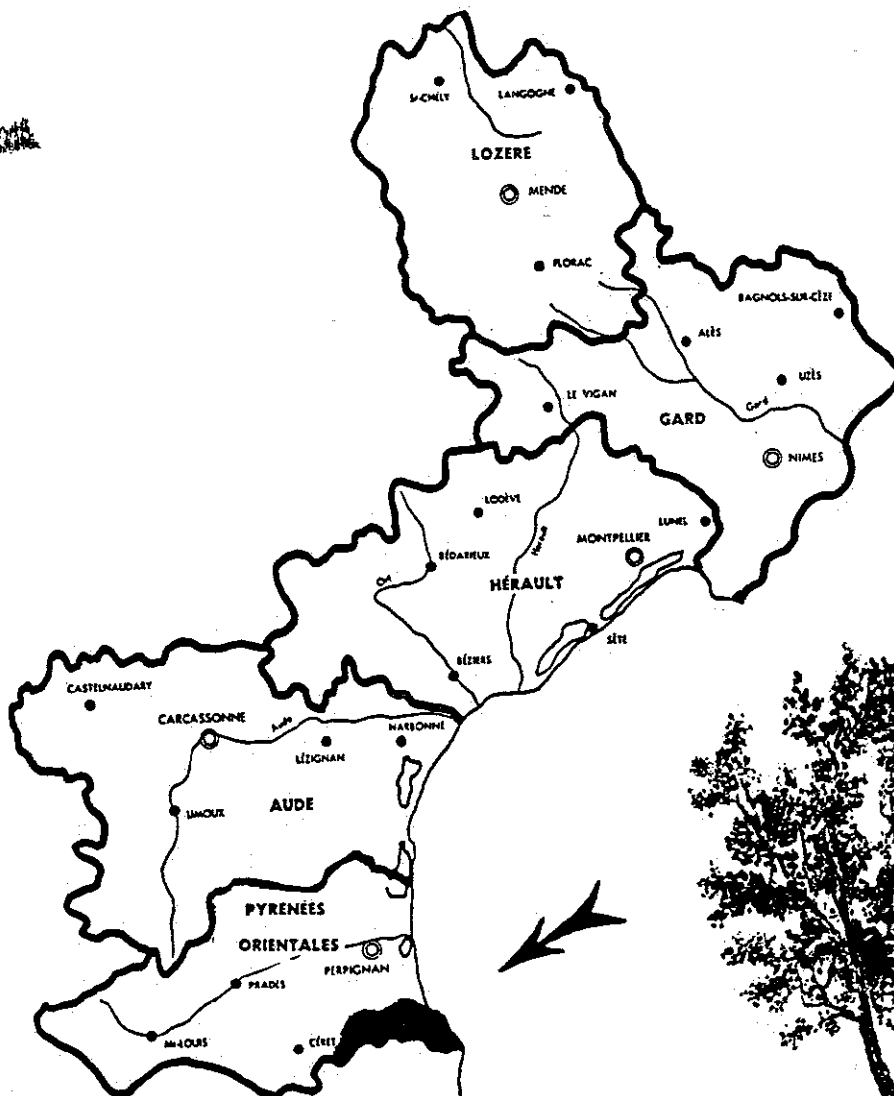


INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES



M. KREBS

Montpellier 1987

AVERTISSEMENT

Pour être conforme à l'original, certaines pages du document sont à imprimer sur du papier de couleur :

Couleur	Numéros des pages du PDF	Numéros des pages de l'original
bleu	13-14 67-68 75-76 133-134 153-154 187-188	Non numérotées

La première et la dernière de couverture sont bleues.

Le présent ouvrage a été commandé par la Direction de l'Espace rural et de la Forêt du Ministère de l'Agriculture, dans le cadre d'un programme national d'élaboration de catalogues de stations forestières.

Le Centre Régional de la Propriété Forestière (C.R.P.F.) du Languedoc-Roussillon et l'échelon interrégional de l'Inventaire forestier national (I.F.N.) de Montpellier en sont les maîtres d'oeuvre.

Mr KREBS, écologue à l'I.F.N., est l'auteur de ce document, sous la responsabilité d'un groupe de travail dont le directeur scientifique est M. GODRON (Université des Sciences et Techniques du Languedoc) et dont l'animation et la coordination sont assurées par Mlle Vigneron (C.R.P.F.) Outre le C.R.P.F. et l'I.F.N., ce groupe de travail réunit :

- le Centre Emberger (C.E.P.E.) du C.N.R.S. (M. Romane),
- le Service des Sciences du Sol de l'I.N.R.A. (MM. Bonfils et Barthès,
- le laboratoire de systématique et d'écologie méditerranéennes
- les services forestiers concernés :
 - * le Service Régional de la Forêt et du Bois (Se.R.Fo.B.) du Languedoc-Roussillon,
 - * le Centre National du Machinisme agricole du Génie rural des Eaux et des Forêts (C.E.M.A.G.R.E.F.) : groupements d'Aix-en-Provence et de Clermont-Ferrand,
 - * l'Office National des Forêts (O.N.F.).

Les équipes de terrain de l'I.F.N. ont effectué les relevés écologiques et floristiques qui servent de point de départ pour cette typologie forestière. Un échantillonnage complémentaire a été réalisé par Mr KREBS.

PREAMBULE

L'objectif du présent ouvrage est de présenter une description des principaux types de milieux forestiers que l'on peut rencontrer dans la région " Albères et Côte rocheuse des Pyrénées Orientales".

Cette typologie repose sur l'analyse et l'interprétation de relevés écologiques et floristiques. Ces relevés ont tous été réalisés selon le même protocole, mais proviennent de deux échantillons distincts:

* Le premier, a été réalisé par les équipes de l'Inventaire Forestier National, lors du 2° cycle d'inventaire des peuplements forestiers dans le département des Pyrénées Orientales durant l'hiver 1980. (134 relevés)

* Le second, résulte d'un échantillonnage complémentaire réalisé durant le mois de juillet 1986, permettant de compléter pour chacun des principaux types de peuplement, un tableau d'échantillonnage basé sur les principaux descripteurs du milieu: longitude (roche mère, climat), altitude. (45 relevés)

Les relevés:

Les listes floristiques ont été établies pour chaque relevé sur une surface d'environ 113 m² (6 m de rayon). Ces listes ne sont pas exhaustives, mais comprennent les espèces reconnaissables en toutes saisons: ce sont le plus souvent des espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux), et des herbacées vivaces.

Les relevés écologiques (réalisés à partir d'un modèle standard n'étant pas spécialement conçu pour cette région), ont permis de mettre en évidence les principaux facteurs pour la répartition des espèces: climat (longitude), roche mère, altitude.

Analyse et interprétation des données:

Plusieurs méthodes de traitement informatique et d'analyse des données ont été utilisées de façon complémentaire et sont décrites succinctement en annexe n°1 .

La synthèse a permis l'élaboration de treize principaux types de milieux forestiers; certains pouvant être subdivisés en sous-types qui constituent des faciès différents dans des conditions écologiques sensiblement identiques.

Présentation du document:

La première partie de ce document est une présentation de la région étudiée et souligne l'importance des principaux facteurs du milieu responsables de la répartition des différents types forestiers. L'origine de ce travail est en grande partie bibliographique.

Dans la seconde partie, outre la clé de détermination des types, on trouvera une description détaillée pour chaque type de milieu forestier, accompagnée d'un exemple-type.

En annexe, se trouvent plusieurs documents utiles pour la connaissance de cette région ainsi que pour la compréhension du travail.

Enfin, un tableau récapitulatif et descriptif de l'ensemble des résultats accompagne ce document.

TYPOLOGIE FORESTIERE DE LA REGION DES ALBERES

1ere PARTIE

- PRESENTATION DE LA REGION DES ALBERES -

1) DELIMITATION DE LA REGION - RELIEF	15
2) LE CLIMAT	17
2.1 - Les températures	17
2.2 - Les précipitations	21
2.3 - Le vent	21
2.4 - Bilan: le bioclimat	23
2.5 - Conclusion	23
3) GEOLOGIE - GEOMORPHOLOGIE	25
3.1 - INTRODUCTION	25
3.2 - APERCU SUR LA GEOLOGIE HERCYNIEUNE DU MASSIF DES ALBERES	25
3.2.1 - Les principaux groupes ou formations litho-stratigraphiques	25
3.2.2 - Les grandes lignes de la tectonique hercynienne	27
3.2.3 - Le métamorphisme régional hercynien	29
3.2.4 - Le magmatisme hercynien	29
3.3 - EVOLUTION POST-HERCYNIEUNE: MISE EN PLACE DU RELIEF DES ALBERES	31
3.4 - CONCLUSION	33

4) PEDOLOGIE - LES PRINCIPAUX TYPES DE SOL	35
4.1 - LES SOLS DE LA PARTIE ORIENTALE	35
4.1.1 - Les xérorankers et lithosols sur schistes	35
4.1.2 - Les xérorankers et sols bruns de culture sur schistes:sols du vignoble de BANYULS	35
4.2 - LES SOLS DE LA PARTIE CENTRALE DES ALBERES	36
4.2.1 - Les rankers humifères d'altitude (rankers crypto-podzoliques)	36
4.2.2 - Les sols bruns acides et les sols bruns ocreux	37
4.2.3 - Les sols bruns acides à bruns faiblement lessivés	39
4.3 - CONCLUSION	39
5) INFLUENCE DE L'HOMME	41
6) FLORE ET VEGETATION	45
6.1 - INTRODUCTION	45
6.2 - LA FLORE	46
6.3 - LA VEGETATION ET LES ETAGES DE VEGETATION	47
6.3.1 - L'étage thermo-méditerranéen	49
6.3.2 - L'étage méso-méditerranéen	49
6.3.3 - L'étage supra-méditerranéen	49
6.3.4 - L'étage montagnard sub-méditerranéen	51
6.4 - DYNAMIQUE DE LA VEGETATION	51
6.4.1 - Le concept de séquence de végétation	51

7) LES PRINCIPALES ESSENCES FORESTIERES	53
7.1 - LE CHENE-LIEGE (<i>QUERCUS SUBER L.</i>)	53
7.2 - LE CHENE VERT (<i>QUERCUS ILEX L.</i>)	54
7.3 - LES CHENES CADUCIFOLIES	55
7.4 - LE HETRE (<i>FAGUS SILVATICA L.</i>)	56
7.5 - LE CHATAIGNIER (<i>CASTANEA SATIVA Mill.</i>)	57
7.6 - LE PIN LARICIO (<i>PINUS NIGRA LARICIO Poir.</i>)	58
8) CONCLUSION: Les éléments du diagnostic des principaux types de milieux forestiers.	59

2 ^{eme} PARTIE

- PRESENTATION DES PRINCIPAUX "TYPES" INVENTORIES -

I - CLE DE DETERMINATION DES TYPES	67
II - LES TYPES DES ALBERES CENTRALES	
1 - Facies A: La suberaie fraîche.	73
1 - Facies B: Le taillis de Chêne vert.	73
2 - Facies A: La suberaie sèche.	79
2 - Facies B: Le maquis (mésoméditerranéen inférieur)	79
3.A - Le taillis de Chênes et/ou de Châtaignier.	85
3.B - Le taillis de Chênes.	89
4 - Le maquis (mésoméditerranéen supérieur et supraméditerranéen).	95
5.A - Le taillis de Châtaignier.	99
5.B - Le taillis et /ou futaie de feuillus divers	103

6 - La hêtraie avec feuillus divers.	107
7.A - La hêtraie haute sur sol assez profond	111
7.B - La hêtraie basse sur sol peu profond	115
8 - La pelouse montagnarde.	119
9 - La forêt galerie.	123

III - LES TYPES DE LA COTE ROCHEUSE

10 - Les bosquets de Chêne liège.	129
11 - Les formations basses et dégradées.	133
12 - Le taillis de Chêne vert.	137
13 - Le maquis.	141

ANNEXES

Annexe 1: Exploitation des données recueillies par L'I.F.N.

1 - Les données :

1.1 - Les données de l'Inventaire Forestier National.

1.2 - Les données complémentaires.

2 - Les traitements :

2.1 - Les méthodes analytiques* Profils écologiques et information mutuelle

2.1.1. Tables de contingences

2.1.2. Liaisons interspécifiques

2.2 - Les méthodes globales

2.2.1. L'analyse factorielle des correspondances

2.2.2. La classification ascendante hiérarchique

3 - Conclusion

4 - Schéma des relations existant entre les relevés écologiques de l'IFN, les compléments et les traitements réalisés.

- Annexe 2 : Quelques données chiffrées tirées de l'Inventaire.
- Annexe 3 : Liste des espèces trouvées dans au moins 3 relevés.
- Annexe 4 : Carte schématique de la répartition des 179 placettes levées dans la région des Albères.
- Annexe 5 : Exemple de fiche de relevés écologique et floristique utilisées par l'I.F.N dans le département des Pyrénées Orientales.
- Annexe 6 : Schéma simplifié des opérations d'inventaire forestier
- Annexe 7 : Exemples de profils pédologiques des principaux types de sol.
- Annexe 8 : Choix des provenances pour les essences de reboisement
- Annexe 9 : Aspects pastoraux - Les systèmes d'exploitation.

FIGURES ET TABLEAUX

- Carte n°1 : Carte des régions forestières des Pyrénées Orientales.
- Carte n°2 : Carte des régions écologiques du Languedoc-Roussillon.
- Carte n°3 : Carte hypsométrique simplifiée du massif des Albères.
- Tableau n°1: Moyennes mensuelles des précipitations en mm.
- Tableau n°2: Répartition des hauteurs de pluie (en mm), par saison.
- Figure n°1 : Résultats statistiques des vents en Roussillon.
- Figure n°2 : Classification pluviométrique d'EMBERGER, dans les Pyrénées Orientales.
- Carte n°5 : Carte géologique du massif des Albères.
- Figure n°3 : Situation des principaux massifs dans le domaine métamorphique et granitique de la chaîne hercynienne des Pyrénées Orientales.
- Tableau n°3: Récapitulation des phases successives de la mise en place du relief des Albères.

Carte n°6 : Carte géomorphologique du massif des Albères.

Figure n°4 : Représentation schématique du relief d'alvéole.

Carte n°7 : Carte des sols du massif des Albères

Figure n°5 : Représentation schématique de la succession des sols en fonction du relief.

Figure n°6 : Economie des Albères et de leur piémont à l'époque actuelle.

Figure n°7 : L'habitat dans les Albères. Evolution et situation actuelle.

Tableau n°4: Répartition du sol par grande catégorie d'utilisation du sol

Figure n°8 : Gradients climatiques et étagement de la végétation dans le massif des Albères d'après L. AMANDIER 1973

Tableau n°5: Classification écologique des séquences de végétation du massif des Albères d'après L. AMANDIER..

DOCUMENTS HORS-TEXTE

Tableau récapitulatif des principaux types forestiers

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

Introduction

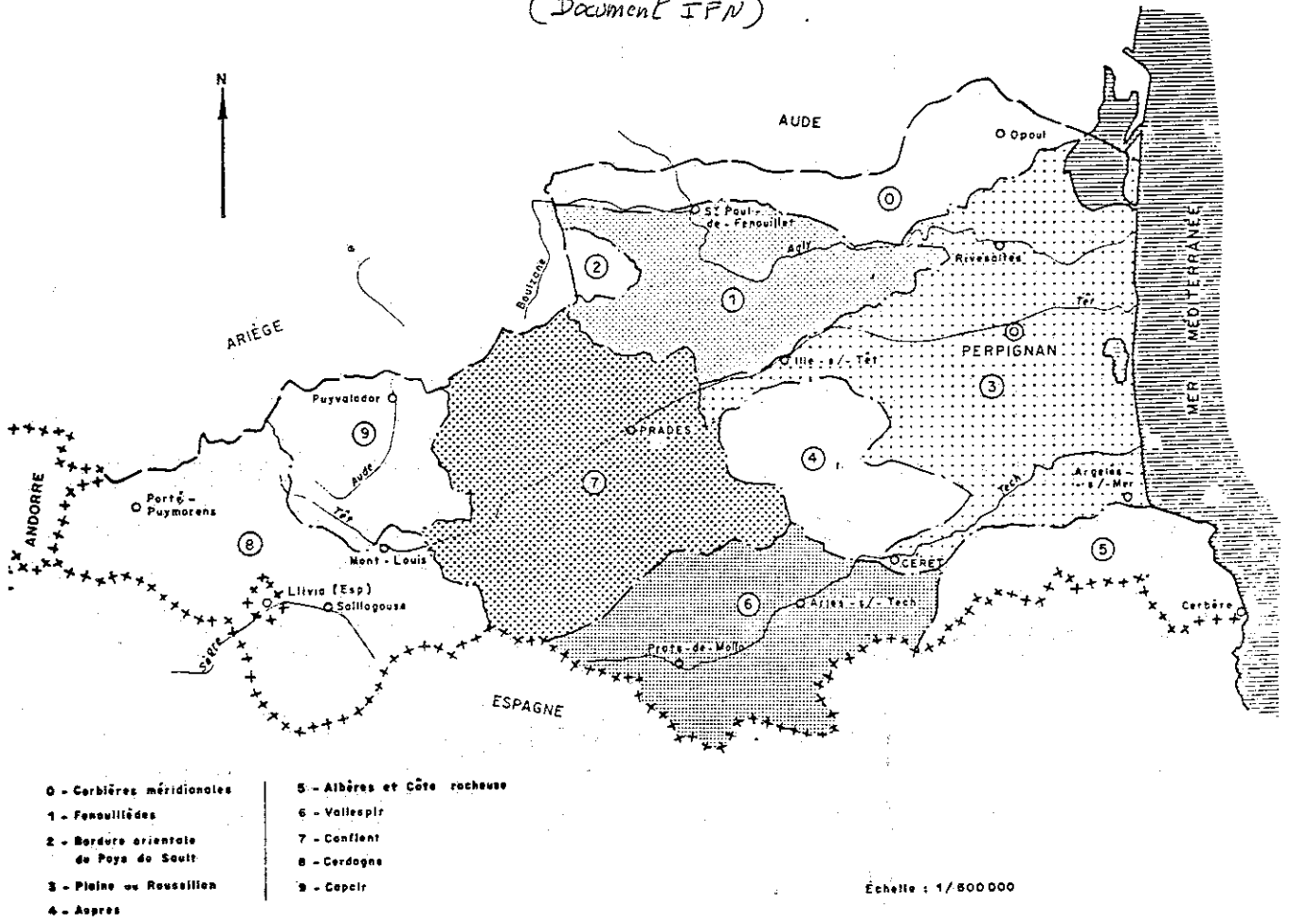
The purpose of this document is to provide a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and timeline. The project aims to develop a robust system that can handle complex data processing tasks efficiently. The scope of the project includes the design, development, testing, and deployment of the system. The timeline is divided into several phases, each with specific milestones and deliverables.

The project is organized into several key areas of focus. These include the initial planning and requirements gathering, followed by the design and development phases. The testing and deployment phases are also critical to the success of the project. Each phase is supported by detailed documentation and regular communication with stakeholders.

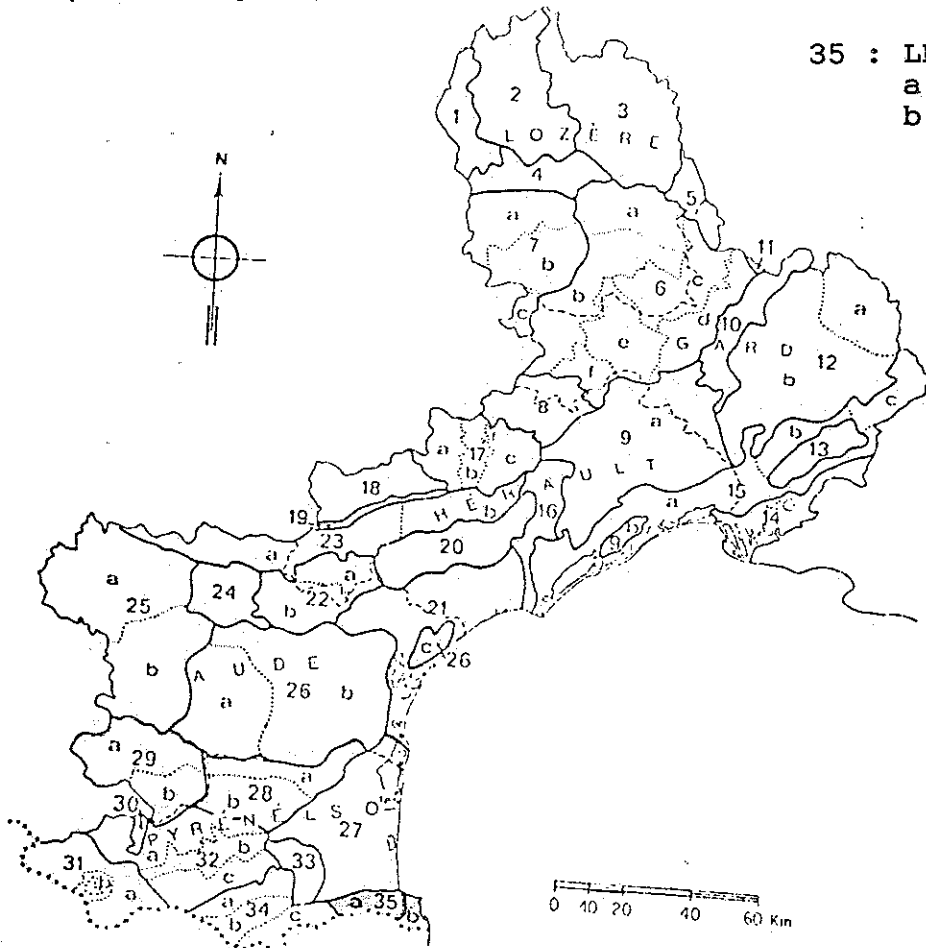
The project team consists of several members, each with specific roles and responsibilities. The team is committed to delivering high-quality results and ensuring that the project is completed on time and within budget. Regular meetings and reports will be provided to keep all stakeholders informed of the project's progress.

PREMIERE PARTIE
PRESENTATION DE LA REGION
DES ALBERES

RÉGIONS FORESTIÈRES DES PYRÉNÉES ORIENTALES
(Document IFN)



CARTE DES REGIONS ECOLOGIQUES DU LANGUEDOC-ROUSSILLON
(Atlas régional du Languedoc-Roussillon - 1973)



35 : LES ALBERES.
a) Monts des Albères.
b) Banyuls.

1. DELIMITATION DE LA REGION - RELIEF

La région forestière des Albères est l'une des dix régions délimitées par l'Inventaire Forestier National dans le département des Pyrénées Orientales. Sa superficie est de 22.170 hectares soit 5,4% de la surface départementale.

Dernier contrefort des Pyrénées orientales dans le prolongement de la crête du pic de Costabonne au pic de Foncrède, elle apparaît, vue de la plaine du Roussillon comme une muraille bleutée qui barre l'horizon, au sud, vers l'Espagne. La limite avec la région du Vallespir, dans laquelle se prolonge d'ailleurs la "chaîne" des Albères proprement dite, se situe le long de la vallée allant de Las Illas à Maureillas.

La vigueur du relief est attestée par le fait que l'on passe de la cote 50 m à la cote 1000 m (et jusqu'à 1256 m au pic Neulos) sur une projection de 5 km seulement, ce qui donne une pente moyenne de 25% à 30%.

Le versant nord du massif, ainsi que le secteur ouest tourné vers le Canigou, sont entaillés par de profondes vallées et portent d'assez belles forêts de chênes et de hêtre. A l'est, plongeant dans la mer, la façade orientale présente, outre le célèbre vignoble en terrasse de Banyuls, une végétation très dégradée par les incendies répétés, où les arbres sont rares et dispersés.

Dessiné par la section de Dessin
du C. E. P. E. LEMBERGER
Montpellier

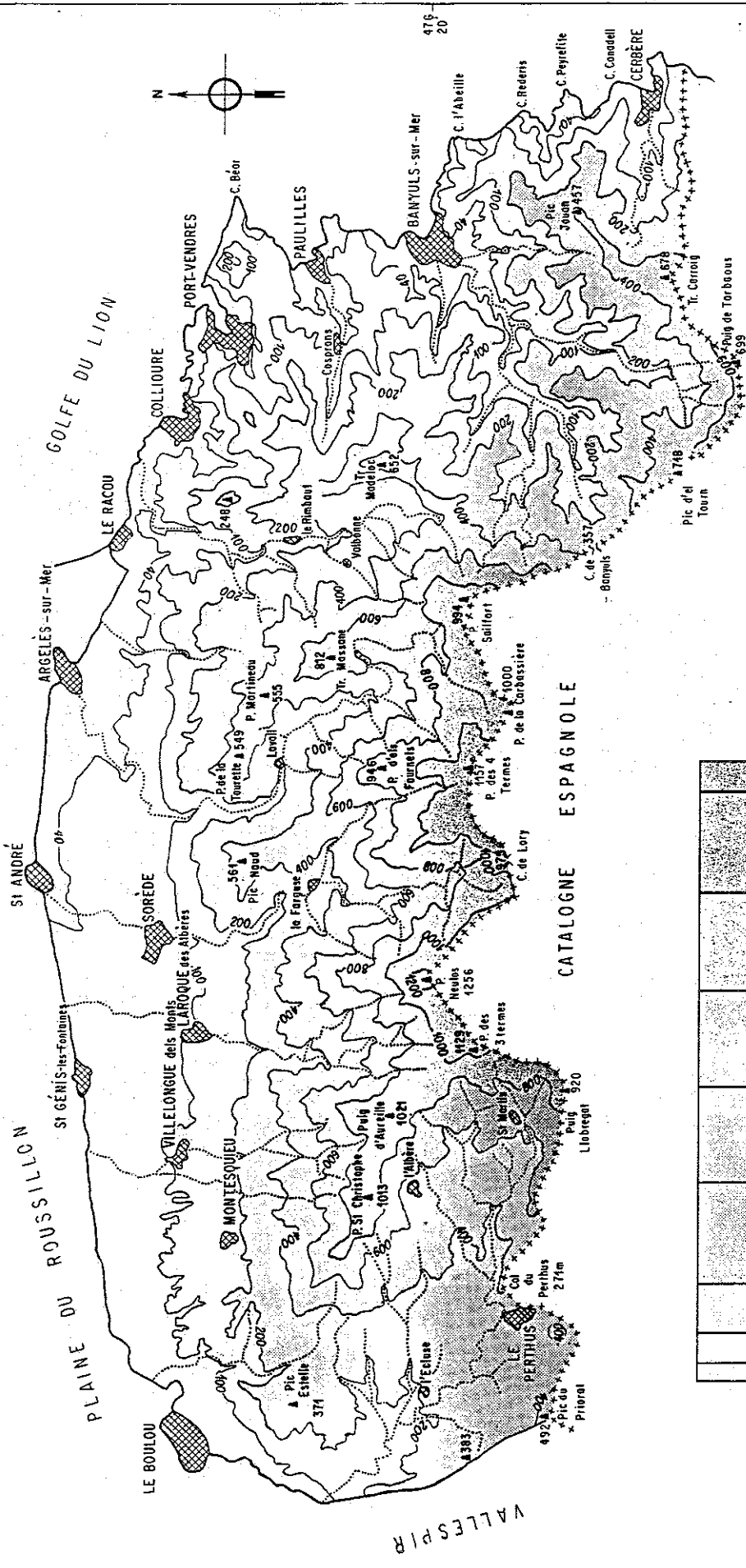
476
30

06 90'

CARTE HYPSONÉTRIQUE SIMPLIFIÉE DU MASSIF DES ALBÈRES

(Pyrénées orientales)

par Louis AMANDIER et coll., 1973

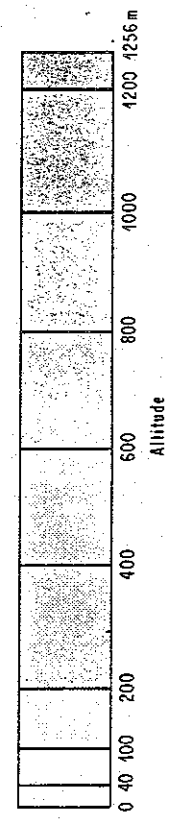


476
20

476
20

476
30

476
30



Agglomérations

Réseau hydrographique simplifié

Cette carte a été réalisée à partir des cartes de l'I.G.N.
(feuilles de CERET et d'ARGÈLES-sur-mer au 1/100 000)

Carte n° 3

06 60'

06 70'

06 80'

06 90'

476
10

476
10

2. LE CLIMAT

Ce chapitre a été rédigé d'après I. CANET (1983), et L. AMANDIER (1973).

Le climat du massif des Albères est fortement influencé par le relief, qui provoque un "gradient altitudinal des précipitations et des températures", directement perceptible dans la végétation qui s'étage sur de très courtes distances, depuis le Chêne-liège jusqu'au Hêtre.

Les stations météorologiques sont peu nombreuses et les observations de courte durée (cf tableau n°1), ce qui rend son approche délicate. Les données retenues pour cette esquisse climatique, proviennent de 6 stations situées dans ou à proximité de la région forestière des Albères. Ce sont: Banyuls-sur-mer, Argelès-sur-mer, la Massane, le Neulos, le Perthus, le Boulou.

2.1 Les températures

Les températures décroissent quand l'altitude augmente, cette variation est presque linéaire, comme l'a montré I. CANET dans son travail sur les "Eléments climatologiques du Languedoc-Roussillon". D'autre part, on constate que les températures moyennes décroissent lorsque que l'on s'éloigne de la mer, à altitude constante. La proximité de grandes étendues d'eau tempère le climat, en augmentant les "minimas" et en abaissant les "maximas".

Les températures moyennes annuelles sont comprises entre 8°C et 14°C. Les moyennes annuelles des températures minimales et maximales se situent entre 5°C à 10°C et 16°C à 20°C. L'amplitude journalière moyenne annuelle varie entre 6°C et 8°C pour la partie orientale (côte rocheuse) et entre 8°C et 10°C dans les Albères centrales.

Le nombre de jours de gel est compris entre 20 et 60 et augmente selon les mêmes gradients que pour les températures. Les gelées se situent essentiellement entre les mois de novembre et de mars.

STATION	Précipitations	Janv	Fevr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
BANYULS-SUR-MER Alt: 80 m Long: 00.88 gr	1957 - 1981	77.3	65	93.5	68.5	63.7	43.1	24.9	44.7	73.8	142.1	89.2	96.9	882.7
ARGELES-SUR-MER Alt: 60 m Long: 00.76 gr	1957 - 1981	57.8	57.8	76.8	80.9	74.6	42.2	23.1	35.4	86.7	134.1	85.8	101.6	856.8
LA MASSANE Alt: 660 m Long: 00.76 gr	1960/1963/1964 1966 - 1977	88.8	80	89	74.6	116.4	85.2	37.1	74.2	139.6	123.4	130.3	140	1178.6
LE NEULOS Alt: 1100 m Long: 00.68 gr	1965 - 1978	46.7	61.3	111.6	107.1	124.2	72.8	40.2	69.9	124.6	222.8	93.4	113.9	1188.5
LE BOULOU Alt: 89 m Long: 00.55 gr	1967 - 1978	29	54.4	67.1	71.5	70.6	46.8	39.4	50.5	70.1	65.8	55	97.2	717.4
LE PERTHUS Alt: 280 m Long: 00.58 gr	1957 - 1981	49.1	59.9	75.5	71.7	77.8	48.8	30.5	44.9	80.6	95.4	69.1	74.7	778

TABLEAU n° 1: Moyennes mensuelles des précipitations en mm.

STATION	HIVER		PRINTEMPS		ETE		AUTOMNE		TOTAL	I.E.R *
	P mm	%	P mm	%	P mm	%	P mm	%		
BANYULS/MER (alt: 80 m)	239.2	27.1	225.7	25.57	112.7	12.77	305.1	34.56	882.7	7.8
ARGELES/MER (alt: 60 m)	217.2	25.35	232.3	27.1	100.7	11.75	306.6	35.8	856.8	8.5
LE BOULOU (alt: 89 m)	180.6	25.2	209.2	29.2	136.7	19	190.9	26.6	717.4	5.2
LA MASSANE (alt: 660 m)	308.8	26.2	280	23.7	196.5	16.6	393.3	33.4	1178.6	6
LE NEULOS (alt: 1100 m)	221.9	18.7	342.9	28.8	182.9	15.4	440.8	37.1	1188.5	6.5
LE PERTHUS (alt: 260 m)	183.7	23.6	225	28.9	124.2	16	245.1	31.5	778	6.2

(nota: Hiver = dec-jan-fev , Printemps = mars-avr-mai , Ete = juin-juil-aout , Automne = sept-oct-nov)

* = Indice d'étérianité de ROUX = P annuelles / P estivales .

TABLEAU n° 2: Répartition des hauteurs de pluie (en mm), par saison.

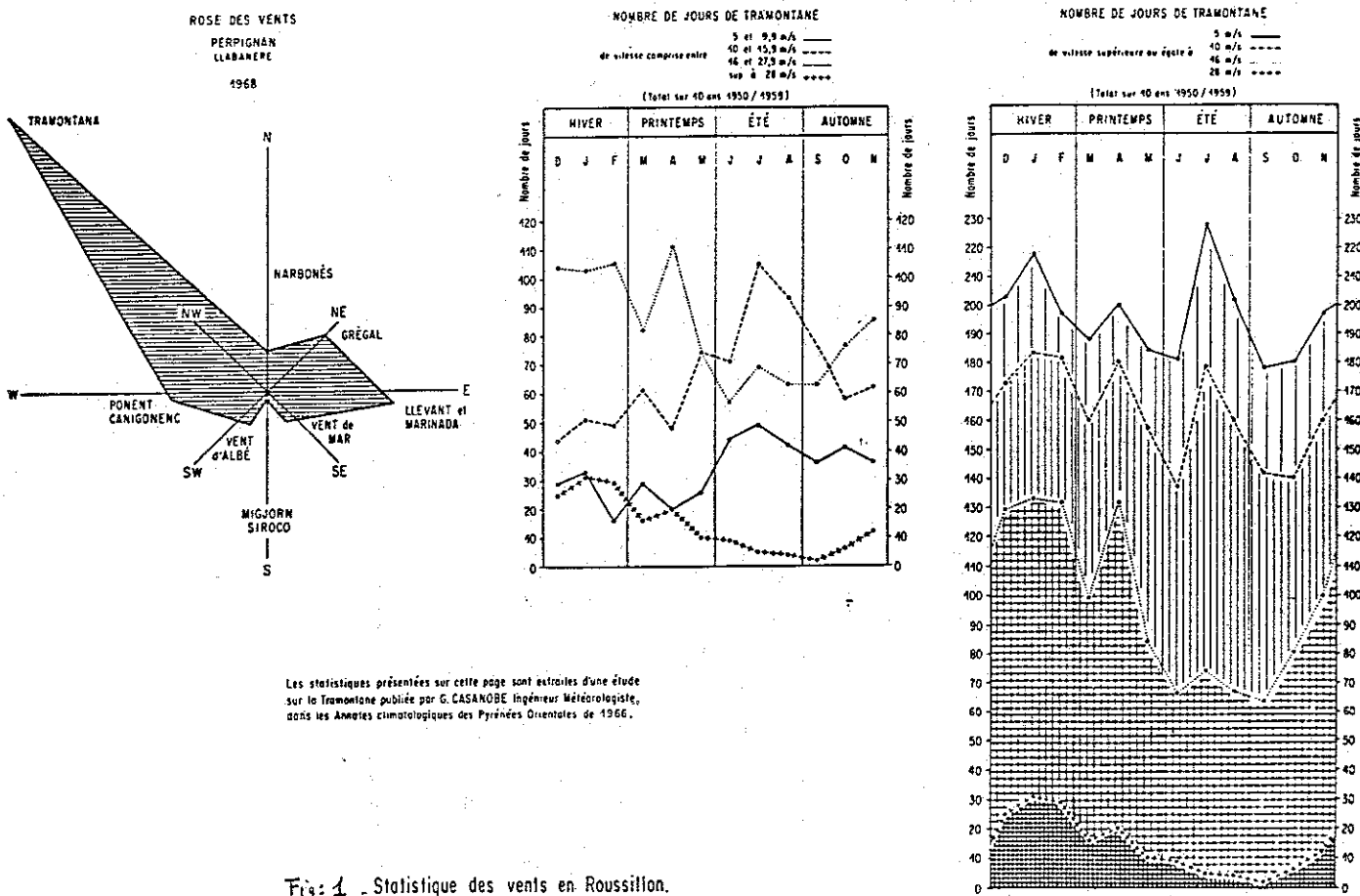
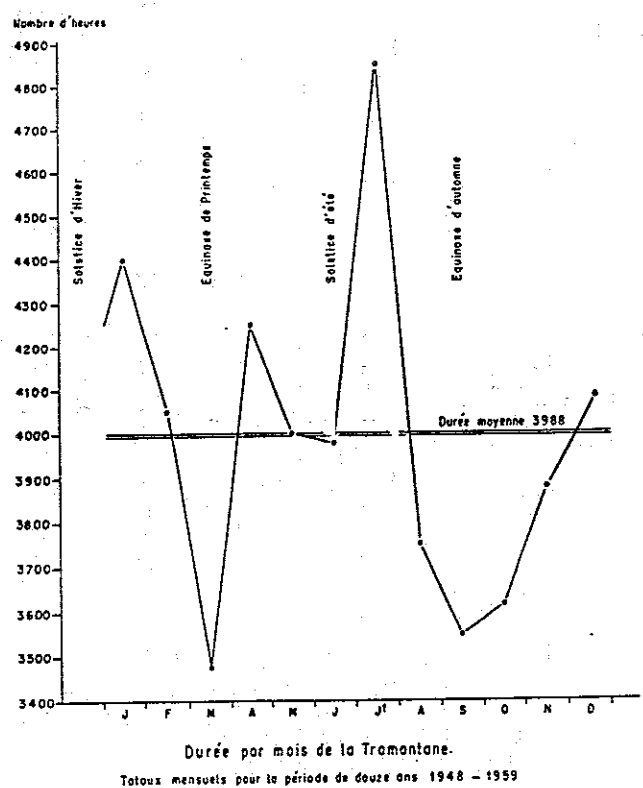


Fig: 1 - Statistique des vents en Roussillon.



Cette statistique est extraite d'une étude sur la Tramontane publiée par G. CASANOBE Ingénieur Météorologiste, dans les Annales climatologiques des Pyrénées Orientales de 1966.

2.2 Les précipitations

La lame d'eau mensuelle varie entre 700 et 1200 mm. Le régime des précipitations est de type méditerranéen, avec un minimum principal en été - secondaire en hiver- et un maximum en automne.

Si, parallèlement à l'abaissement des températures, les précipitations augmentent avec l'altitude, il n'en est pas de même avec le gradient longitudinal. En effet, la partie orientale, proche du littoral et exposée au vent pluvieux du sud-est, bénéficie de précipitations moyennes annuelles, sensiblement plus élevées que l'ouest, ou le centre des Albères. Par contre, le caractère méditerranéen du climat, marqué par un "creux estival" en ce qui concerne les précipitations, diminue d'est en ouest.

L'indice "d'étésianité"* de ROUX, calculé pour les stations d'Argelès-sur-mer et du Boulou souligne ce phénomène.

*(Pa/Pe= précipitations annuelles/précipitations estivales Argelès-sur-mer:7,8. Le Boulou:5,2).

2.3 Le vent

Dans cette région, le vent est un facteur non négligeable. Les deux vents principaux sont la tramontane qui souffle du N-NW, et le marin d'E-SE.

Le marin apporte généralement un air chargé d'humidité et de la pluie. La tramontane au contraire, est un vent sec, elle amène le "beau temps". Par sa vitesse et son action desséchante, elle joue un rôle important sur la végétation. Elle augmente notamment l'évapotranspiration des végétaux. Sur les crêtes, le vent empêche la croissance normale des arbres, il devient alors un facteur limitant. La hêtraie cède ainsi sa place à une pelouse "pseudo-alpine".

Enfin, le vent peut avoir une action sur la pédogénèse, en balayant la litière des zones exposées et en l'accumulant dans des stations plus calmes. Notons encore que la tramontane souffle presque un jour sur deux. Elle est particulièrement active durant le mois de juillet. Elle a ainsi une influence considérable sur la propagation des incendies.

Fig. 2 : Classification pluvio-thermique d'EMBERGER dans les Pyrénées orientales (d'après CANET I., 1983)

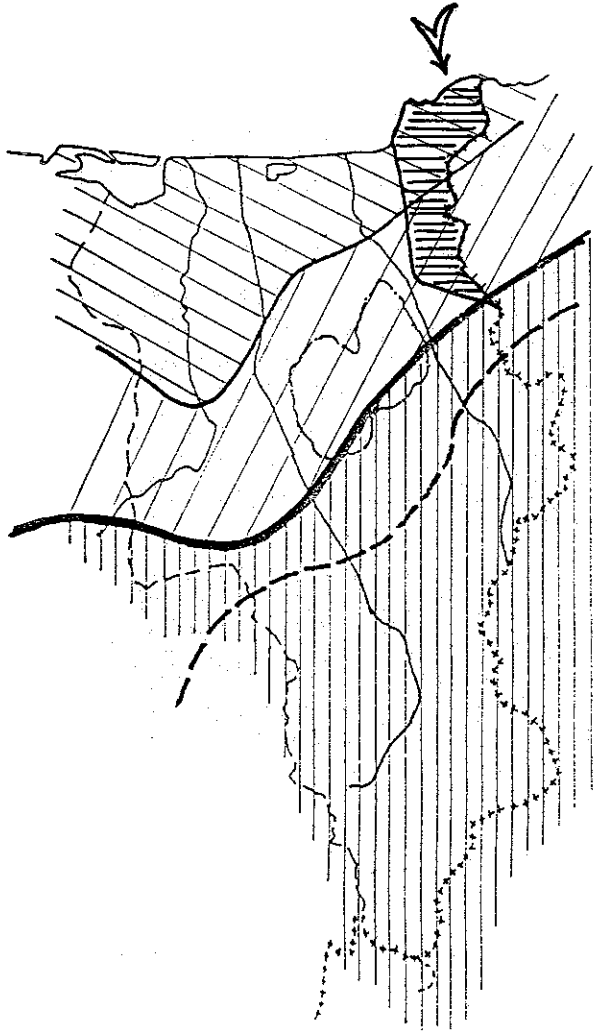
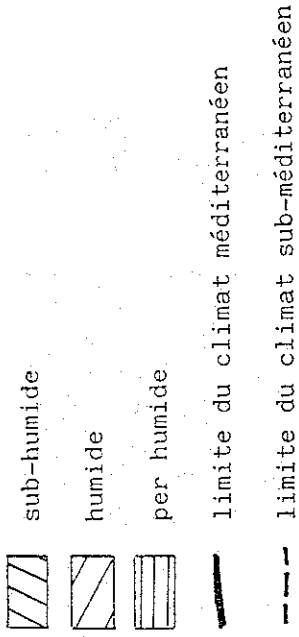
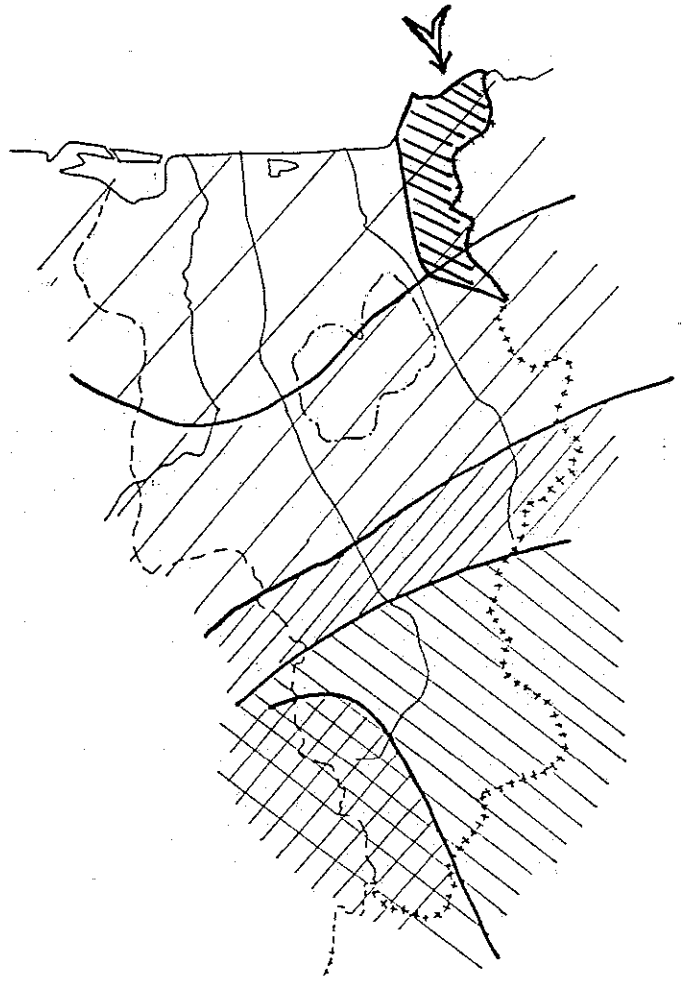
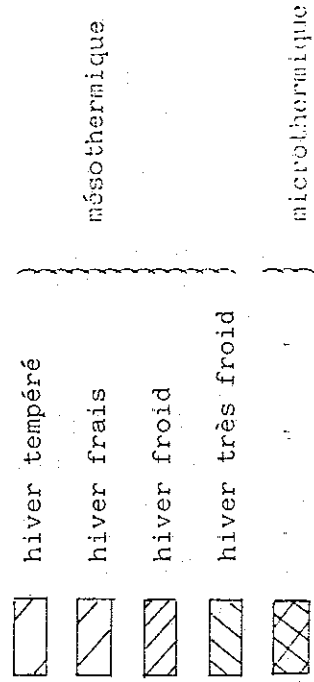


Fig. 2' : Variantes thermiques hivernales dans les Pyrénées orientales (d'après CANET I., 1983)



2.4 Bilan : le bioclimat

Pour la région méditerranéenne, L. EMBERGER puis Ph. DAGET ont défini des étages bioclimatiques, en s'appuyant sur le quotient pluviothermique d'Emberger. L'étude des précipitations et des températures du massif des Albères permet de classer le climat dans les étages bioclimatiques suivants:

* sub-humide ($70 < Q_2 < 100$) avec un hiver tempéré ($3^\circ < m < 7^\circ$) pour la Côte rocheuse.

* sub-humide à humide ($100 < Q_2 < 170$) avec un hiver frais ($0^\circ < m < 3^\circ$), exception faite du Pic Neulos où l'hiver est froid ($-7^\circ < m < -3^\circ$), pour les Albères centrales.

D'autre part, l'existence d'un relief vigoureux et diversifié avec des vallées très encaissées présentant des expositions variées, est à l'origine de méso-climats assez contrastés.

2.5 Conclusion

Cette esquisse climatique permet de distinguer deux sous-régions

La Côte Rocheuse: orientée vers l'est, se caractérise par un climat méditerranéen avec une saison sèche estivale bien marquée.

Les Albères Centrales: orientées au nord et à l'ouest, où se manifestent des influences océaniques, avec une répartition plus régulière des précipitations. Dans cette sous-région, qui représente la partie la plus vaste du massif, les variations climatiques sont essentiellement corrélées à l'altitude et déterminent trois étages bioclimatiques:

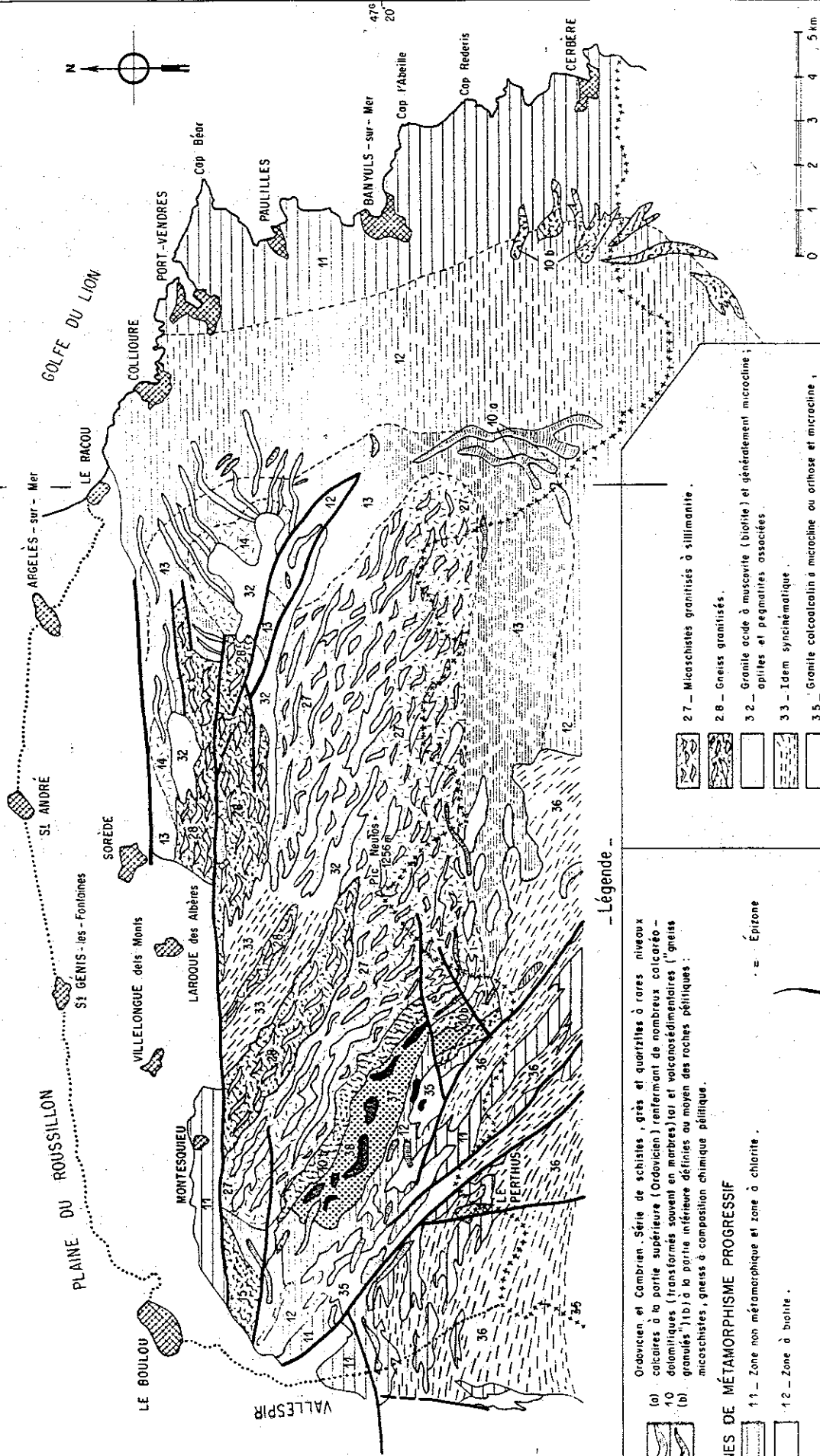
- l'étage méso-méditerranéen (100 - 400/500 m)
- l'étage supra-méditerranéen (400/500 - 700/800 m)
- l'étage montagnard sub-méditerranéen (> 700/800 m)

Dressée par la section de Dessin
du C. E. P. E. L. EMBERGER
Montpellier

CARTE GÉOLOGIQUE DU MASSIF DES ALBÈRES (Pyrénées orientales)

Dressée à partir d'un agrandissement au 1/100.000 de la carte géologique au 1/200.000 de la partie orientale des Pyrénées hercyniennes

par A. AUTRAN, G. GUITARD, E. RAGUIN publiée par le B.R.C.M. en 1963



- Légende -

Ordovicien et Cambrien. Série de schistes, grès et quartzites à rares niveaux calcaires à la partie supérieure (Ordovicien) renfermant de nombreux calcaires dolomitiques (transformés souvent en marbres) et volcanosédimentaires ("gneiss granulés") à la partie inférieure définies au moyen des roches pélitiques : microschistes, gneiss à composition chimique pélitique.

ZONES DE MÉTAMORPHISME PROGRESSIF

- 10 - Zone non métamorphique et zone à chlorite.
- 11 - Zone à sillimanite + muscovite.
- 12 - Zone à biotite.
- 13 - Zone à andalousite (staurolite - grenat - cordiérite).
- 14 - Zone à sillimanite + muscovite.
- 15 - Gneiss à biotite et muscovite, généralement oeilés, à composition chimique non pélitique.

- 27 - Microschistes granitisés à sillimanite.
- 28 - Gneiss granitisés.
- 32 - Granite acide à muscovite (biotite) et généralement microcline, apatites et pegmatites associées.
- 33 - Idem synchronématique.
- 35 - Granite calcaire à microcline ou orthose et microcline, granodiorite, diorite quartziques.
- 36 - Idem hétérogène, riche en enclaves ou septa.
- 37 - Diorite.
- 38 - Gabbro et cortlandite.

Carte n° 5

3. GEOLOGIE-GEOMORPHOLOGIE

Ce chapitre a été rédigé d'après: JAFFREZO. M. et al (1977); SALVAYRE. M. (1983), GILABERT & REGAGNON (1973), SON. Y. (1972), AUVRAY. F. (1987), L. AMANDIER (1973).

NB: On trouvera la définition des termes suivis d'un astérisque dans le "Vocabulaire de typologie des stations forestières" de R. DELPECH , G. DUME , P. GALMICHE 1985.

3.1. Introduction

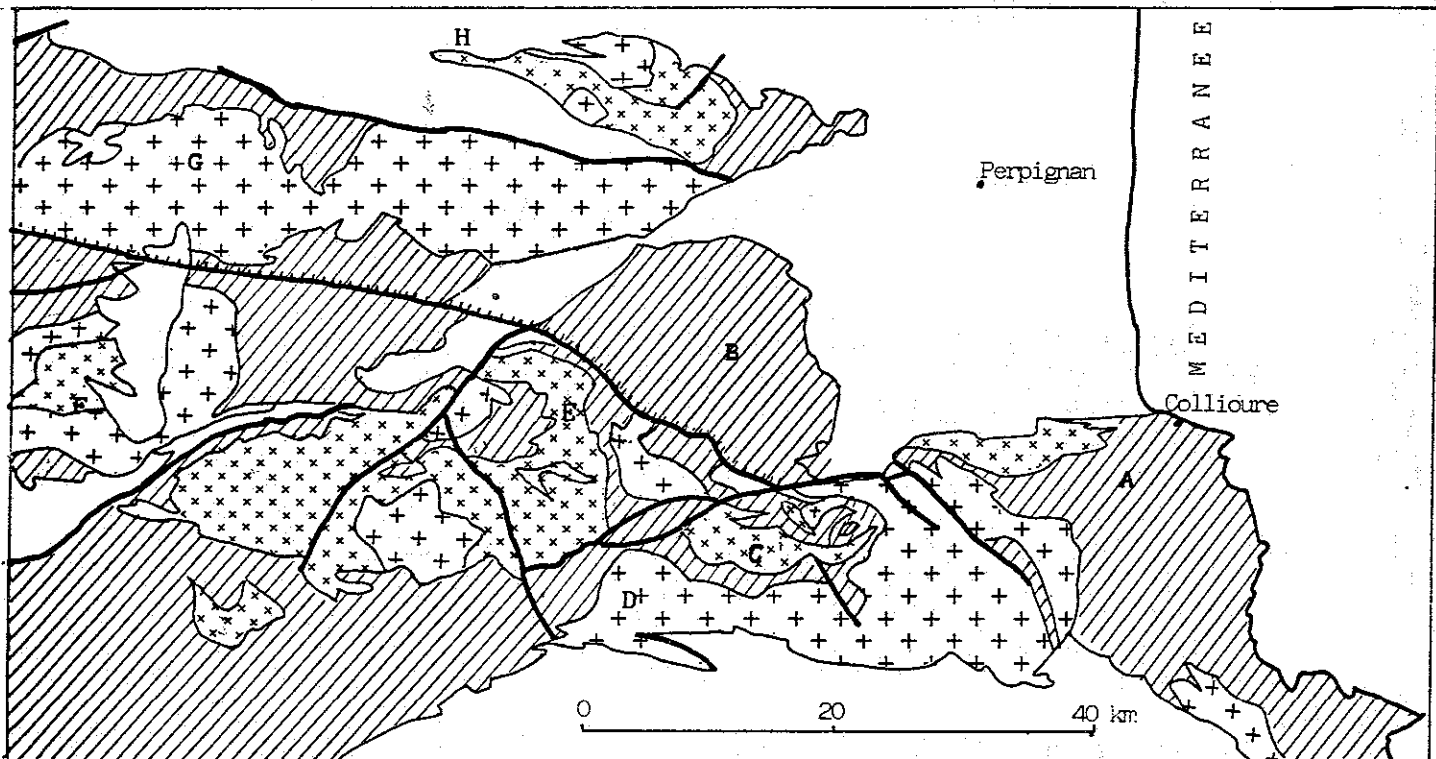
Le massif des Albères est presque entièrement constitué par des roches éruptives* et cristallophylliennes* qui forment une série métamorphique: schistes*, micaschistes*, gneiss*, granites*. Des filons recoupent parfois cette série (quartzites*, pegmatites*, etc.) ou s'y intercalent (cipolins de l'arrière-pays de Banyuls)- cf. carte géologique du massif des Albères par A. AUTRAN, G. GUITARD, E. RAGUIN (1963).

Ce massif s'intègre dans la zone dite "axiale" de la chaîne des Pyrénées, au sud des failles nord-pyrénéennes (cf. figure n°3). Cette zone est constituée par une puissante dorsale, formant le coeur des Pyrénées, où dominent les terrains hercyniens. Ces terrains anciens, repris lors du cycle orogénique pyrénéo-alpin, affleurent largement dans la partie orientale des Pyrénées. Un bref rappel de l'histoire géologique hercynienne et post-hercynienne est nécessaire pour bien comprendre la structure du massif des Albères.

3.2. Aperçu sur la géologie hercynienne du massif des Albères

3.2.1. Les principaux groupes ou formations litho-stratigraphiques

L'analyse des terrains permet d'y reconnaître deux unités lithostratigraphiques fondamentales: une couverture rapportée au Primaire, qui repose sur un "socle" précambrien.









-  Terrains de la couverture primaire (zone des schistes et micaschistes).
-  Terrains dérivant du socle précambrien sensu lato (zone des gneiss).
-  Massifs granitiques hercyniens.
-  Terrains post-hercyniens.
-  Failles de la zone axiale.
-  Faille qui sépare la zone axiale de la zone nord-pyrénéenne.

Fig. 3 : Situation des principaux massifs dans le domaine métamorphique et granitique de la chaîne hercynienne des Pyrénées orientales (d'après AUTRAN, FONTEILLES et GUITARD in JAFFREZO M., 1977).

zone axiale

- A : massif des Albères ; B : Aspres
- C : massif du roc de France ; D : granite de St-Laurent
- E : massif du Canigou ; F : massif de Mont-Louis ;

zone nord-pyrénéenne

- G : massif de Quérigut-Millas
- H : massif de l'Agly.

La couverture du Primaire:

Elle contient quelques fossiles très anciens, d'où le nom de paléozoïque* qui lui est donné, qui vivaient vers - 500 millions d'années dans des mers calmes, où se déposaient des limons et des argiles; elle est représentée dans les Albères par la "série de Canaveilles" (Cambrien-Ordovicien). Celle-ci est constituée par des schistes et quelques bancs de calcaire très localisés. Dans la région étudiée, cette série se distingue par l'abondance des quartzites et le moindre développement des formations calcaires.

Le passage de la couverture du Primaire au socle précambrien s'effectue toujours par des formations gneissiques. Ces gneiss de transition sont, dans les Albères, des orthogneiss acides.

Le socle précambrien:

Le socle est toujours gneissique. Dans les Albères, il est formé d'orthogneiss ocellés ou homogènes dérivant d'anciens massifs de granitoïdes antécambriens.

3.2.2. Les grandes lignes de la tectonique* hercynienne:

Un des traits importants des Pyrénées hercyniennes, dans leur partie orientale, est l'organisation générale des structures tectoniques en massifs distincts (Albères, Llansa, Roc de France, Canigou, Mont-Louis, Aston et Hospitalet, Quérigut-Millas, Agly). Cette structure résulte d'une évolution complexe, au cours de laquelle deux types de tectoniques se sont succédés.

322.1. Une tectonique souple, comportant trois phases successives principales:

a) la première, anté-paroxysmale, affecte uniquement la couverture paléozoïque qui forme alors des plis ouverts, c'est à dire de faible courbure, droits ou couchés, de direction dominante NW-SE.

b) la deuxième, paroxysmale, est caractérisée par des plis couchés généralisés, accompagnée d'une schistosité très visible. Dans les Albères, ces plis couchés se situent notamment à la limite entre le socle précambrien et la couverture paléozoïque. A ce niveau, caractérisé par un grand contraste mécanique initial, peuvent prendre naissance et se développer ces plissements extraordinaires que sont les "nappes de socle".

c) la troisième, post-paroxysmale, remodèle les nappes et les plis couchés antérieurs selon deux directions principales: WNW-ESE et NE-SW. Cette tectonique tardive, où deux systèmes de

Tableau n°3 :

RÉCAPITULATION DES PHASES SUCCESSIVES DE LA MISE EN PLACE DU RELIEF DES ALBÈRES.
(in Ch. GILABERT et J.P. REGAGNON, 1973).

SÉDIMENTS CORRÉLATIFS	MOUVEMENTS TECTONIQUES	FORMES D'ÉROSION	FORMES D'ACCUMULATION	AMBIANCE CLIMATIQUE	DATATION PROPOSÉE
<p>Lambeau de grès lacustre (lutétien) à Maulères (S E Boulou)</p> <p>Sédimentation marine du Roussillon.</p>	<p>Phase parasismale de l'orogénèse pyrénéenne.</p> <p>Fort exhaussement de plus de 1000m. Effondrement du Roussillon. Nombreuses failles et fractures.</p> <p>Déformations des sédiments pliocènes du Roussillon.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vastes niveaux de la crête-frontière à 1000 - 1100m. • Déblaiement des altérites et essentiel de l'évidement des alluviales. • Grand glacier du piémont Nord, ne subsistant qu'à l'état de corans. • Niveaux à 100-120m. dans les alluviales. (Can Raphaël). • Démantèlement du glacier villafranchien, et élaboration du "glacier principal" en contrebas. • Incision en contrebas du niveau 100-120m. Incision du Ravaner derrière le Rocou. • Élaboration des grèzes qui viennent recouvrir la nappe alluviale au bas des versants. • Régularisation des versants — versants réglés. • Coulées à blocs ravinant les grèzes (Cerbère) • Façaise morte (+2m.) du Rocou • Ostiolisation des buttes gazonnées au Pic de Sallfort • Arrachements (Cosprons) • Ravinements (La Marine, Pic de Sallfort) 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation torrentielle du Rocou et son remaniement. • Cône de déjection de la Banette (Cosprons). • Nappe alluviale dans les basses vallées (Bailoury, Cosprons, Ravaner). • Comblement des barrages du Val de Pintos et de Lagrange (Port-Vendres) 	<p>Climats chauds, avec de nombreuses alternances biostasia-rhexistasia.</p> <p>Passage à une ambiance nettement rhexistotique.</p> <p>Semi-aride</p> <p>Alternances de phases de biostasia dans une ambiance au moins subtropique, et de phases rhexistotiques à précipitations espacées mais très violentes.</p> <p>Humide et frais (progression glaciaire)</p> <p>Humide et froid (Maximum glaciaire)</p> <p>Froid sec et très vif</p> <p>Oscillations humides et fraîches</p> <p>léger assèchement</p> <p>Climat méditerranéen de type provençal</p>	<p>ÉOCÈNE</p> <p>PONTIEN</p> <p>PLAISANCIEN</p> <p>ASTIEN</p> <p>VILLAFRANCHIEN</p> <p>GUNZ</p> <p>MINDEL</p> <p>RISS</p> <p>WURM</p> <p>TARDIGLACIAIRE</p> <p>HOLOCÈNE</p> <p>FLANDRIEN</p> <p>SUB-ACTUEL</p> <p>ACTUEL</p>

plis se superposent, est responsable de la structure en massifs distincts des noyaux gneissiques de la zone axiale.

322.2. A la suite de ces plissements hercyniens tardifs, la tectonique souple laisse place à une tectonique de type cassant.

Il se crée alors un système de failles de directions W-E et N-S. Les plus remarquables sont les failles de la Têt et de la Cerdagne. Dans les Albères, ces failles se situent au environs du Perthus (NW-SE), et de Laroque des Albères (W- E). (cf. carte géologique p 24)

3.2.3. Le métamorphisme* régional hercynien:

Un métamorphisme régional affecte l'ensemble de la série "socle précambrien-couverture primaire". Son intensité croît avec la profondeur. Il est d'âge hercynien, et sa "culmination" a eu lieu après le paroxysme orogénique, c'est à dire après la mise en place des "nappes de socle" de la zone axiale.

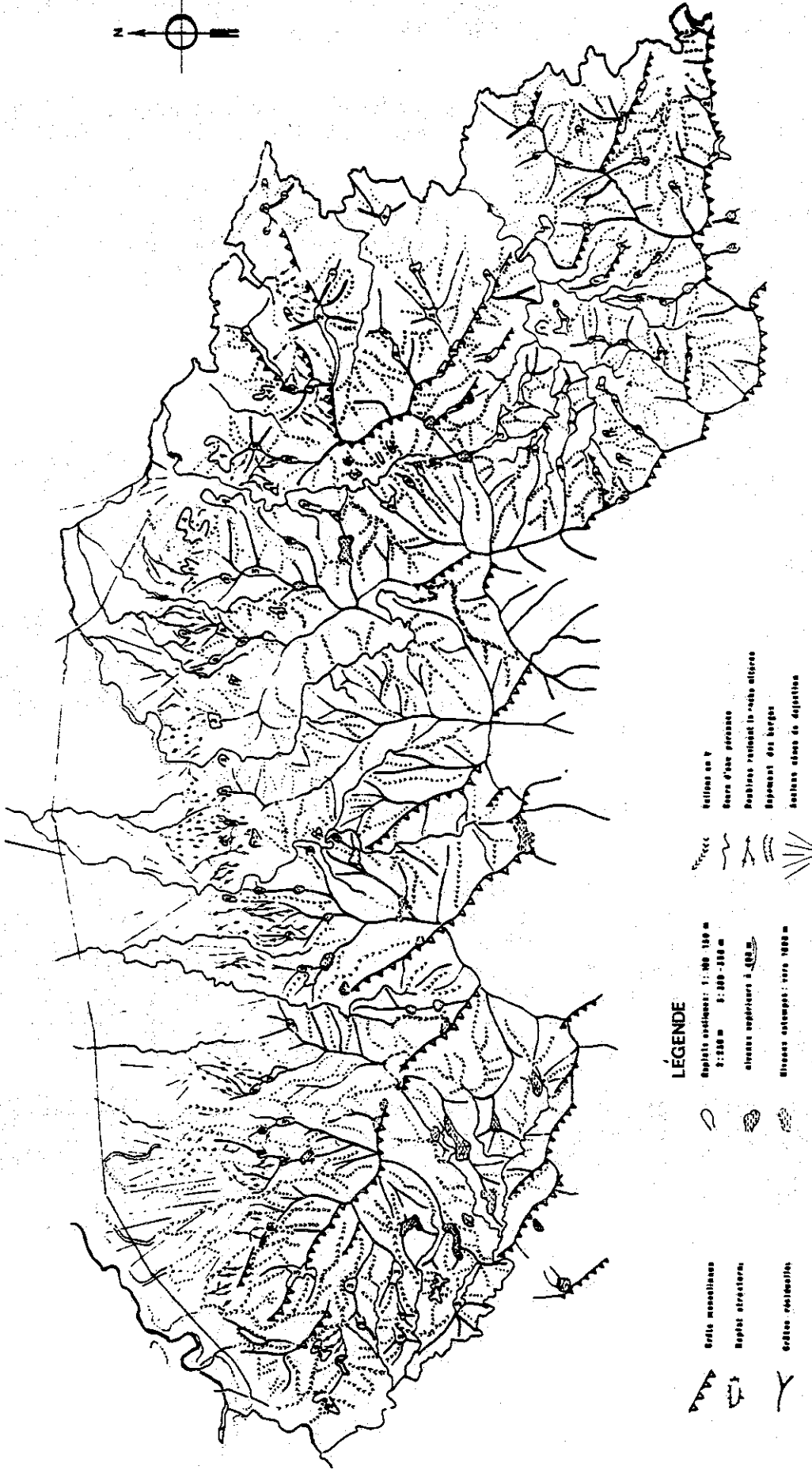
Les auréoles de métamorphisme se moulent étroitement autour des noyaux du socle précambrien et apparaissent centrées sur ces derniers: c'est le phénomène "d'effet de socle". (Fonteilles et Guitard 1968). Ce métamorphisme, appartient au type basse-pression/haute-température.

3.2.4. Le magmatisme* hercynien:

Les Pyrénées hercyniennes ont été en outre le siège d'une activité magmatique intense, à une époque sensiblement contemporaine de la "culmination" du métamorphisme. L'aspect le plus représentatif de ce magmatisme est caractérisé par des intrusions* granitiques, sous forme de "granitoïdes en massifs", que l'on classe en fonction de leur position par rapport aux auréoles de métamorphisme régionale.

Ces granitoïdes ne représentent pas la seule manifestation du magmatisme hercynien dans les Pyrénées. Un de leurs attributs constants, est la présence de roches basiques calco-alcalines, généralement dioritiques*.

CARTE GÉOMORPHOLOGIQUE DU MASSIF DES ALBÈRES (P.O.)



LÉGENDE

- | | |
|--|-----------------------------------|
| | Relief au V |
| | Cours d'eau permanents |
| | Points et vallées à sec affluents |
| | Emplacement des bourgs |
| | Autours des altitudes |
| | Niveaux actuels: 1: 400-500 m |
| | 2: 500-600 m |
| | Niveaux supérieurs à 600 m |
| | Niveaux actuels: vers 1000 m |
| | Escarpements |
| | Stratums |
| | Crestes |

Ce document est une réduction de moitié d'une carte géomorphologique au 1/50 000 dressée durant l'été 1972 par M. Yves SON maître es Géographie de l'université de Montpellier.

Carte n° 6 :

3.3. Evolution post-hercynienne: mise en place du relief des Albères.

Ce vieux massif hercynien a été soulevé lors de l'orogénèse* pyrénéo-provençale du plissement alpin (vers -50 millions d'années). Cette phase a été suivie d'une période d'aplanissement, qui s'accompagnait en contrebas, d'une sédimentation lacustre composée de conglomérats et de grès (carrière de Moulère au S-E du Boulou).

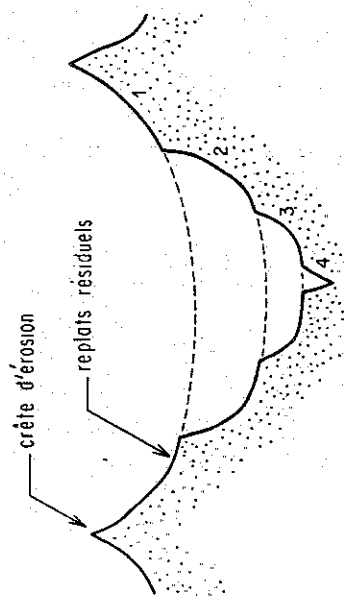
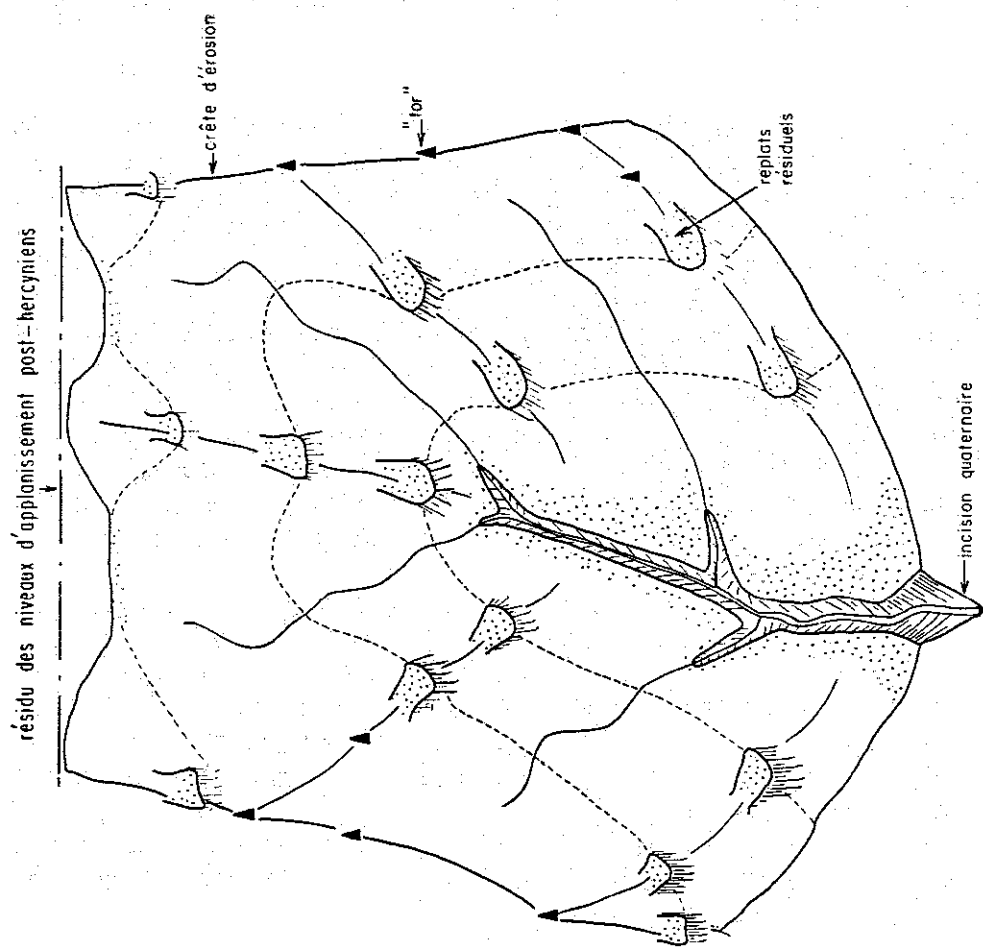
A ce moment, le substrat cristallin de cette montagne a été dégagé de toute sa couverture sédimentaire, et il a désormais présenté aux systèmes morphoclimatiques qui allaient se succéder, des affleurements de roches de résistances diverses, allant des schistes du Cambrien-Ordovicien aux granites intrusifs, en passant par tous les faciès de schistes, micaschistes et gneiss que l'on rencontre plus ou moins mélangés au centre du massif.

A la fin du Tertiaire (au Miocène et au Pliocène, entre -20 millions d'années et -2 millions d'années), le massif a été soulevé à nouveau de plus de mille mètres, lors d'une phase de tectonique cassante. Il s'est détaché alors brutalement du bassin d'effondrement du Roussillon. Ce mouvement est responsable d'une reprise de l'érosion, qui a permis le dégagement des dispositions structurales hercyniennes. Des crêtes monoclinaux sont devenus très visibles en altitude et les lignes de faiblesses (c'est à dire les failles et les zones de broyages), ont été déblayées et empruntées par des cours d'eau.

Cette érosion, qui a commencé dès le début de l'ère tertiaire, se décompose en plusieurs cycles successifs; alternance de phases de repos (biostasie) avec altération profonde de la roche sous climat tropical humide, et de phases d'érosion violente (rhéxistasie) entraînant le déblaiement des altérites et le creusement des vallées sous un climat aride où les pluies arrivent sous la forme d'orages très violents, mais peu fréquents.

Les cycles de bio-rhéxistasie ont façonné de vastes "alvéoles" qui constituent la plupart des bassins versants actuels.

GILBERT & REGAGNON (1973) appellent alvéoles: "des compartiments en creux de quelques kilomètres carrés, dont les versants raides se recoupent souvent en crêtes aiguës". Ces crêtes sont souvent jalonnées par de gros rochers, les "tors", constitués de roches résistantes mises en relief par l'érosion (cf figure n°4). Les phases de creusement successives ont laissé le long des crêtes plusieurs niveaux de replats très visibles (cf figure n°4).



1,2,3,4 : phases de creusement successives

Coupe transversale

Figure 4 - Représentation schématique du relief d'olive.
(d'après L. AMANDIER 1973)

Corrélativement, les cours d'eau ont déposé, au débouché des vallées sur la plaine, des masses énormes d'alluvions, sous la forme de cônes de déjection, qui forment de grand glacis de piémont. Ces glacis portent les vignes et vergers de Sorède, de Laroque-les-Albères, de Montesquieu et se raccordent aux terrasses du Tech.

Une chronologie de la mise en place du relief des Albères a été proposée par GILBERT & REGAGNON 1973 (cf. tableau n°3). Par ailleurs une carte géomorphologique du massif a été réalisée par Y. SON 1972 (cf. carte n°6).

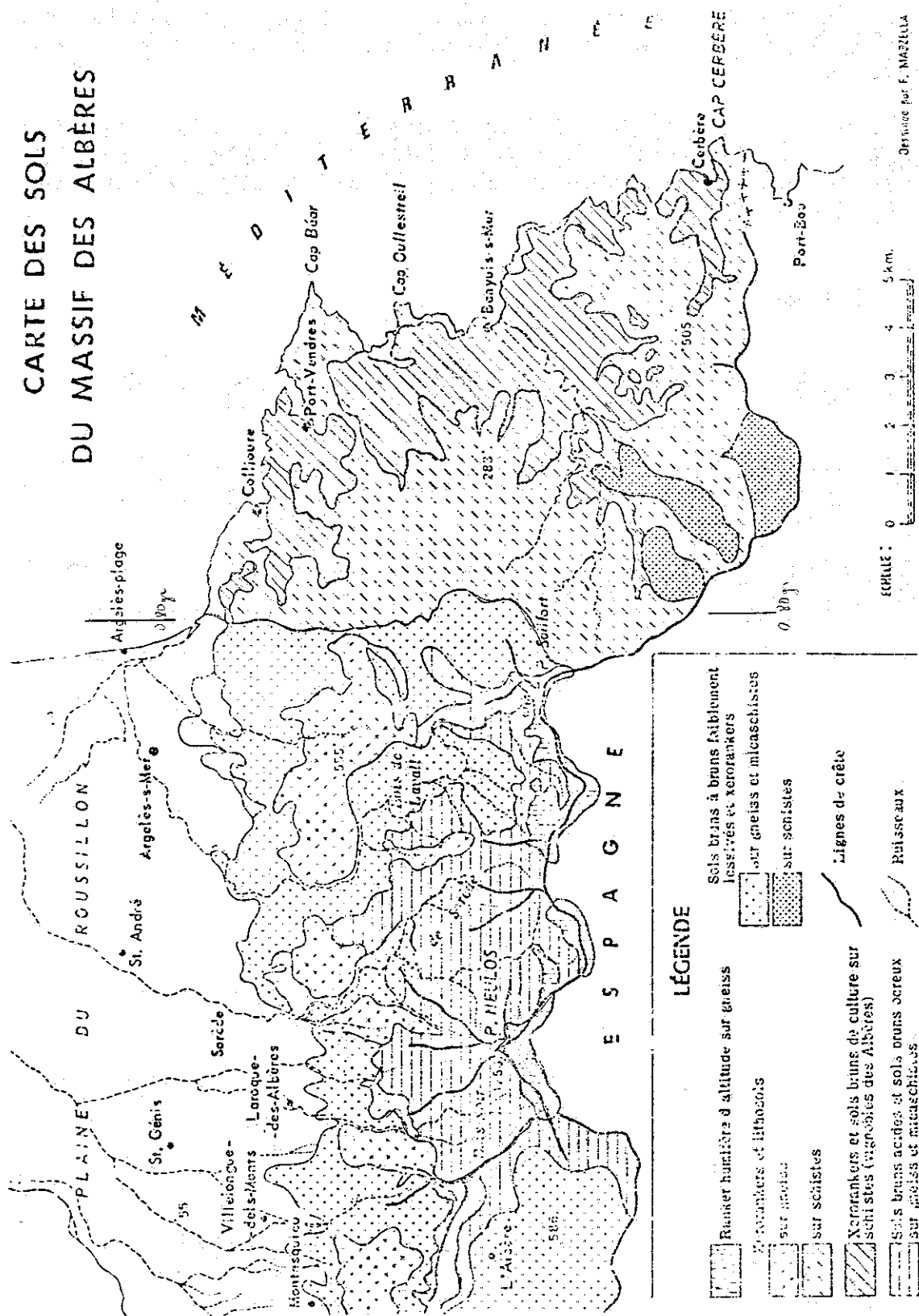
3.4. Conclusion

Cette approche géologique a conduit, pour la deuxième partie de ce travail, à distinguer deux sous-régions :

La Côte Rocheuse: où dominent les schistes à biotite peu métamorphiques et les roches non métamorphiques à chlorite de la série de Canaveilles.

Les Albères Centrales: où dominent les granites, gneiss et micaschistes, dérivant du socle pré-cambrien.

CARTE DES SOLS DU MASSIF DES ALBÈRES



LÉGENDE

- Ranker humide d'altitude sur gneiss
- Xeromères et lithosols
- sur gneiss et micaschistes
- sur schistes
- Xeromères et sols bruns de culture sur schistes (vignobles des Albères)
- Sols bruns acides et sols bruns creux sur gneiss et micaschistes
- Sols bruns à bruns faiblement lessivés et xeromères sur gneiss et micaschistes
- sur schistes
- Lignes de crête
- Ruisseaux

Ce document est une reproduction d'une carte pédologique présentée par J.C. FAVROT, J. SERVANT et E. SERVAT. 1969.
Les sols du massif des Albères (P.O.). *Revue forestière française* 21 : 649-650. 1 carte, 3 figures, 5 photographies.

4. PEDOLOGIE - LES PRINCIPAUX TYPES DE SOLS

D'après le travail de J-C. FAVROT, J. SERVANT, E. SERVAT 1969 sur "Les sols du massif des Albères", il convient de séparer l'étude des sols de la côte rocheuse : sols d'érosion et sols de culture issus de schistes et de phyllades; de celle des sols de la partie centrale du massif: sols forestiers développés sur des micaschistes et des gneiss plus ou moins granitisés. (cf. carte des sols du massif des Albères-1969)

4.1. Les sols de la partie orientale

Ces sols, issus de schistes et de phyllades, sont pour la plupart des sols squelettiques et secs, qui sont érodés fortement après chaque incendie, et sont à peine protégés par une végétation dégradée de pelouses et de maquis non boisé. Deux types principaux peuvent y être distingués:

4.1.1 Les xérorankers et lithosols sur schistes

Ces sols superficiels et discontinus laissent en de nombreux endroits la roche à nu. Leur profil est de type AC. L'horizon A, caillouteux, épais de 10 à 30 cm, repose directement sur la roche mère schisteuse. De texture sablo-limoneuse (20 à 60 % de sable fin et de limon), ils renferment 2 à 5 % de matière organique, dont le C/N (teneur en carbone/teneur en azote) oscille entre 12 et 16. Le pH est généralement compris entre 5 et 6 et le taux de saturation est de l'ordre de 40 à 50 %.

Dans la partie orientale ces sols sont très répandus. On les trouve au dessus du vignoble de Banyuls. (ex: profil n° 136)

4.1.2. Les xérorankers et sols bruns de culture sur schistes: sols du vignoble de Banyuls.

Ce type de sols très caillouteux du vignoble de Banyuls résulte d'une action anthropique. Ces sols se situent sur les pentes bien exposées, jusqu'à une altitude de 150 m, pouvant atteindre à certains endroits 300 m (sud de Banyuls). Pour lutter contre l'érosion, ces sols de vignoble sont aménagés en terrasses.

Leur profil, de type ApC, présente un horizon Ap dont l'épaisseur varie de 15 à 45 cm. On distingue:

- un horizon Ap1, meuble, à structure peu nette, renfermant peu de racines.
- un horizon Ap2 plus tassé, où se développent de nombreuses racines.

La roche mère, C, est formée de schistes altérés dont la limite supérieure, sous l'horizon Ap, est irrégulière. Des racines pénètrent dans les infractuosités de la roche.

Le pourcentage de cailloux dans le sol varie de 50 à 70%. La texture de la terre fine est sablo-limoneuse (5 à 10% d'argile, 10 à 20% de limon fin, 10 à 20% de limon grossier, 10 à 25% de sable fin, 30 à 50% de sable grossier). On constate un appauvrissement en argile de l'horizon de surface Ap1 par rapport à l'horizon sous jacent.

Le taux de matière organique des horizons Ap oscille entre 1 à 3 %. Le rapport C/N est généralement bas (8 à 10), comme dans la plupart des sols de culture, mais on trouve également dans certains profils des rapports élevés (15 à 20). La présence en Ap2 d'un taux plus élevé en matière organique qu'en Ap1 correspond à la zone de développement maximum des racines. Le pH est très acide dans l'horizon Ap1 ($4,2 < \text{pH} < 5,5$), moins acide dans l'horizon Ap2 ($5 < \text{pH} < 6$). Le taux de saturation varie de 30 à 50 %. (ex: profil N° 149)

Remarque: on trouve quelques "îlots" de sols bruns acides de culture sur gneiss et micaschistes dans la partie centrale des Albères, au sud d'Argelès-sur-Mer et de Sorède. Ces sols sont plus profonds et moins secs que ceux des schistes de la région de la Banyuls.

4.2. Les sols de la partie centrale des Albères

L'étude, menée dans le cadre de la carte des sols de la France au 1/100.000 (feuille de Perpignan-Argelès-sur-Mer), a permis de séparer trois grandes unités, dont la répartition est fonction de l'altitude et du couvert végétal.

4.2.1. Les rankers humifères d'altitude (rankers crypto-podzoliques).

Ces sols occupent la ligne de crêtes d'orientation Est-Ouest du massif des Albères centrales. A cette altitude, 1 000 à 1 200 m, la hêtraie qui peut difficilement s'installer sur les sommets, fait place à une pelouse à graminées et à éricacées: *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*, *Deschampsia flexuosa*, etc.

Ces pelouses ne sont pas sans rappeler celles qui poussent sur les rankers crypto-podzoliques des Vosges et du Massif Central. Cependant, les précipitations sont plus faibles (1 000 à 1 200 mm), et la température moyenne annuelle plus élevée (8°C).

Ces sols, très humifères, ont un profil morphologiquement peu différencié. L'horizon A1 est caractérisé par sa structure peu nette à tendance particulaire. A l'état Sec, il a une consistance poudreuse. Sa densité apparente est faible. L'humus est un moder à C/N peu élevé (moins de 15). Le taux d'alumine libre, relativement élevé, croît avec la profondeur, parallèlement au taux d'acide fulvique.

Par contre, la distribution du fer dans ces profils, n'indique pas de migration de cet élément. L'importance du cycle biologique des éléments minéraux (retour annuel à la surface du sol, dans la litière, d'une partie des éléments prélevés en profondeur par les racines) se traduit dans l'état de saturation du complexe absorbant. Les horizons supérieurs sont plus riches en Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺ que les horizons profonds qui apparaissent plus désaturés. (ex: profil n° 163).

4.2.2. Les sols bruns acides et les sols bruns ocreux

La répartition de ces types de sols est étroitement liée à celle de la hêtraie, à des altitudes allant de 700 à 1 100 m. Les roches mères sont des micaschistes et des gneiss plus ou moins granitisés avec des filons de quartz et de pegmatite.

Les sols de cette unité possèdent un profil A(B)C. L'horizon (B) peut présenter une teinte plus ou moins orangée conduisant à distinguer des sols bruns ocreux et des sols bruns acides. Il peut s'agir d'un stade vers des sols ocres podzoliques. Sous le boisement de Pin laricio du col de l'Ouillat, la couleur ocre est plus nette. IL s'agit de sols bruns crypto-podzoliques.

Les caractéristiques générales de ces sols sont les suivantes:

La texture de l'horizon (B) est sablo-limoneuse ou sablo-argilo-limoneuse. Le taux d'argile oscille entre 8 et 15 %. L'humus est de type moder ou mull-moder, avec un C/N compris entre 16 et 27, et un pH de l'ordre de 5. La teneur en matière organique est inférieure à celle rencontrée dans les sols de l'unité précédente. Le taux de saturation, toujours relativement élevé dans l'horizon A1 (cycle biologique), est faible dans le reste du profil. On ne note pas de migration de fer libre, alors que le taux d'alumine libre est maximum dans l'horizon (B). Ces sols forestiers sont généralement profonds. (ex: profil n° 162).

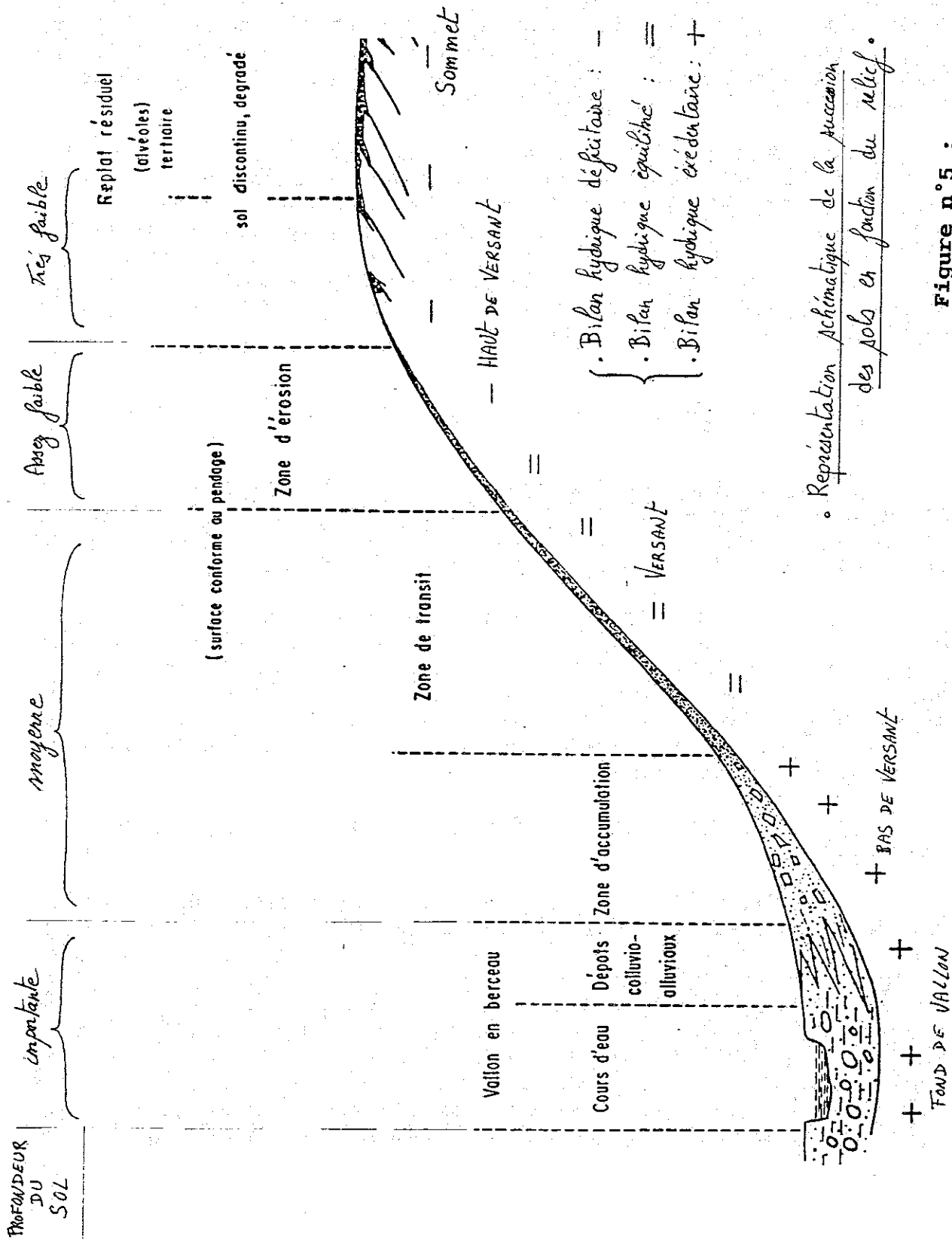


Figure n°5 :

4.2.3. Les sols bruns acides à bruns faiblement lessivés

On trouve ces sols entre 150 et 650 m, sous couvert de chênes (Chêne-liège, Chêne vert, Chêne blanc) ou de maquis boisé dense.

De type A(B)C, ils présentent un profil peu différencié, avec un horizon (B) peu développé et des phénomènes de colluvionnement assez fréquents. L'humus est un mull acide à C/N peu élevé. Le taux de saturation est toujours plus important que dans les sols bruns ocreux de la hêtraie. Le taux de libération de fer est, lui, plus faible. Dans certains profils, on constate une distribution de l'argile et du fer (indice d'entraînement voisins de 1/1.3) différente de celle des sols bruns ocreux. L'hypothèse du lessivage oblique peut-être envisagée.

Il résulte des considérations précédentes que ces sols appartiennent au groupe des sols bruns acides avec le faciès "bruns acides faiblement lessivés". (ex: profil n° 160).

Remarque: on trouve aussi ces sols bruns acides faiblement lessivés associés à des xérorankers sur certaines secteurs schisteux de la partie orientale. C'est notamment le cas en forêt communale de Banyuls. (cf. carte pédologique).

Enfin, sont aussi présentes dans cette troisième unité, des stations de forte pente où la roche mère affleure sous un couvert végétal très dégradé. Les sols sont alors des xérorankers et des lithosols sur gneiss et micaschistes. (ex: profil n°155).

4.3. Conclusion

Pour décrire les sols des "types" répertoriés dans la deuxième partie, nous avons indiqué, en plus de leur dénomination rappelée dans le chapitre ci-dessus, deux facteurs : profondeur et bilan hydrique. En effet, ils nous ont paru importants pour cerner les potentialités de ces sols. La figure n°5 présente, pour ces deux facteurs, la succession des milieux édaphiques, en fonction du relief.

ÉCONOMIE DES ALBÈRES ET DE LEUR PIEDMONT

Époque actuelle

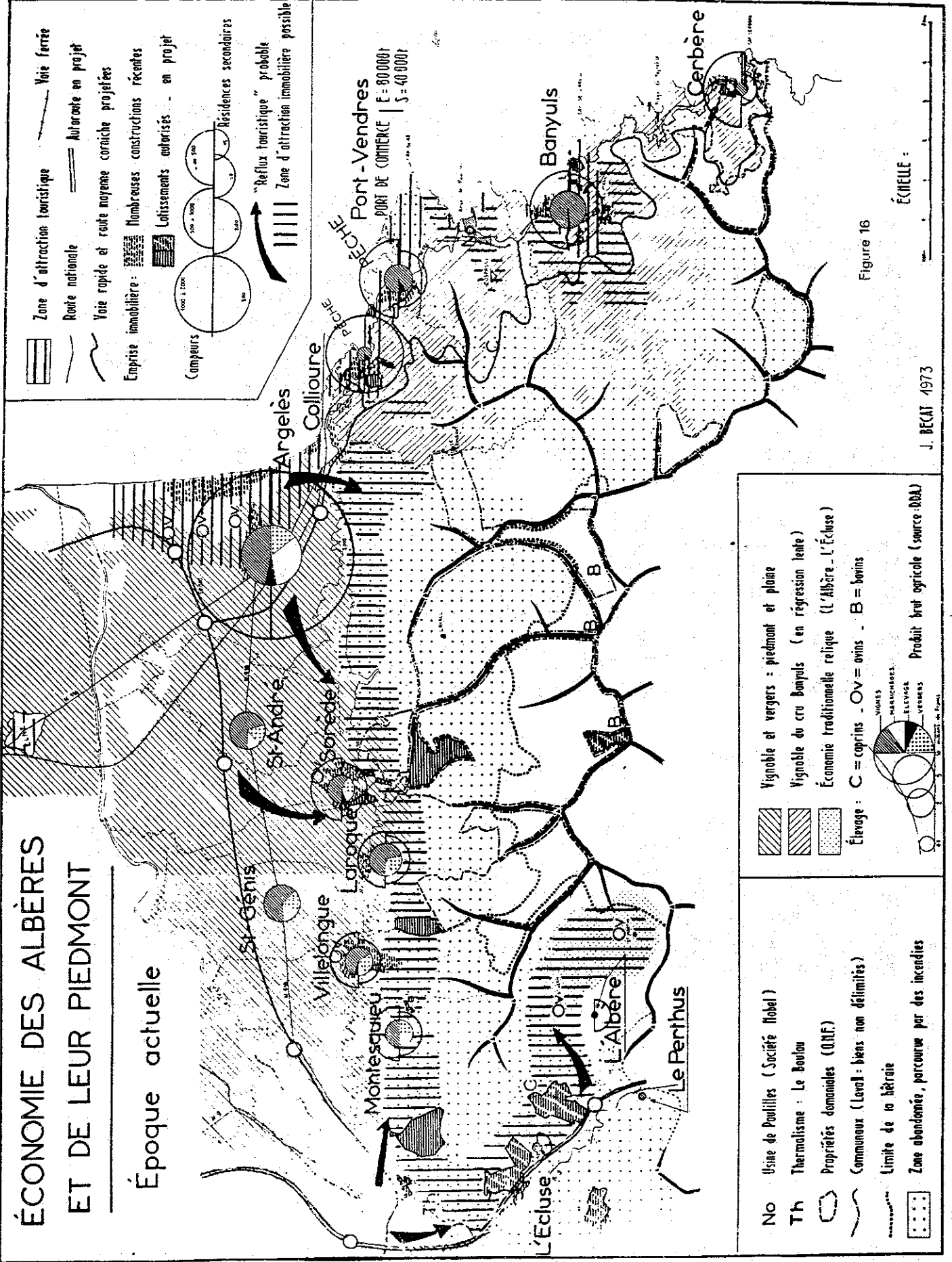


Figure 16

ÉCHELLE :

No Usine de Pouilles (Société Nobel)

Th Thermalisme : Le Boulou

Propriétés domaniales (ONF)

Communauté (Lacul - biens non délimités)

Limite de la hêtraie

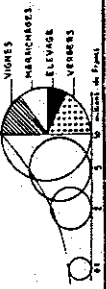
Zone abandonnée, parcourue par des incendies

Vignoble et vergers : piedmont et plaine

Vignoble du cru Banyuls (en régression lente)

Économie traditionnelle relique (L'Albère - L'Écluse)

Élevage : C = caprins - OV = ovins - B = bovins



Produit brut agricole (source ODA)

5. INFLUENCE DE L'HOMME

Ce chapitre a été rédigé d'après J. BECAT (1972) .

Dans son étude sur l'utilisation du sol, J. BECAT démontre que l'abandon actuel des Albères est relativement récent, et qu'il fait suite à une longue période (plusieurs siècles) d'exploitation très intense du milieu et de ses ressources agrosylvo-pastorales. "Une longue utilisation agricole et pastorale du sol laisse un capital amoindri et un équilibre naturel gravement perturbé. L'exploitation abusive des forêts, la longue surcharge pastorale et les incendies de diverses origines, ont entraîné un appauvrissement général de la végétation, une érosion intense et la perte d'une grande partie du potentiel de régénération".

En ce qui concerne plus particulièrement la forêt, cette action a eu pour résultat le remplacement de la forêt ancienne par des formations secondaires (taillis, maquis, suberaies, landes) parfois extrêmement dégradées, telles les pelouses à Brachypode de la façade maritime. Par contre, certaines essences comme le Chêne-liège et le Châtaignier, ont été largement favorisées par l'homme, surtout pendant le 19° siècle.

Depuis que l'exploitation des Chênes et du Hêtre pour le bois de feu et le charbon de bois a presque disparu et que l'élevage a fortement régressé pour ne représenter à l'heure actuelle que quelque centaines de têtes de bétail , on assiste à une lente reprise de l'évolution naturelle de la végétation et des sols. Ainsi, les terrains dégradés ou abandonnés, sont peu à peu envahis par une végétation "transitoire", qui, la plupart du temps, rend ces surfaces très sensibles au feu. (ex: développement d'un maquis bas et dense dans les anciennes suberaies).

Enfin, on assiste depuis quelques années, à un accroissement de la pression humaine, sous la forme d'une extension de l'urbanisation, sur le piémont et au débouché des vallées. De plus, la création de nouvelles voies de communication (route du Neulos, route de la moyenne corniche), ainsi qu'un accroissement de la fréquentation touristique du massif, contribue à un regain de l'activité humaine sur ce massif.

L'HABITAT DANS LES ALBÈRES

Évolution et situation actuelle

HABITAT LIÉ À UNE ACTIVITÉ RURALE :

- Toujours occupé par un exploitant agricole
- Abandon :
 - ⊖ avant 1914
 - ⊕ entre 1914 et 1945
 - ⊗ depuis 1945

AUTRES FORMES D'HABITAT :

- Résidence secondaire
- ⊖ Nombreuses constructions récentes
- ⊗ Lotissements en cours de réalisation, ou en projet

J. BECAT
1973

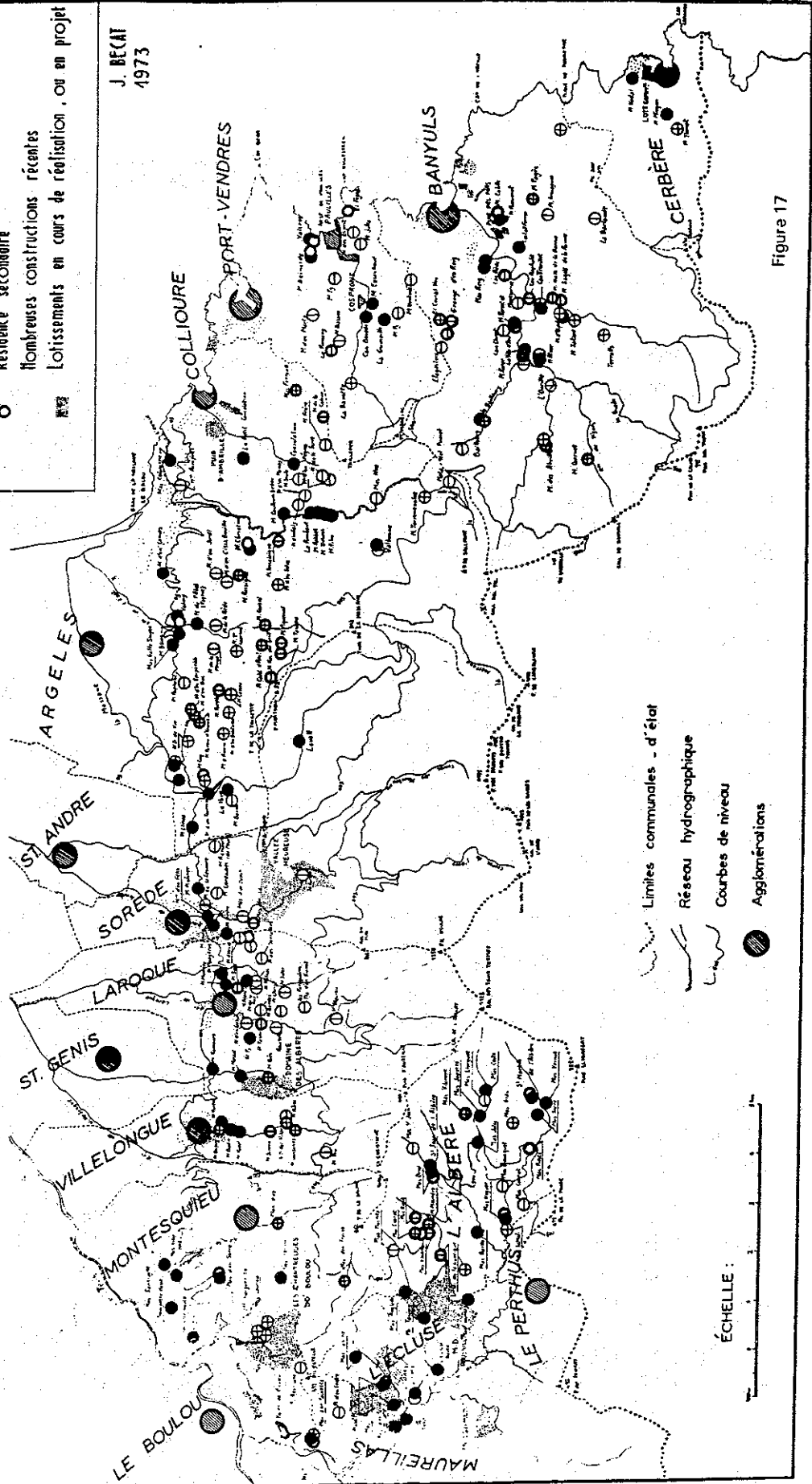


Figure 17

Conclusion:

Si les problèmes qui viennent d'être évoqués sont réels et non négligeables, il faut cependant noter que l'état de dégradation des sols et de la végétation dans les Albères centrales est nettement moins important que dans les Albères orientales ou que dans d'autres massifs voisins de la région, tels que les Aspres.

Cela tient essentiellement au fait que la plus grande partie du massif est à l'abandon depuis la fin du siècle dernier, ce qui a permis une "cicatrisation" de la couverture végétale et la présence de sols relativement évolués.

NB1: L'influence de l'homme, en ce qui concerne le couvert forestier, est reprise dans le chapitre n°7 consacré aux principales essences forestières.

NB2: A propos des problèmes liés aux incendies, on pourra se reporter au travail très complet réalisé par L. AMANDIER à ce sujet dans le cadre de son étude sur le massif des Albères (1973), et notamment la "carte des combustibles végétaux du massif des Albères au 1/50 000".

6. FLORE ET VEGETATION

6.1. Introduction

Dans les Albères, dont la superficie totale est de 22170 hectares, la plus grande partie de la surface est occupée soit par des formations boisées (le taux de boisement est de 45,8%) soit par des landes. L'agriculture, essentiellement localisée dans la partie orientale des Albères ainsi que sur les piémonts de la partie centrale, ne représente que 12% de la superficie totale.

Occupation du sol	Surface boisée	Landes	Terres agricoles	Terrains improductifs	Total
Surface ha	10 160	6 960	2 680	2 370	22 170
Surface %	45,6	31,4	12,1	10,7	100

Tableau n°4 : Répartition du sol par grande catégorie d'utilisation du sol. (source I.F.N. 1980)

Sur les 10160 hectares de surfaces boisées, 95,5% sont classés par l'I.F.N en formation boisée de production. La ventilation des surfaces par types de peuplement, types de propriété, essences prépondérantes et structures forestières est rappelée dans les tableaux n°6 et 7 de l'annexe n°2.

Il est intéressant de noter que les taillis représentent 51% des surfaces, avec des essences comme le Chêne vert (31,5%), le Châtaignier (7,5%), le Chêne-liège (7%) ; la futaie occupe 46% des surfaces avec en premier lieu le Chêne-liège (24,7%) et le Hêtre (16,3%).

En ce qui concerne le régime de propriété de ces forêts, on note une large évolution durant les cent dernières années. En effet, jusqu'au 19^e siècle, la structure foncière traditionnelle était de deux types: la propriété privée et la propriété communale. Depuis la fin du siècle dernier, les acquisitions de l'Etat ont permis à la forêt domaniale de s'étendre considérablement pour représenter à l'heure actuelle environ 20% de la surface boisée (Forêt Domaniale des Albères).

En ce qui concerne les landes, l'I.F.N. a distingué essentiellement deux groupes: les landes associées à un maquis (83,4%) et les grandes landes montagnardes (11,3%).

6.2. La flore

Lors de son étude sur le massif des Albères, L. Amandier (1973) a récolté et mis en herbier plus de 700 espèces, que l'on peut considérer comme un échantillon assez représentatif de la flore de cette région.

Il ressort de ses observations deux grandes caractéristiques:

1) La rareté des plantes calcicoles. Cela s'explique par l'acidité des sols et du substrat géologique.

2) La répartition en deux ensembles bien distincts des espèces recensées:

a) Le premier groupe est constitué par des espèces typiquement méditerranéennes. On rencontre en particulier les Chênes méditerranéens (*Quercus ilex*, *Quercus suber*), des Cistes (*Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus salviaefolius*), des Papillonacées (*Ulex parviflorus*, *Calycotome spinosa*), l'Arbousier (*Arbutus unedo*), la Salsepareille (*Smilax aspera*) et l'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*).

Cette flore est adaptée à la sécheresse et à la chaleur estivales (feuilles petites, coriaces et persistantes, présence de pilosité et de cuticule épaisse, système racinaire puissant et très développé); elle subsiste malgré les incendies répétés (racines drageonnantes, rejets de souches nombreux, semences abondantes dont la germination peut être stimulée par le feu) . Ces espèces sont présentes seulement en-dessous de 700 m.

b) En altitude apparait un deuxième groupe, dont le caractère méditerranéen s'estompe au profit d'un caractère plus "montagnard" (*Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa*, etc). Ce groupe d'espèces se rattache à flore médio-européenne ou atlantique (*Corylus avellana*, *Sarothamnus scoparius*).

En conséquence, la flore des Albères présente des affinités avec celle des Cévennes ou la de Montagne Noire.

6.3. La végétation et les étages de végétation

Le caractère le plus marquant, lorsque l'on observe d'une façon globale la végétation du massif des Albères, est la succession dans le couvert végétal de "grandes unités" le long des versants selon un gradient altitudinal: il s'agit des "étages de végétation" (au sens de FLAHAULT).

Ce découpage est lié à la succession de nuances climatiques (pluviosité et température) qui suivent le même gradient altitudinal. Ce sont les "étages bioclimatiques".

La limite géographique atteinte par une espèce ou un groupe d'espèces, est souvent l'indice le plus sûr du passage d'un étage de végétation à un autre.

Les limites altitudinales entre ces étages de végétation ne "suivent pas" des courbes de niveau, car elles sont influencées par des compensations de facteurs dues à l'exposition ou aux propriétés particulières des sols.

Le Chêne blanc, par exemple, "remonte" dans l'étage du hêtre à la faveur de versants bien exposés à l'est, par contre, il "descend" dans la forêt de Chêne-liège dans les bas de versants humides et frais.

Enfin, le passage d'un étage à un autre est souvent progressif. Il est donc possible de distinguer, des "étages de transition", dans lesquels plusieurs espèces se trouvent en mélange. Cette succession d'espèces ou de groupe d'espèces, suivant le gradient climatique est typiquement une "répartition en écailles".(cf. figure n°8)

Les étages de végétation

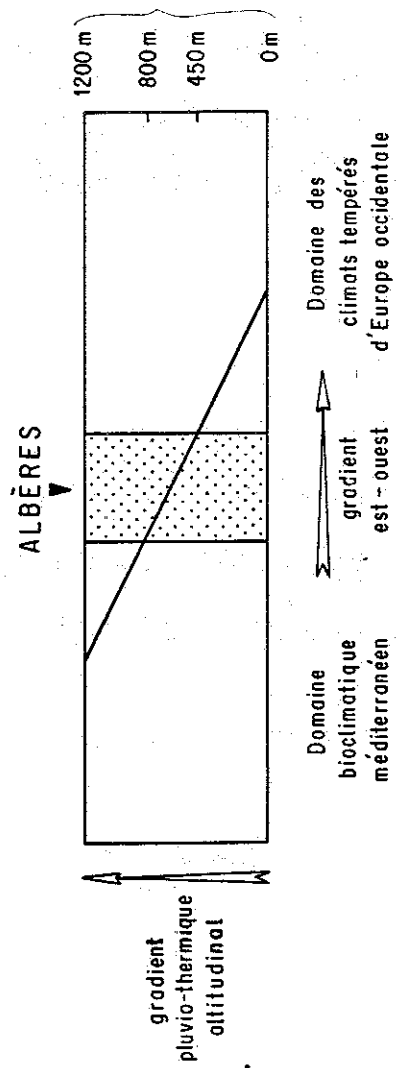
On distingue:

+l'étage thermo-méditerranéen (0-100 m d'altitude)

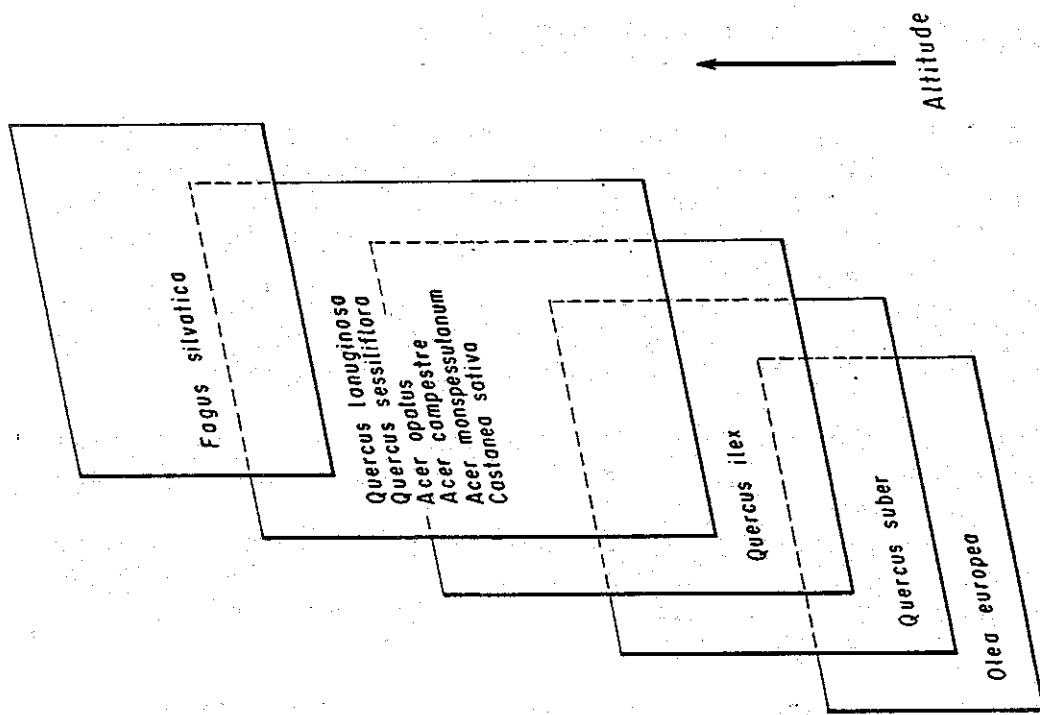
+l'étage méso-méditerranéen (100 - 400/500 m d'altitude)

+l'étage supra-méditerranéen (400/500 - 700/800 m d'altitude)

+l'étage montagnard sub-méditerranéen (> 700/800 m d'altitude)



Gradients climatiques majeurs.



Représentation schématique des étages de végétation.

Figure 8 - Gradients climatiques et étagement de la végétation dans le massif des Albères (P.O.)
(d'après L. AMANDIER 1973)

6.3.1. L'étage thermo-méditerranéen

Cet étage est cité pour mémoire. En effet; il est localisé à la frange du bord de mer et au début des vallées de la côte rocheuse orientées vers l'est. Il est caractérisé par la présence d'espèces telles que le Caroubier (*Ceratonia silica*), le Figuier de barbarie (*Opuntia ficus indica*) ou le Palmier-nain (*Chamaerops humilis*).

6.3.2. L'étage méso-méditerranéen

Dans cet étage, on trouve les espèces méditerranéennes les plus thermophiles: *Olea europea*, *Quercus suber*, *Cistus albidus*, *Smilax aspera*.

Cet étage couvre la quasi-totalité des Albères Orientales. Dans la partie centrale des Albères, il se situe sur une "bande" qui s'étend sur la partie basse, celle du piémont, au dessus des villages de Montesquieu, Laroque et Sorède, et dans la partie occidentale vers Maureillas où il remonte le long de la vallée dite la "Rome", jusqu'au Perthus. Sa limite supérieure se situe vers 500 m, là où disparaît le Chêne-liège. Le Chêne-liège et le Chêne vert s'y partagent la plus grande partie des formations boisées.

6.3.3. L'étage supra-méditerranéen

Le bas de cet étage correspond à la disparition des espèces méditerranéennes les plus sensibles au froid qui caractérisent l'étage précédent.

En revanche, d'autres espèces méditerranéennes qui résistent au gel se maintiennent, en particulier: *Quercus ilex*, *Rubia peregrina*, *Erica arborea*. On note aussi l'apparition d'espèces médio-européennes ou atlantiques: *Sarothamnus scoparius*, *Teucrium scorodonia*, *Ilex aquifolium*.

Cet étage ne représente qu'une petite surface dans la partie orientale, que l'on trouve vers les crêtes proche de la frontière Espagnole (forêt communale de BANYULS). Dans la partie centrale, cet étage correspond aux fortes pentes au-dessus du piémont, entaillées par des vallées très encaissées, ainsi qu'à la partie ouest autour de Las Illas. Outre le Chêne vert, déjà présent dans l'étage inférieur, on note la plus grande extension des chênes caducifoliés (Chêne blanc et Chêne rouvre).

ACTIVITE BIOLOGIQUE GLOBALE DU SUBSTRAT	Rochers en 3-pic falaises 1	Substrats érodés et dégradés Sol squelettique 3	Sol d'épaisseur moyenne oligotrophe 4	Sol profond mésotrophe 5	Sol profond et frais mésotrophe 6	Sol très humide eutrophe - AZONAL 7
HÊTRE	If Ailouchier Chêne sessile	Hêtre Callune Pin laricio	Hêtre Pin laricio Sarcocolla Prunellier	Hêtre Frêne Prunellier Aubépine	Hêtre Sureau noir	
CHÊNES CADUCIFOLIÉS		Chêne sessile Erable de Montpellier	Chêne blanc Châtaignier	Erable champêtre Erable opalus	Tilleuls Frêne	
CHÊNE VERT		Chêne vert Genêt purgatif Ajonc de Provence Lavande en épi	Chêne vert Phillaires Bruyère arborescente Inule visqueuse Lentisque	Chêne blanc Châtaignier	Frêne Cérifier Peuplier noir	
CHÊNE LIÈGE		Chêne vert Ciste blanc Cistes à feuille de sauge	Chêne liège Bruyère arborescente Calycotome Pin maritime	Ronces Micooulier Calycotome Robinier	Frêne Figurier Châtaignier	
OLIVIER	<u>Asarinetum rupestre</u> Chêne vert	Chêne vert Genévrier oxycède Thym vulgaire	Pin pignon	Calycotome	Gattilier	Aune glutineux

Les séquences de végétation sont caractérisées par les espèces citées dans le tableau et quelquefois par leur mélange - cf. sigles sur les cartes.
* Les cases barrées correspondent à des séquences très peu étendues et non cartographiées.

Tableau n° 5 :
Classification écologique des séquences de végétation du massif des Albères (d'après L. AMANDIER 1973)

MILIEUX AZONALX	CRÊTES VENTÉES	LITTORAL
Alchemille des rochers	Callune	Sarcocolla Genévrier commun
	Callune	Prunellier Aubépine
Armerietum tuscanensis	Romarin Camphrée de Montpellier	Passerite velue Plantain subulé
	Armerietum tuscanensis	Tamaris

6.3.4. L'étage montagnard sub-méditerranéen

Cet étage est marqué par la quasi-disparition des espèces méditerranéennes thermophiles et par la dominance des espèces médio-européennes ou atlantiques: *Fagus silvatica*, *Corylus avellana*, *Stellaria holostea*, *Deschampsia flexuosa*. La série du Hêtre y prédomine. Présent seulement dans les Albères centrales, cet étage est localisé dans la partie haute des vallées au-dessus de 700/800 m, ainsi que près des crêtes jusqu'aux pelouses sommitales.

6.4. Dynamique de la végétation

Si certaines formes de végétation, déterminées par l'influence humaine, se perpétuent identiques à elles-mêmes tant que persiste cette influence, il n'en va pas de même en de nombreux endroits laissés à l'abandon où l'évolution est rapide. Le "relâchement de la pression humaine", sur une grande partie de la superficie des Albères, pose donc le problème de la dynamique de la végétation.

6.4.1. Le concept de séquence de végétation

Les cartes de végétation de la France au 1/200 000, reposent sur la notion de "série de végétation" (GAUSSEN, 1938), caractérisée par un plésioclimax, que P. REY. (1960), définit comme "l'état de la végétation après un abandon de 100 ans pendant lequel l'homme n'intervient pas".

Or, dans le contexte bioclimatique peu favorable de la région méditerranéenne, l'action de l'homme très ancienne et très intense a souvent abouti à une dégradation durable de la végétation et du milieu.

Pour les anciennes terres cultivées, il est très difficile de prévoir la dynamique de la végétation au-delà de quelques dizaines d'années. La série de végétation reste indéterminée, en conséquence les cultures sont cartographiées en blanc.

Plus généralement, lorsque la couverture végétale est détruite, des pluies violentes érodent la mince pellicule de sol, et mettent à nu la roche mère. La végétation a alors beaucoup de mal à se reconstituer, et, dans la plupart des cas, 100 années ne seront pas suffisantes pour constituer une formation forestière.

Pour résoudre ce problème, L. AMANDIER. 1973 a adopté un thème phytodynamique différent, fondé sur le concept des "séquences de végétation". (GODRON. M. et POISSONET. J. 1972).

Une séquence est: " l'ensemble des stades d'évolution de la végétation, dont la succession est prévisible dans l'hypothèse de l'abandon de la pression humaine, en fonction des principaux critères écologiques visibles in situ". Chaque séquence est désignée par le nom de l'espèce dominante qui caractérise le dernier de ces stades prévisibles.

Après avoir défini les séquences de végétation, L. AMANDIER a réalisé la "carte phytodynamique des séquences de végétation au 1/25 000". (Bases phytodynamiques pour l'aménagement du massif des Albères 1973)

Il a été tenu compte dans le présent travail, des éléments précieux apportés par ce document, en les confrontant avec les résultats obtenus grâce à l'exploitation de nos données, pour l'élaboration de la typologie forestière.

7. LES PRINCIPALES ESSENCES FORESTIERES

Ce chapitre a été rédigé d'après J. MERIC. 1973

7.1. LE CHENE-LIEGE (*QUERCUS SUBER L.*)

Le Chêne-liège est spontané dans les Albères. Très sensible aux gelées, il occupe les pentes les plus basses et les mieux exposées du massif. Sa régénération est abondante. Il a tendance à envahir les friches et le maquis si le sol est assez profond.

En peuplement, il s'élève rarement au dessus de 450/500 m. Il atteint cependant 570 m au niveau du col du Perthus, ce qui peut s'expliquer par la position particulière de cet endroit vis-à-vis des influences méditerranéennes. De 300 à 450 m, on le trouve souvent en mélange avec le Chêne vert, surtout sous forme de taillis.

Dans la partie orientale des Albères, très peu boisée, on trouve des bosquets de Chêne-liège résultant souvent d'anciennes plantations sur terrasses. On note aussi sa présence de façon dispersée dans le maquis et les friches.

Cependant, les peuplements les plus complets et les plus satisfaisants se situent dans la partie orientale des Albères centrales, c'est à dire le long d'une "bande" est-ouest allant de Sorède à Argelès-sur-Mer. Les arbres trouvent là des conditions de croissance favorables. C'est dans cette zone que l'on produisait autrefois le meilleur liège de la région.

Dans la partie ouest des Albères centrales on rencontre aussi de très nombreux Chênes-lièges, à une altitude plus élevée, et sur des sols plus minces. Les arbres sont alors plus petits, et souvent en mélange avec du Chêne vert.

Le liège, exploité de tout temps, a vu son commerce devenir florissant vers 1850 et jusqu'en 1914. Après la crise phylloxérique, le Chêne-liège a eu tendance à prendre la place de la vigne sur les plus hautes terrasses.

Il a été employé en particulier pour reboiser la partie basse de la forêt domaniale de Laroque, autour du mas Masot en 1913-1914. Le Chêne-liège gagna sur le Chêne vert, favorisé à la fois par les plantations et par les recépages successifs du Chêne vert, en cas de peuplement mélangé.

Puis, en raison de la concurrence étrangère pour le liège, l'exploitation et l'entretien des suberaies ont été progressivement abandonnés. Dans ces forêts de Chêne-liège non entretenues s'est installé un maquis épineux d'Ajonc, de Calycotome et de ciste, rendant la pénétration difficile et les

risques d'incendie beaucoup plus importants. Le Chêne-liège, protégé par son écorce, résiste assez bien au feu si les incendies ne sont pas trop fréquents auquel cas l'arbre s'affaiblit et meurt.

Plus récemment, dans certains endroits, notamment dans le piémont des Albères centales, le Chêne-liège ne présentant plus d'intérêt économique, a été remplacé par des plantations d'arbres fruitiers.

7.2. LE CHENE VERT (QUERCUS ILEX L.)

Le Chêne vert, essence rustique, doit sa grande extension à sa capacité à coloniser les sols superficiels où d'autres essences plus exigeantes ont du mal à s'installer, ainsi qu'à sa facilité de repartir de souche après une coupe ou un incendie.

On le rencontre de l'étage thermo-méditerranéen jusqu'à l'étage supra-méditerranéen, et même dans l'étage montagnard inférieur. Sa limite supérieure, dans les Albères, se situe aux alentours de 600 m, mais il peut atteindre à certains endroits 700 m (flanc est du pic de Sailfort, rive est de la vallée de Laval). Au dessus de 550 m, il forme le plus souvent des peuplements mélangés avec les chênes caducifoliés (Chêne blanc, Chêne rouvre). On le trouve enfin sous forme de taches, dans le bas de la hêtraie.

Les peuplements présentent deux aspects principaux, qui résultent du mode d'exploitation.

1) Le traitement en taillis peut aboutir, sur les sols riches, à des cépées denses. Le nombre de rejets est généralement élevé, et la pénétration de tels peuplements est difficile. Le feuillage est très dense empêchant le développement d'un sous-étage. La hauteur et la vigueur des brins sont fonction de l'âge de la dernière exploitation, ainsi que de la richesse du sol. Sur sol superficiel et rocheux, le Chêne vert forme un taillis clairsemé.

Enfin, la présence de cépées disséminées de Chêne vert dans les maquis, montre que ceux-ci sont souvent issus de formations de Chêne vert (ex: la forêt communale Banyuls est sans doute le dernier lambeau d'une vaste forêt d'Yeuse, détruite par un pâturage trop intensif et par l'incendie).

2) Dans les endroits très isolés ou trop difficiles d'accès, le Chêne vert n'a pas été exploité en taillis. On le trouve alors à l'état de futaie, les arbres présentent souvent un houppier volumineux, du fait de la faible densité de ces peuplements.

L'exploitation du Chêne vert fournissait un charbon de bois de très bonne qualité. Elle consistait en coupes rases à intervalle régulier (24 ou 30 ans). Le bois retiré était descendu à dos de mulets, ou directement transformé en charbon de bois sur le parterre même de la coupe.

Pour construire la charbonnière sur une surface plane, on élevait une murette de pierre qui formait une terrasse.

Ces murettes se retrouvent partout où la pente et l'éloignement rendaient trop difficile le transport de bois non carbonisé. La présence de forges, notamment celle de Sorède, ainsi que les besoins en bois des villes environnantes, ont souvent donné lieu à des exploitations abusives de cette forêt de Chêne vert.

Cependant, cela ne suffit pas à expliquer entièrement l'état de dégradation très avancée de certains secteurs.

En effet, viennent s'ajouter au phénomène précédent, les servitudes longtemps assignées à cette forêt (pacage, panage, glandée), ainsi que des incendies d'origine criminelle ou non.

7.3. LES CHENES CADUCIFOLIES:

Sous ce terme de "chênes caducifoliés" on regroupe essentiellement deux espèces: le Chêne pubescent ou "Chêne blanc" (*Quercus lanuginosa* Thuill.) qui constitue la majorité, ainsi que le Chêne rouvre (*Quercus sessiliflora* Smith.).

Ces formations de chênes caducifoliés sont rarement pures. Elles comprennent des Chênes verts dans les zones les plus basses et au contraire des Erables (*Acer campestre* L., *Acer monspessulanum* L.) et le Frêne (*Fraxinus excelsior* L.) en altitude et dans les fonds de vallons frais et humides.

Si la limite altitudinale supérieure de ces peuplements à chênes caducifoliés prépondérants se situe aux alentours de 800m, il n'est pas rare de retrouver ces chênes en mélange avec le Hêtre, jusqu'à 850 m.

Ces chênes, ont autrefois été traités en futaie, mais ils ont le plus souvent été convertis en taillis. La rotation des coupes dépend de l'essence avec laquelle ils sont mélangés. Le plus souvent le Chêne blanc prend alors l'aspect d'un taillis bas et clairsemé lorsqu'il est en mélange avec le Chêne vert, et d'un vieux taillis ou d'une futaie sur souche lorsque le mélange se fait avec du Hêtre ou des Erables.

7.4. LE HÊTRE (FAGUS SILVATICA L.)

Le Hêtre, exigeant en humidité, est par excellence l'essence de l'étage montagnard. Dans les Albères, le Hêtre est presque à la limite méridionale de son aire. Il se maintient grâce aux précipitations et aux brumes fréquentes, mais aussi à la relativement faible évapotranspiration des versants nord peu ensoleillés.

Si sa présence est décelable dès 450 m dans la vallée de Sorède, sa limite altitudinale inférieure se situe habituellement vers 700 m. A basse altitude, il est en mélange avec les chênes caducifoliés, ainsi qu'avec d'autres feuillus tel que les Erables et le Frêne.

A l'inverse, en altitude, vers 1100 m, le Hêtre constitue un "prés-bois" avec le Houx et le Genévrier commun avant de laisser la place aux pelouses de Fétuques et aux landes de Callune du sommet.

L'aspect des peuplements de Hêtre varie en fonction de divers facteurs, notamment la topographie ou le mode d'exploitation.

1. La topographie:

Le long des ravins on rencontre de beaux arbres assez élancés et bien élagués. Puis, en remontant le long des versants, on passe à des taillis de plus en plus bas, qui deviennent clairs lorsque le sol est rocheux.

2. Le mode d'exploitation:

Les variations constatées dans l'aspect des arbres en fonction de la topographie, sont en partie liées aux différences de traitement pratiquées dans les nombreuses parcelles qui s'échelonnent le long des versants.

En effet, dans les ravins accidentés et peu accessibles, l'exploitation des bois était réduite, voire inexistante. De ce fait, on y rencontre surtout des peuplements en futaie peu artificialisés. Les vieux arbres meurent, et, dans les clairières créées par leur chute, apparaissent des brosse de semis, qui peu à peu, reconstituent un gaulis, un perchis puis une futaie.

On peut citer comme exemple, les belles forêts de Hêtre de la Massane, ainsi que celle du ravin des Mouchouses où l'on note la présence remarquable d'Ifs énormes mais dépérissants.

A l'inverse, dans les parcelles plus accessibles, en particulier dans les forêts de Sorède et de Laroque, l'exploitation des Hêtres, notamment pour le bois de feu, s'est traduite par un traitement en taillis. Dans certains endroits, la

surexploitation, par exemple pendant les années de guerre 1939-1945, est responsable du caractère délabré de plusieurs parcelles.

Pourtant, dès 1890, l'aménagement des forêts domaniales prévoyait l'arrêt de ce type d'exploitation et la conversion de la hêtraie en futaie par des coupes préparatoires à la conversion.

Aujourd'hui les anciens taillis sont convertis en futaies sur souche, équiennes et très denses.

Enfin, il faut signaler l'aspect particulier de certains peuplements pâturés (pas de branches jusqu'à 2 m, et à partir de là, un véritable toit de branches se développe). En limite de forêt, vers les crêtes, ces peuplements servent d'ombrage au bétail durant l'été. Dans ces parcelles, l'évolution de la forêt est très ralentie car les jeunes Hêtres sont abrutis et se développent en coussinets, puis en cônes, enfin en "diabolos".

7.5. LE CHATAIGNIER: (CASTANEA SATIVA Mill.)

L'extension de la viticulture, entre les années 1850 et 1880 sur tout le littoral, du Racou à Cerbère, a fait naître de nouveaux besoins, notamment pour les piquets de vigne et pour la tonnellerie. Or les chênes des Albères n'avaient ni la qualité nécessaire, ni la productivité suffisante pour couvrir ces besoins.

On fit alors appel au Châtaignier. Celui-ci fut planté, dans de nombreux endroits, répartis un peu partout sur le massif, à des altitudes variables allant de 350 à 850 m.

Le régime adopté pour ces plantations était le taillis: le Châtaignier, rejette abondamment et s'accommode très bien de ce traitement. Ce taillis, était exploité à un âge qui se situait entre 14 et 18 ans, après une éclaircie à 8 ans (quelque fois deux éclaircies, à 6 et 12 ans).

Les produits d'éclaircies fournissaient des cercles de barrique et des piquets; les produits principaux récoltés à la coupe du taillis, servaient à faire des douelles et des merrains. Le déclin de la viticulture entraîna un déclin parallèle de la culture du Châtaignier, qui s'est traduit par un vieillissement des peuplements, ainsi que par le développement d'un champignon parasite (*Endothia parasitica*, maladie du chancre), qui attaque la partie inférieure des troncs ou des branches, faisant sécher toute la partie supérieure des arbres.

D'autre part, la régénération par graines de ces peuplements semble déficiente: beaucoup de châtaignes parviennent à germer, mais les plantules sont souvent éphémères. La présence de semis de chênes ou de semis de Hêtres permet de donner une idée du sens de l'évolution possible de ces peuplements.

7.6. LE PIN LARICIO (PINUS NIGRA LARICIO Poir.)

La forêt des Albères ne possède pas de peuplements spontanés de résineux, contrairement à d'autres massifs boisés des environs.

Ce phénomène est peut-être la conséquence d'une généralisation du traitement en taillis pendant de nombreuses décennies.

Le seul peuplement de Conifères d'âge adulte résulte d'un enrésinement artificiel. C'est un reboisement de Pin laricio qui date de la fin du siècle dernier (le peuplement est âgé d'une centaine d'années), et qui s'étend le long de la crête qui va du Roc des 3 Termes au Pic d'Aureille, en passant par le Col de l'Ouillat

Sa superficie est d'une quarantaine d'hectares. Les arbres sont bien venants, ils atteignent 25 à 30 m, mais présentent des diamètres relativement faibles, car ils ont été peu éclaircis. Ce peuplement a tendance à s'étendre spontanément sur le flanc ouest du Pic d'Aureille et dans les taillis peu denses environnants.

8 : CONCLUSION : LES ELEMENTS DE DIAGNOSTIC DES PRINCIPAUX TYPES DE MILIEUX FORESTIERS

La connaissance de la région et l'ensemble des méthodes utilisées (cf annexe 1) ont permis de mettre en évidence les deux caractères écologiques qui ont une influence prépondérante sur la végétation :

- le bioclimat, qui résulte de la liaison intrinsèque entre les descripteurs du climat (précipitations, températures) la position géographique (en particulier la longitude) et l'élévation altitudinale.

- le système géo-pédologique (roche-mère et type de sol), qui combiné avec la topographie détermine la profondeur de sol disponible pour l'enracinement de la végétation.

La combinaison des états de ces deux facteurs synthétiques, sert de base pour la clef de détermination des stations (2^{ème} partie). Elle détermine notamment les possibilités de réserve hydrique du système sol/substrat géologique. Le bilan hydrique est en effet important dans la région des Albères du fait de sa situation en zone climatique méditerranéenne caractérisée par une sécheresse estivale et la faible profondeur des sols.

BIBLIOGRAPHIE

- AMANDIER L , 1973 : Bases phyto-écologiques pour l'aménagement du paysage du massif des Albères (P.O) - C.E.P.E./C.N.R.S. Montpellier. Ministère de l'Agriculture : A.R.E.E.A.R. - D.D.A. des P.O. 144 p.
- ASSOCIATION DE L'ATLAS REGIONAL 1969 : Atlas du Languedoc-Roussillon. Paris - Berger Levrault.
- AUTRAN A, GUITARD G et RAGUIN E, 1963 : Carte géologique de la partie orientale des Pyrénées hercyniennes. B.R.G.M. Congrès AZOPRO.
- AUVRAY F, 1987 : Typologie forestière des Aspres. Inventaire forestier national - Montpellier.
- AUVRAY F, 1987 : Typologie forestière des Fenouillèdes. Inventaire forestier national - Montpellier.
- BECAT J, 1973 : Les Albères; mutations économiques d'une montagne méditerranéenne. Montagne providence du passé. Montagne paysage d'aujourd'hui. Conflent 61: 47 p. 5 photos. 9 cartes h.t.
- CANET I., 1983 : Eléments climatologiques du Languedoc - Roussillon. Ecole nationale de la météorologie. 2 tomes (texte et cartographie), 154 p. +53 fig.
- CHEVROU R.B., 1986 : Modélisation de l'évolution des peuplements; à partir des données de l'I.F.N. XVIII, IUFRO world congress. Ljubliana (Yugoslavia). September 7-13. 18 p.
- C.T.G.R.E.F. - Division Protection de la Nature, 1973.- Etude paysagère du massif des Albères. Synthèse d'une première phase d'étude. Etude n°69 : 27 p.
- DAGET Ph., 1971 : Quotient pluviothermique d'Emberger et évapotranspiration globale. Bull. Rech. Agro. Gembloux, H.S., 87-94.
- DAGET Ph., 1977 : Le bioclimat méditerranéen : caractères généraux, mode de caractérisation - Vegetatio. 34, n°1 : 1-20

- DAGET Ph. et GODRON M., 1982 : Analyse de l'écologie des espèces dans les communautés. Masson, coll. d'écologie 18. 163 p.
- DELPECH R., DUME G. et GALMICHE P., 1985 - Vocabulaire. Typologie des stations forestières. Ministère de l'Agriculture/Direction des forêts. I.D.F. 243 p.
- DUCHAUFOR Ph., 1984 - Pédologie. Masson, Abrégés. 220 p.
- EMBERGER L., 1930 - La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupements végétaux. Extraits de la revue générale de Botanique, Tome XLII. 38 p.
- EMBERGER L., 1930 : Géographie Botanique. Sur une formule climatique applicable en géographie botanique. Ext. C.R. Acad. Sci. 191, 389-391.
- EMBERGER L., 1952 : Phytogéographie. Sur le quotient pluviotermique. Institut de France. Acad. des Sci., 134 : 2508-2510.
- EMBERGER L., 1955 : Une classification biogéographique des climats. Trav. Lab. Bot. Géol. et Zool. de l'Univ. de Montpellier. fasc 7.
- FAVROT JC, SERVANT J et SERVAT E, 1969 : Les sols du massif des Albères (P.O) Revue forestière française : 21: 619-630. 1 carte, 3 figures, 5 photos.
- FOURNIER P., 1961 : Les quatre flores de France. Ed. P. Lechevallier, Paris : 1105 p.
- GAUSSEN H., 1925 : Végétation des Albères Orientales. Documents pour la carte des productions végétales. Série Pyrénées. tome Roussillon. Bull. Soc. Hist. nat. de Toulouse. 53: 197-238
- GAUSSEN H., 1926 : La végétation de la moitié orientale des Pyrénées - Thèse sciences - Paris, 552 p. 32 pl. 2 cartes en couleurs h.t.
- GAUTIER E et CLARAC JP, 1973 : Etude du paysage du massif des Albères. Document A.R.E.E.A.R.-C.T.G.R.E.F. 61 p
- GILABERT Ch et REGAGNON JP, 1973 : Recherches de géographie physique dans la partie orientale des Albères française. Mém maîtrise géog. Toulouse. 187 p. 43 photos. 39 fig. 1 carte h.t.

- GODRON M., 1986 : Préparation d'une carte des étages de végétation du Languedoc-Roussillon, Institut de Botanique et Centre L. Emberger (C.N.R.S.), Montpellier. 19 p.
- GUINOCHET M., 1973 : Phytosociologie. Masson et CIE, collection d'Ecologie 1. 227 p.
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL, 1985 : Buts et méthodes de l'Inventaire forestier national. Ministère de l'Agriculture. Service des forêts; 67 p.
- JAFFREZO M., 1977 : Guide géologique régional des Pyrénées orientales et des Corbières, Ed. Masson : 191 p.
- de LAGARDE J., 1983 : Initiation à l'analyse des données. Dunod. 157 p.
- LE COZ J, BECAT J, NOGUES P et VIDAL Cl, 1972. Les Albères, une petite montagne face à l'invasion touristique. Labo. de géog. rurale. univ. Paul Valéry. Montpellier 115 p. 20 cartes. 25 ill. et graphiques.
- MERIC J, 1973 : La forêt des Albères. C.T.G.R.E.F.-E.N.I.T.E.F. 29 p. 2 cartes.
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE - Direction des forêts - Inventaire forestier national - Résultats du département des Pyrénées Orientales 1980.
- ROUSSEL J, 1896 : Etude stratigraphique des massifs montagneux du Canigou et de l'Albère. Bull. Serv. Carte Geol. de Fr. 8 n° 52. 24 p.
- SALVAYRE H., 1983 : Géologie des Pyrénées orientales - essai de synthèse : 429 p. + 1 carte.
- SON Y, 1972 : Rapport de l'étude du relief des Albères. Document A.R.E.E.A.R.-C.T.G.R.E.F. 8 p. 1 carte.
- TRICART J. et CAILLEUX A., 1965 : Traité de géomorphologie : Tome 1 : Introduction à la géomorphologie climatique, Ed. S.E.D.E.S. : 306 p.
- TURMEL A., 1986 : Contribution à l'étude du déterminisme de la hêtraie dans la partie nord-orientale de son aire pyrénéenne. Thèse sciences - Univ. P. Sabatier, Toulouse : 244 p.
- VIERS G., 1962 : Les Pyrénées : Coll. Que sais-je? Ed. P.U.F. : 128 p.

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications of the findings.

The study is organized as follows. In the first section, we describe the system architecture and the various components that make up the system. In the second section, we discuss the performance of the system under different conditions, and in the third section, we discuss the results of the study and the implications of the findings.

The study is organized as follows. In the first section, we describe the system architecture and the various components that make up the system. In the second section, we discuss the performance of the system under different conditions, and in the third section, we discuss the results of the study and the implications of the findings.

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

DEUXIEME PARTIE :
PRESENTATION DES PRINCIPAUX
TYPES FORESTIERS
INVENTORIES

CLE SIMPLIFIEE POUR LA DETERMINATION DES TYPES

A - LONGITUDE < 0.80 GR. GRANITES, GNEISS ET MICASCHISTES DES ALBERES CENTRALES

I - ETAGE MESO-MEDITERRANEEN INFERIEUR (50 - 400 m)

- * Bas de versant. versant. replat, rentrant de versant.
 TYPE 1: Facies A: Suberaie fraiche
 Facies B: Taillis de Chêne vert
- * Versant. saillant de versant, affleurement rocheux. haut de versant. Crête .
 TYPE 2: Facies A: Suberaie sèche
 Facies B: Maquis

II - ETAGE MESO-MEDITERRANEEN SUPERIEUR ET SUPRA-MEDITERRANEEN INFERIEUR (400 - 600 m)

- * - Versant à forte pente. rentrant de versant, talweg. bas de versant.
 TYPE 3.A: Taillis de chênes et/ou de Châtaignier
- Versant à forte pente.
 TYPE 3.B: Taillis de chênes.
- * Crête. haut de versant. versant: saillant de versant affleurement rocheux.
 TYPE 4: Maquis

III - ETAGE SUPRA-MEDITERRANEEN (500 - 800 m)

- * - Versant à forte pente. rentrant de versant, talweg.
 TYPE 5.A: Taillis de Châtaignier
- Versant à forte pente.
 TYPE 5.B: Futaie et/ou taillis de feuillus divers.

IV - ETAGE SUPRA-MEDITERRANEEN SUPERIEUR ET MONTAGNARD SUB-MEDITERRANEEN INFERIEUR (700 - 900 m)

- * Versant. rentrant de versant, talweg.
TYPE 6: Hêtraie avec feuillus divers.

V - ETAGE MONTAGNARD SUB-MEDITERRANEEN SUPERIEUR (> 850 m)

- * - Versant. rentrant de versant, talweg, replat.
TYPE 7.A: Hêtraie haute sur sol assez profond
- Haut de versant. versant. saillant de versant.
TYPE 7.B: Hêtraie basse sur sol peu profond
- * Sommet arrondi, haut de versant.
TYPE 8: Pelouse montagnarde

V - TYPE AZONAL (0 - 800 m)

- * Fond des ravins
TYPE 9: Forêt galerie.

B - LONGITUDE > 0.80 gr. SCHISTES DE CANAVEILLES DE LA COTE ROCHEUSE

I - ETAGE MESO-MEDITERRANEEN (50 - 500 m)

- * Versant anciennement terrassé.
TYPE 10: Bosquets de Chêne liège.
- * Crête. haut de versant, versant.
TYPE 11: Formation non arborée, basse et dégradée.

II - ETAGE MESO-MEDITERRANEEN SUPERIEUR ET SUPRA-MEDITERRANEEN (250 - 700 m, forêt de BANYULS).

- * Versant à forte pente.
TYPE 12: Taillis de Chêne vert.
- * Sommet, haut de versant.
TYPE 13: Maquis

Les fiches descriptives des types forestiers

Chaque "type" est présenté en trois parties:

- une "fiche identité" où sont regroupés les caractères principaux qui déterminent le type :

- * substrat géologique,
- * étage bioclimatique,
- * position topographique,

et d'autres caractères qui permettent de mieux le situer :

- * profondeur du sol et bilan hydrique,
- * type de sol,
- * végétation actuelle,
- * espèces dominantes et fréquentes,

remarque: En ce qui concerne l'étage bioclimatique, la profondeur du sol et le bilan hydrique, une codification simplifiée reposant sur une notion de fréquence a été retenue

- ++++++ = fréquent
- + + + + = assez fréquent
- + + + = peu fréquent

+ Quelques essences de reboisement sont proposées d'après les études menées par le C.E.M.A.G.R.E.F. et notamment:

* Le tableau : Choix des essences de reboisement en Languedoc-Roussillon. C.E.M.A.G.R.E.F. Aix-en-Provence, division D.F.C.I.

* Guide technique du forestier méditerranéen Français. C.E.M.A.G.R.E.F. Aix-en-Provence division T.F.M.

- une description générale des caractères écologiques, accompagnée d'une liste floristique (rubrique "combinaison d'espèces indicatrices"), issue de l'analyse des listes floristiques fournies par les relevés sur chaque placette. La confrontation des résultats obtenus par chacune des méthodes employées a permis de ne retenir que les espèces les plus indicatrices du bioclimat et du substrat dans lesquels se situe logiquement le groupement végétal considéré. La hauteur relative des strates est la suivante :

- strate haute : plus de 2 m,
- strate moyenne : de 0,25 m à 2 m,
- strate basse : moins de 0,25 m.

- un (ou deux) exemples reprenant les principaux caractères de la station et une liste floristique aussi complète que possible, ainsi que des données dendrométriques lorsqu'elles étaient disponibles.

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Section 1 provides an overview of the system and the research objectives. Section 2 describes the experimental setup and the data collection process. Section 3 presents the results of the study, and Section 4 discusses the conclusions and the implications for future research. The study is supported by a number of figures and tables, which are included in the appendices.

The study is supported by a number of figures and tables, which are included in the appendices. The figures show the performance of the system under different conditions, and the tables provide a summary of the data collected during the study. The appendices also include a list of references and a glossary of terms.

Introduction

The purpose of this document is to provide a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and the methodology used to achieve them. This document is intended for the project team and stakeholders, and it serves as a reference for the project's progress and outcomes.

The project is designed to address the challenges faced by the organization in the current market environment. The primary goal is to improve operational efficiency and reduce costs while maintaining high quality and customer satisfaction. The project will be implemented in a phased manner, starting with a pilot program and followed by a full-scale rollout.

The project team consists of members from various departments, including operations, finance, and marketing. The project manager is responsible for coordinating the team and ensuring that the project stays on track. Regular communication and reporting are essential for the success of the project.

LES TYPES SUR GRANITES,
GNEISS ET MICASCHISTES DES
ALBERES CENTRALES

Type numero: 1

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se rencontre dans la partie basse des Albères centrales (entre 50 et 400 m), dans l'étage méso-méditerranéen inférieur. Il se situe essentiellement sur les versants, bas de versant, replats ou rentrants de versant, là où des phénomènes de colluvionnement ont permis au sol de présenter une certaine épaisseur. La réserve hydrique de ces sols est de ce fait supérieure à celle des sols de haut de versant ou de saillant de versant. La présence du Chêne blanc en sous-étage indique une certaine fraîcheur de ces sols.

Ce type présente deux faciès principaux: le taillis de Chêne vert ou la suberaie. Cette dernière est le plus souvent d'origine anthropique.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Facies A:

Quercus suber

Facies B:

*Quercus ilex**(Quercus suber)*Strate moyenne :

Quercus lanuginosa
Calycotome spinosa
Ulex parviflorus
Rhamnus alaternus
Erica arborea
Quercus ilex

Quercus lanuginosa
Erica arborea
Ruscus aculeatus

Strate basse :

Cistus monspeliensis
Cistus albidus
Psoralea bituminosa
Cytisus triflorus
Asplenium a.n.
Teucrium chamaedrys
Smilax aspera
Rubia peregrina
Asparagus acutifolius
Brachypodium ramosum
Lavandula stoechas
Galium mollugo

Hedera helix
Polypodium vulgare
Asplenium a.n.
Teucrium chamaedrys
Smilax aspera
Rubia peregrina
Asparagus acutifolius
Clematis vitalba

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 1 - Facies A: Suberaie fraiche.

LOCALISATION: proximité du Mas-Rossignol.

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.78 x 47.25 gr

Point photo I.F.N.: 0447.11

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 200 m

PENTE: 25 %

EXPOSITION: nord-est

POSITION TOPOGRAPHIQUE: replat de versant, autrefois terrassé.

TYPE DE SOL: sol brun à brun faiblement lessivé

PROFONDEUR DU SOL: moyenne

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie de Chêne liège.

Structure verticale par strate:	Strate haute	80 %
	Strate moyenne	10 %
	Strate basse	50 %

Essence prépondérante: Quercus suber

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

11 m à 60 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: Type 1 Facies A

(relevé le 6/4/87)

Strate haute :*Quercus suber*Strate moyenne :*Calycotome spinosa**Ulex parviflorus**Erica arborea**Quercus ilex*Strate basse :*Quercus lanuginosa* (régénération)*Cistus monspeliensis**Cytisus triflorus**Asplenium adianthum nigrum**Teucrium chamaedrys**Rubia peregrina**Asparagus acutifolius**Brachypodium ramosum**Cistus salviaefolius**Galium mollugo**Polypodium vulgare**Daphne gnidium**Hieracium pilosella**Sarothamnus scoparius**Euphorbia characias*

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 1 - Facies B: Taillis de Chêne vert.

LOCALISATION: Versant au dessus du "domaine des Albères".

Feuille IGN au 1/25.000: Ceret-le Perthus. 2449-EST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.64 x 47.24 gr

Point photo I.F.N.: 0453.03

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 300 m

PENTE: 20 %

EXPOSITION: nord

POSITION TOPOGRAPHIQUE: versant (leger replat)

TYPE DE SOL: sol brun à brun faiblement lessivé

PROFONDEUR DU SOL: moyenne

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Taillis dense de Chêne vert

Structure verticale par strate:	Strate haute	90 %
	Strate moyenne	20 %
	Strate basse	10 %

Essence prépondérante: Quercus ilex

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

9,5 m à 55 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: Type 1 Facies B

(relevé le 18/7/86)

Strate haute :*Quercus ilex*Strate moyenne :*Quercus ilex*Strate basse :*Asplenium adianthum nigrum**Rubia peregrina**Ruscus aculeatus**Galium mollugo**Cistus monspeliensis**Erica cinerea**Erica arborea**Hedera helix*

CARACTERES ECOLOGIQUES

Présent dans les mêmes limites altitudinales que le type précédent, il se distingue de celui-ci par des sols moins profonds. Cela provient le plus souvent d'une dégradation de ces sols sous l'effet de l'érosion. Il se situe principalement sur les crêtes, les hauts de versant, les parties saillantes des versants présentant le plus souvent des affleurements rocheux. Les sols, érodés, ont une réserve hydrique faible.

La végétation, fortement xérique, présente deux facies principaux de dégradation, la futaie sèche de Chêne-liège souvent d'origine artificielle et le maquis à Bruyère arborescente et Chêne vert. Il faut noter que la suberaie, assez lâche, est le plus souvent envahie par un sous-étage d'épineux tels que le Calycotome ou l'Ajonc à petites fleurs.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Facies A:

Quercus suber

Facies B:

*Quercus ilex**(Quercus suber)*Strate moyenne :*Calycotome spinosa**Ulex parviflorus**Phyllirea latifolia**Erica arborea**Quercus ilex**Erica arborea**Ulex parviflorus**Calycotome spinosa**Phyllirea angustifol*Strate basse :*Cistus monspeliensis**Cistus albidus**Lavandula stoechas**Brachypodium ramosum**Erica scoparia**Cistus albidus**Cistus monspeliensis**Brachypodium ramosum**Daphne gnidium**Rubia peregrina*

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 2 - Facies A: Suberaie sèche.

LOCALISATION: Mas Cissa Gouille

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.77 x 47.25 gr

Point photo I.F.N.: 0447.01

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 250 m

PENTE: 10 %

EXPOSITION: nord-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: haut de versant

TYPE DE SOL: lithosol

PROFONDEUR DU SOL: assez faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie claire de Chêne liège

Structure verticale par strate:	Strate haute	30 %
	Strate moyenne	70 %
	Strate basse	10 %

Essence prépondérante: Quercus suber

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante.

8 m à 60 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: Type 2 Facies A

(relevé le 19/07/86)

Strate haute :*Quercus suber*Strate moyenne :*Calycotome spinosa**Ulex parviflorus**Erica arborea**Quercus ilex*Strate basse :*Cistus monspeliensis**Brachypodium ramosum**Erica scoparia*

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: Type 2 Facies B

(relevé le 16/7/86)

Strate haute :*Quercus suber* (rare et disséminé)Strate moyenne :*Erica arborea**Quercus ilex**Ulex parviflorus**Calycotome spinosa**Prunus spinosa*Strate basse :*Cistus monspeliensis**Brachypodium ramosum**Daphne gnidium**Rubia peregrina**Galium mollugo**Euphorbia characias**Lonicera implexa**Rubus sp*

Type numero: 3.A

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se situe dans la partie supérieure de l'étage méso-méditerranéen et le début de l'étage supra-méditerranéen des Albères centrales (400 - 600 m)

Le premier facies occupe le plus souvent les bas de versant, les rentrants de versant et les talwegs, où les sols sont relativement épais à cause des phénomènes de colluvionement.

La végétation arborescente y trouve des réserves hydriques suffisantes. Le Chêne vert et le Châtaignier y sont dominants, le Chêne blanc et l'Erable de Montpellier fréquents.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Castanea sativa
Quercus ilex
Quercus lanuginosa
Acer monspessulanum

Strate moyenne :

Evonymus vulgaris
Ilex aquifolium
Ruscus aculeatus
Erica arborea
Sarothamnus scoparius
Arbutus unedo

Strate basse :

Asplenium adiantum nigrum.
Pteridium aquilinum
Teucrium scorodonia
Hedera helix
Polypodium vulgare
Rubia peregrina
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 3.A - Taillis de chêne et/ou de
Châtaignier

LOCALISATION: St Jean de l'Albère.

Feuille IGN au 1/25.000: Ceret-le Perthus. 2449-EST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.61 x 47.19 gr

Point photo I.F.N.: 0429.01

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des
Albères centrales

ALTITUDE: 450 m

PENTE: 10 %

EXPOSITION: ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: bas de versant

TYPE DE SOL: sol brun

PROFONDEUR DU SOL: importante

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Taillis de Chêne vert et de
Châtaignier

Structure verticale par strate: Strate haute 90 %
Strate moyenne 10 %
Strate basse 30 %

Essence prépondérante: Castanea sativa

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

10 m à 40 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 3.A

(relevé le 28/11/80)

Strate haute :

Castanea sativa
Quercus ilex
Quercus lanuginosa
Acer monspessulanum
Acer campestre

Strate moyenne :

Ruscus aculeatus
Erica arborea
Crataegus monogyna
Arbutus unedo

Strate basse :

Pteridium aquilinum
Teucrium scorodonia
Hedera helix
Polypodium vulgare
Euphorbia amygdaloïdes
Rubus sp

Type numéro	3.B
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen inf mésoméditerranéen sup	+ (400 - 600 m)
Position topographique	versant à pente forte
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	+ +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	+ +
Type de sol	Sol brun à brun faiblement léssivé
Formation végétale actuelle	Taillis de chênes
Struct forest la + courante	Taillis
Espèces dominantes	<i>Quercus ilex</i> <i>Quercus lanuginosa</i>
Espèces fréquentes	<i>Castanea sativa</i> <i>Erica arborea</i> <i>Sarothamnus scoparius</i> <i>Asplenium adianthum nigrum</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Chêne vert Chêne pubescent
Répartition géographique	Zone ouest, autour de Las Illas, et sur la commune de l'Albère. Ravins de: Laroque, Laval, Vallée Heureuse.
Sensibilité à l'incendie	assez forte
Essences de reboisement	Cèdre de l'Atlas Pin noir Sapins: pinsapo, cephalonie, numidica. Cyprès vert, de l'Arizona Cormier Alisier blanc, torminal Aulne cordé Frêne à fleurs Erable de Montpellier

CARACTERES ECOLOGIQUES

Le deuxième facies se localise sur l'ensemble des versants abrupts situés entre 400 - 600 mètres d'altitude. Les sols sont des sols de transit, d'épaisseur variable, mais généralement moins épais que ceux du premier sous-type. Leur réserve hydrique est donc plus faible.

La végétation est constituée par un taillis de chênes, le Chêne vert et le Chêne blanc étant présents en mélange dans des proportions assez variables.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Quercus ilex
Quercus lanuginosa

Strate moyenne :

Erica arborea
Sarothamnus scoparius
Crataegus monogyna
Ruscus aculeatus
Rosa sp

Strate basse :

Asplenium adianthum.nigrum.
Polypodium vulgare .
Hedera helix
Asparagus acutifolius
Teucrium scorodonia
Brachypodium ramosum
Rubia peregrina
Euphorbia amygdaloides
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 3.B - Taillis de chêne. n°1

LOCALISATION: Les Bourrèceres

Feuille IGN au 1/25.000: Ceret-le Perthus. 2449-EST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.66 x 47.21 gr

Point photo I.F.N.: 0432.15.

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 550 m

PENTE: 50 %

EXPOSITION: nord-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: versant anciennement terrassé (charbonnière).

TYPE DE SOL: sol brun à brun faiblement lessivé

PROFONDEUR DU SOL: moyenne

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: taillis de Chêne blanc et de Chêne vert

Structure verticale par strate: Strate haute 70 %
Strate moyenne 30 %
Strate basse 50 %

Essence prépondérante: Quercus lanuginosa

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

10 m à 35 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 3.B

(relevé le 01/07/86)

Strate haute :

Quercus ilex
Quercus lanuginosa

Castanea sativa
Prunus avium

Strate moyenne :

Erica arborea
Sarothamnus scoparius
Crataegus monogyna
Castanea sativa
Sorbus domestica
Corylus avellana

Strate basse :

Polypodium vulgare
Hedera helix
Teucrium scorodonia
Rubia peregrina
Hieracium murorum
Lonicera xylosteum
Ruscus aculeatus
Phyllirea latifolia
Melica uniflora
Pteridium aquilinum
Poa nemoralis
Moehringia trinervia
Luzula silvatica
Calamagrostis arundinacea
Digitalis lutea
Solidago virga aurea
Arabis turrita

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 3.B - Taillis de chênes. n°2

LOCALISATION: St Jean de l'Albères.

Feuille IGN au 1/25.000: Cèret-le Perthus. 2449-EST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.61 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 0429.02

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 550 m

PENTE: 20 ‰

EXPOSITION: sud-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: terrasse en mi-versant

TYPE DE SOL: sol brun à brun faiblement lessivé

PROFONDEUR DU SOL: importante

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Mélange futaie/taillis de Chêne vert et de Chêne blanc.

Structure verticale par strate:	Strate haute	60 ‰
	Strate moyenne	40 ‰
	Strate basse	30 ‰

Essence prépondérante: Quercus ilex

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

/ / /

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 3.B

(relevé le 10/7/86)

Strate haute :

Quercus ilex
Quercus lanuginosa
Quercus suber

Strate moyenne :

Quercus ilex
Sarothamnus scoparius
Ulex parviflorus

Strate basse :

Polystichum filix mas
Galium mollugo
Asparagus acutifolius
Teucrium scorodonia
Brachypodium ramosum
Rubia peregrina
Euphorbia amygdaloides
Pteridium aquilinum
Rubus sp

Type numéro	4
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen inf mésoméditerranéen sup	+++++ +++++ (400 - 700 m)
Position topographique	Crête. haut de versant versant. saillant de versant affleurement rocheux
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	+++++ + + + + +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	+++++
Type de sol	Lithosol
Formation végétale actuelle	Maquis
Struct forest la + courante	
Espèces dominantes	<i>Erica arborea</i> <i>Quercus ilex</i>
Espèces fréquentes	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Sarothamnus scoparius</i> <i>Ulex parviflorus</i> <i>Cistus monspeliensis</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Bruyère arborescente Chêne vert
Répartition géographique	Pic St Christophe (NO-SO), Pic Dels Oms (NO), Tour de la Massane (NO).
Sensibilité à l'incendie	forte
Essences de reboisement	Pin pignon Cèdre du Liban Cyprès vert, de l'Arizona Chêne vert

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type occupe les crêtes, hauts de versant et saillants de versant de l'étage méso-méditerranéen supérieur et de l'étage supra-méditerranéen inférieur (400 - 700 m). Les sols, comme ceux des maquis de l'étage inférieur, sont superficiels et érodés. La réserve hydrique est faible.

La végétation est très proche de celle du maquis de l'étage méso-méditerranéen inférieur. On note cependant l'apparition d'espèces supra-méditerranéennes telles que le Genêt à balais ou le Ciste à feuille de sauge

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Quercus ilex

Strate moyenne :

Erica arborea
Sarothamnus scoparius
Calycotome spinosa
Ulex parviflorus

Strate basse :

Brachypodium ramosum
Cistus monspeliensis
Cistus salviaefolius
Erica scoparia

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 4 - Maquis

LOCALISATION: Roc des Cabres

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.77 x 47.22 gr

Point photo I.F.N.: 0447.05

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 550 m

PENTE: 40 %

EXPOSITION: nord-est

POSITION TOPOGRAPHIQUE: haut de versant

TYPE DE SOL: lithosol

PROFONDEUR DU SOL: très faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Lande à Bruyère arborescente.

Structure verticale par strate: Strate haute / / /
Strate moyenne / / /
Strate basse / / /

Essence prépondérante: / / /

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

/ / /

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 4

(relevé le 17/07/86)

Strate haute :Strate moyenne :

Erica arborea
Quercus ilex
Ulex parviflorus

Strate basse :

Brachypodium ramosum
Cistus salviaefolius
Erica scoparia
Anthoxanthum odoratum
Lavandula stoechas
Plantago cynops
Lactuca sp

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se situe dans l'étage supra-méditerranéen (500 -800 m) des Albères centrales.

D'origine largement anthropique, le premier facies se développe sur les versants, rentrants de versant et talwegs, notamment autour des anciennes fermes. Les sols, relativement épais, présentent une bonne réserve hydrique.

Le Frêne, dont la présence est fréquente, est un bon indicateur de cette réserve. Le Chêne blanc et le Houx sont fréquents.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Castanea sativa
Quercus lanuginosa
Fraxinus excelsior
Prunus avium
Corylus avellana
Acer campestre
 (*Fagus silvatica*)

Strate moyenne :

Daphne laureola
Evonymus vulgaris
Sarothamnus scoparius
Crataegus monogyna
Ilex aquifolium
Rosa sp

Strate basse :

Helleborus foetidus
Mercurialis perennis
Euphorbia amygdaloides
Pteridium aquilinum
Teucrium scorodonia
Hedera helix
Conopodium majus
Geranium robertianum
Stellaria holostea
Poa nemoralis
Moerhingia trinervia
Hieracium murorum
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 5.A - Taillis de Châtaignier.

LOCALISATION: Dernier virage avant le col de l'Ouillat.

Feuille IGN au 1/25.000: Ceret-lePerthus. 2449-EST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.64 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 0431.12

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 875 m

PENTE: 60 %

EXPOSITION: sud

POSITION TOPOGRAPHIQUE: versant à forte pente

TYPE DE SOL: Sol brun acide

PROFONDEUR DU SOL: moyenne

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Taillis dense de Châtaignier

Structure verticale par strate:	Strate haute	90 %
	Strate moyenne	10 %
	Strate basse	40 %

Essence prépondérante: Castanea sativa

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

13 m à 35 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 5.A

(relevé le 01/07/86)

Strate haute :*Castanea sativa**Acer monspessulanum*Strate moyenne :*Evonumus vulgaris**Sarothamnus scoparius**Crataegus monogyna**Ilex aquifolium**Prunus spinosa*Strate basse :*Quercus lanuginosa (régénération)**Euphorbia amygdaloides**Pteridium aquilinum**Teucrium scorodonia**Hedera helix**Stellaria holostea**Poa nemoralis**Asplenium a.n.**Asplenium trichomanes**Daphne laureola**Deschampsia flexuosa**Fragaria vesca**Origanum vulgare**Lactuca perennis**Rubus sp*

CARACTERES ECOLOGIQUES

Le deuxième facies, très proche du précédent, diffère légèrement par sa position topographique. On le trouve en grande partie sur les versants abrupts et les saillants de versant, là où le Châtaignier n'a pas été introduit. Les sols y sont relativement moins épais, la réserve hydrique plus faible.

De nombreuses essences sont présentes, notamment le Chêne blanc, le Chêne rouvre, l'Erable Champêtre, l'Erable de Montpellier, l'Alisier blanc.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Quercus lanuginos
Quercus sessiliflora
Acer monspessulanum
Acer campestre
Acer opalus
Sorbus aria
Corylus avellana
Castanea sativa
 (*Fagus silvatica*)

Strate moyenne :

Daphne laureola
Sarothamnus scoparius
Crataegus monogyna
Ilex aquifolium
Rosa sp

Strate basse :

Mercurialis perennis
Helleborus foetidus
Teucrium scorodonia
Stellaria holostea
Euphorbia amygdaloides
Hedera helix
Pteridium aquilinum
Geranium robertianum
Hieracium murorum
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 5.B - Taillis et/ou futaie de feuillus divers

LOCALISATION: Rive gauche du ravin de la fond de l'Orry

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.70 x 47.21 gr

Point photo I.F.N.: 0434.13

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 600 m

PENTE: 55 ‰

EXPOSITION: est

POSITION TOPOGRAPHIQUE: versant à forte pente

TYPE DE SOL: sol brun acide

PROFONDEUR DU SOL: assez faible à moyenne

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie de Chêne pubescent et d'Erables

Structure verticale par strate:	Strate haute	90 ‰
	Strate moyenne	10 ‰
	Strate basse	30 ‰

Essence prépondérante: Quercus lanuginosa

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

15 m à 100 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 5.B

(relevé le 01/07/86)

Strate haute :*Quercus lanuginosa**Quercus sessiliflora**Acer monspessulanum**Acer campestre*Strate moyenne :*Daphne laureola**Evonymus vulgaris**Crataegus monogyna**Ilex aquifolium**Rosa sp*Strate basse :*Helleborus foetidus**Stellaria holostea**Euphorbia amygdaloides**Geranium robertianum**Hieracium murorum**Asplenium adiantum nigrum**Asplenium trichomanes**Conopodium majus**Moehringia trinervia**Arabis turita**Galium aparine**Campanula rapunculus**Rumex acetosa*

Type numéro	6
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++ + + + + + + + + (700 - 900 m)
Position topographique	versant. rentrant de versant, talweg.
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++ + + + + + + + +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++
Type de sol	Sols bruns acides à bruns ocreux
Formation végétale actuelle	Hêtraie avec feuillus divers
Struct forest la + courante	Futaie - Futaie sur souche
Espèces dominantes	<i>Fagus silvatica</i>
Espèces fréquentes	<i>Castanea sativa</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Corylus avellana</i> <i>Acer opalus</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Hêtre Frêne
Répartition géographique	Partie supérieure des ravins de: Font Frède, l'Orry, Pradets, Mouchousses, la Massane.
Sensibilité à l'incendie	nulle ou très faible
Essences de reboisement	Pin laricio Sapin de Nordmann Cèdre de l'Atlas Chêne rouge Merisier Erables: plane, sycomore. Tilleul Alisier blanc Hêtre

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se situe dans la partie basse de l'étage montagnard sub-méditerranéen (700 - 900 m) des Albères centrales.

Il se caractérise par la présence d'essences secondaires telles que le Frêne, le Châtaignier et le Chêne pubescent. Celles-ci indiquent des sols relativement profonds et frais, avec une assez bonne réserve hydrique. Ce type se trouve en contact avec le type précédent, leur répartition se faisant respectivement en fonction des sortants et des rentrants de versant.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Fagus silvatica
Castanea sativa
Fraxinus excelsior
Acer opalus
Corylus avellana
Acer campestre
Quercus pubescens

Strate moyenne :

Ilex aquifolium
Daphne laureola
Sambucus racemosa

Strate basse :

Stellaria holostea
Luzula silvatica
Geranium robertianum
Pteridium aquilinum
Moerhingia trinervia
Hieracium murorum
Conopodium majus
Polypodium vulgare
Viola silvestris
Hedera helix
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 6 - Hêtraie avec feuillus divers.

LOCALISATION: Ravin des Pradets

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.72 x 47.21 gr

Point photo I.F.N.: 0435.14

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 700 m

PENTE: 25 %

EXPOSITION: nord-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: bas de versant, le long du ruisseau.

TYPE DE SOL: sol brun acide à brun ocreux

PROFONDEUR DU SOL: importante

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie haute de Hêtre

Structure verticale par strate:	Strate haute	70 %
	Strate moyenne	10 %
	Strate basse	30 %

Essence prépondérante: Fagus silvatica

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

28,5 m à 140 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 6

(relevé le 09/12/80)

Strate haute :*Fagus silvatica**Fraxinus excelsior**Acer opalus*Strate moyenne :*Ilex aquifolium**Corylus avellana**Rosa sp**Quercus ilex*Strate basse :*Hedera helix**Mercurialis perennis**Daphne laureola**Festuca ovina*

Type numéro	7.A
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++ (> 850 m)
Position topographique	versant. rentrant de versant, talweg, replat
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	+ +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++ + + + + + + + +
Type de sol	Sols bruns acides à bruns ocreux (litière épaisse)
Formation végétale actuelle	Hêtraie haute sur sol assez profond
Struct forest la + courante	Futaie - Futaie sur souche
Espèces dominantes	<i>Fagus silvatica</i>
Espèces fréquentes	<i>Moerhingia trinervia</i> <i>Rubus sp</i> <i>Ilex aquifolium</i> <i>Hedera helix</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Hêtre
Répartition géographique	versants des pics: St Christophe Aureille, 3 termes, Neulos, 4 Termes, Sailfort.
Sensibilité à l'incendie	nulle ou très faible
Essences de reboisement	Pin laricio Sapin de Nordmann Sapin pectiné (de l'Aude) Chêne rouge Frêne commun Hêtre

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type représente la majeure partie de la hêtraie de l'étage montagnard. Présent sur les versants et les crêtes, il remonte jusqu'aux pelouses de la partie sommitale.

Le premier faciès occupe les rentrants de versant et les talwegs. A ces endroits, le sol a une profondeur assez importante et présente une litière et un horizon humifère relativement épais. La réserve hydrique est bonne.

La strate herbacée est très réduite et le cortège floristique assez pauvre. Le peuplement est le plus souvent une futaie ou une futaie sur souche assez haute (20 - 25 m).

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Fagus silvatica

Strate moyenne :

Ilex aquifolium

Strate basse :

Moerhingia trinervia
Veronica montana
Viola silvestris
Poa nemoralis
Hedera helix
Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 7.A - Hêtraie haute sur sol assez profond

LOCALISATION: Partie supérieur du ravin des Pradets

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.71 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 0435.11

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 1050 m

PENTE: 20 %

EXPOSITION: nord

POSITION TOPOGRAPHIQUE: talweg

TYPE DE SOL: sol brun acide

PROFONDEUR DU SOL: importante

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie régulière de Hêtre

Structure verticale par strate: Strate haute 90 %
Strate moyenne 00 %
Strate basse 05 %

Essence prépondérante: Fagus silvatica

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

25 m à 140 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 7.A

(relevé le 09/07/86)

Strate haute :*Fagus silvatica*Strate moyenne :Strate basse :*Veronica montana*
Viola silvestris
Oxalis acetosella
Hedera helix

Type numéro	7.B
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen méso-méditerranéen	++++ (> 850 m)
Position topographique	haut de versant versant. saillant de versant
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++ + + + + + + + +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	+ + + + + + + + ++++
Type de sol	Sols bruns ocreux (litière discontinue)
Formation végétale actuelle	Hêtraie basse sur sol peu profond
Struct forest la + courante	Taillis - Futaie sur souche
Espèces dominantes	<i>Fagus silvatica</i>
Espèces fréquentes	<i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Veronica officinalis</i> <i>hieracium murorum</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Hêtre
Répartition géographique	versants des pics: St Christophe Aureille, 3 termes, Neulos 4 Termes, Sailfort.
Sensibilité à l'incendie	nulle ou très faible
Essences de reboisement	Pin laricio Sapin de Nordmann Sapin pectiné (de l'Aude) Hêtre

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce deuxième facies diffère du précédent par sa position topographique. Il se trouve sur les versants exposés aux vents et les saillants de versant. Les sols, moins profonds, ont une litière et un horizon organique peu épais. Pour la réserve hydrique, la faible épaisseur des sols est compensée par des précipitations et des brouillards fréquents.

Si la flore est un peu plus riche que dans le facies précédent, les peuplements par contre sont de moins bonne venue. Il s'agit le plus souvent de taillis vieillis ou de futaie sur souche assez basse (10 - 15 m).

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Fagus silvatica

Strate moyenne :

Ilex aquifolium
Crataegus monogyna
Sambucus racemosa

Strate basse :

Deschampsia flexuosa
Hieracium murorum
Veronica officinalis
Viola silvestris
Moehringia trinervia
Hepatica triloba
Geranium robertianum
Mycelis muralis
Phyteuma spicatum

TYPLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 7.B - Hêtraie basse sur sol peu profond

LOCALISATION: Pic Neulos

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.67 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 0432.01

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 1150 m

PENTE: 50 ‰

EXPOSITION: nord-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: haut de versant

TYPE DE SOL: sol brun ocreux

PROFONDEUR DU SOL: assez faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie sur souche de Hêtre

Structure verticale par strate: Strate haute 80 ‰
Strate moyenne 10 ‰
Strate basse 20 ‰

Essence prépondérante: Fagus silvatica

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

10 m à 85 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 7.B

(relevé le 13/07/86)

Strate haute :*Fagus silvatica*Strate moyenne :Strate basse :*Oxalis acetosella*
Viola silvestris
Hepatica triloba
Festuca ovina
Hieracium murorum

Type numéro	8
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++ (> 950 m)
Position topographique	Sommet arrondi. haut de versant.
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	+ + + + + + + + ++++
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++
Type de sol	Ranker crypto-podzolique ou sol brun ocreux
Formation végétale actuelle	Pelouse montagnarde
Struct forest la + courante	/ / /
Espèces dominantes	<i>Calluna vulgaris</i>
Espèces fréquentes	<i>Prunus spinosa</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Festuca ovina</i> <i>Sarothamnus scoparius</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Callune (Hêtre)
Répartition géographique	Partie sommitale des pics de: St Christophe, Aureille, 3 Termes, Neulos, 4 Termes, Sailfort.
Sensibilité à l'incendie	nulle ou très faible
Essences de reboisement	reboisement déconseillé pelouse à caractère paysagé

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se localise sur les hauts de versant et les crêtes de la partie sommitale des Albères (> 950 mètres). Les sols sont des rankers crypto-podzoliques ou des sols bruns ocreux d'épaisseur assez faible. La réserve hydrique est faible, mais, là encore, compensée par des précipitations et brouillards fréquents.

La végétation est constituée par une pelouse à Callune avec la présence d'arbustes tels que le Prunellier, l'Aubépine ou des Hêtres buissonnants.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Juniperus communis
Prunus spinosa
Crataegus monogyna
Sarothamnus scoparius
Fagus silvatica (en coussinet)

Strate basse :

Calluna vulgaris

Festuca ovina
Festuca rubra
Deschampsia flexuosa
Genista pilosa

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 8 - Pelouse montagnarde.

LOCALISATION: Pic Neulos.

Feuille IGN au 1/25.000: Pord-Vendres. 2549 -OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.68 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 0433.11

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 1150 m

PENTE: 25 %

EXPOSITION: est

POSITION TOPOGRAPHIQUE: Sommet arrondi

TYPE DE SOL: ranker crypto-podzolique

PROFONDEUR DU SOL: assez faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Pelouse à Callune

Structure verticale par strate:	Strate haute	/ / /
	Strate moyenne	/ / /
	Strate basse	/ / /

Essence prépondérante: / / /

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

/ / /

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 8

(relevé le 11/12/80)

Strate haute :Strate moyenne :Strate basse :*Calluna vulgaris**Festuca ovina**Festuca rubra**Deschampsia flexuosa**Genista pilosa*

Type numéro	9
Unité géologique	Granites, gneiss et micaschistes
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++++ ++++++ (0 - 800 m)
Position topographique	Fond de ravins
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++++ ++++++
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	+++++
Type de sol	Sol alluvial brunifié
Formation végétale actuelle	Forêt galerie
Struct forest la + courante	Mélange taillis/futaie
Espèces dominantes	<i>Alnus glutinosa</i>
Espèces fréquentes	<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Celtis australis</i> <i>Ulmus campestris</i> <i>Aspidium aculeatum</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Auline glutineux
Répartition géographique	Localisé au bord des torrents et des rivières.
Sensibilité à l'incendie	nulle ou très faible
Essences de reboisement	Frêne commun Micocoulier Peupliers

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type est localisé au bord des cours d'eau et au fond des ravins qui entaillent le versant nord des Albères centrales. Il remonte jusqu'au bas de l'étage montagnard, c'est-à-dire environ 800 mètres d'altitude. Les sols sont alluviaux, assez épais, et ils présentent une bonne réserve hydrique.

La végétation est une ripisilve composée de nombreuses essences tels que l'Aulne glutineux, le Frêne, le Micocoulier ou l'Orme champêtre.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Alnus glutinosa

Fraxinus excelsior

Celtis australis

Ulmus campestris

Castanea sativa

Acer campestre

Salix alba

Populus nigra

Strate moyenne :

Evonymus vulgaris

Corylus avellana

Ruscus aculeatus

Strate basse :

Aspidium aculeatum

Athyrium filix femina

Polystichum filix mas

Helleborus foetidus

Euphorbia amygdaloides

Hedera helix

Rubus sp

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 9 - Forêt galerie.

LOCALISATION: Laval. vallée de la Massane.

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.72 x 47.23 gr

Point photo I.F.N.: 0449.04

UNITE GEOLOGIQUE: Granites, gneiss et micaschistes des Albères centrales

ALTITUDE: 150 m

PENTE: nul

EXPOSITION: /

POSITION TOPOGRAPHIQUE: fond de vallon

TYPE DE SOL: sol alluvial brunifié

PROFONDEUR DU SOL: importante

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Mélange futaie/taillis de nombreuses essences.

Structure verticale par strate:	Strate haute	70 %
	Strate moyenne	30 %/
	Strate basse	50 %

Essence prépondérante: Alnus glutinosa

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

/ / /

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 9

(relevé le 04/07/86)

Strate haute :

Alnus glutinosa
Fraxinus excelsior
Celtis australis
Ficus carica
Acer campestre

Strate moyenne :

Corylus avellana
Ruscus aculeatus
Lonicera xylosteum
Sambucus racemosa

Strate basse :

Aspidium aculeatum
Athyrium filix femina
Euphorbia amygdaloides
Geranium robertianum
Holcus lanatus
Poa nemoralis
Teucrium scorodonia
Saponaria officinalis
Melica uniflora
Geum urbanum
Bryonia dioica
Urtica dioica
Galium aparine
Smilax aspera
Hedera helix
Rubus sp
Viola sp
Carex sp

Introduction

The purpose of this document is to provide a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and the methodology used to achieve them. This section will detail the background information, the specific goals of the study, and the approach taken to collect and analyze data. The document is structured to guide the reader through the various stages of the project, from initial planning to the final conclusions and recommendations.

The project was initiated in response to the need for a more efficient and accurate method of data collection and analysis. The primary objective was to develop a system that could handle large volumes of data and provide meaningful insights into the underlying trends and patterns. This document outlines the design and implementation of this system, as well as the results of the initial testing and evaluation.

The methodology employed in this project is based on a combination of qualitative and quantitative research techniques. The data was collected through a series of interviews and surveys, and the results were analyzed using statistical methods. The findings of the study are presented in the following sections, along with a discussion of the implications of the results and the recommendations for future research.

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

LES TYPES SUR SCHISTES
DE CANAVEILLES DE LA
COTE ROCHEUSE

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental procedures and the tools used for data collection.

3. The third part of the document presents the results of the study, including a comparison of the different methods and techniques used. It discusses the strengths and weaknesses of each method and provides a summary of the findings.

4. The fourth part of the document discusses the implications of the study and provides recommendations for future research. It highlights the need for further investigation into the effectiveness of the different methods and techniques used.

Type numéro	10
Unité géologique	Schistes de Canaveilles
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen inf	++++ (50 - 300 m)
Position topographique	versant anciennement terrassé
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++ + + + + + + + +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++ + + + + + + + +
Type de sol	Ancien sol brun de culture et lithosol
Formation végétale actuelle	Bosquets de Chêne liège
Struct forest la + courante	Futaie irrégulière
Espèces dominantes	<i>Quercus suber</i>
Espèces fréquentes	<i>Ulex parviflorus</i> <i>Psoralea bituminosa</i> <i>Euphorbia characia</i> <i>Lavandula stoechas</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Chêne liège
Répartition géographique	Partie supérieure du vignoble sur d'anciennes terrasses abandonnées
Sensibilité à l'incendie	très forte
Essences de reboisement	Pins: pignon, d'Alep, maritime Cyprès: vert, de l'Arizona Cèdre du Liban Aulne cordé Chêne liège Erable de Montpellier Frêne à fleurs

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se localise principalement dans la partie supérieure du vignoble de Banyuls sur d'anciennes terrasses abandonnées. Les sols, très caillouteux, sont d'anciens sols bruns de culture plus ou moins dégradés, allant jusqu'aux lithosols

La végétation est constituée par une futaie lâche de Chêne-liège avec un sous-étage d'épineux. Le Chêne-liège provient souvent d'anciennes plantations.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Quercus suber

Strate moyenne :

Ulex parviflorus
Calycotome spinosa
Quercus ilex
Cytisus triflorus

Strate basse :

Psoralea bituminosa
Euphorbia characias
Lavandula stoechas
Brachypodium ramosum
Cistus monspeliensis
Asparagus acutifolius

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 10 - Bosquets de Chêne liège.

LOCALISATION: Commune de Banyuls

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.87 x 47.20 gr

Point photo I.F.N.: 1024.14

UNITE GEOLOGIQUE: Schistes de Canaveilles

ALTITUDE: 150 m

PENTE: 50 ‰

EXPOSITION: sud

POSITION TOPOGRAPHIQUE: mi-versant

TYPE DE SOL: ancien sol brun de culture

PROFONDEUR DU SOL: assez faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Futaie claire de Chêne liège

Structure verticale par strate: Strate haute 50 ‰
Strate moyenne 10 ‰
Strate basse 80 ‰

Essence prépondérante: Quercus suber

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

12 m à 130 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 10

(relevé le 12/07/80)

Strate haute :*Quercus suber*Strate moyenne :*Ulex parviflorus*
Calycotome spinosa
*Cytisus triflorus*Strate basse :*Psoralea bituminosa*
Euphorbia characias
Lavandula stoechas
Brachypodium ramosum
Cistus monspeliensis

Type numéro	11
Unité géologique	Schistes de Canaveilles
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++ (150 - 500 m)
Position topographique	Crête . haut de versant. versant
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++
Type de sol	Lithosol
Formation végétale actuelle	Formation non arborée, basse et dégradée
Struct forest la + courante	
Espèces dominantes	<i>Brachypodium ramosum</i> <i>Cistus monspeliensis</i> <i>Erica arborea</i> <i>Ulex parviflorus</i> <i>Calycotome spinosa</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Ajonc, Ciste, Calycotome Bruyère arborescente
Répartition géographique	Ensemble des versants et sommets au dessus du vignoble actuel (représente une très grande surface)
Sensibilité à l'incendie	très forte
Essences de reboisement	(protection) Pins: pignon, d'Alep, maritime Cyprès vert, de l'Arizona Chêne vert

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type occupe dans l'étage méso-méditerranéen, la quasi totalité des versants et des crêtes situés au-dessus du vignoble (150 - 500 m). Les sols, caillouteux, superficiels et discontinus, laissent apparaître en de nombreux endroits la roche à nu. La réserve en eau de ces sols est très faible.

La végétation, dégradée par de fréquents incendies, reste au stade de la fruticée. La pelouse à Brachypode rameux laisse place à une lande à Ciste de Montpellier et à Ajonc à petites fleurs. Cette lande est ensuite envahie par le Calycotome ou la Bruyère arborescente.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :Strate moyenne :

Erica arborea
Ulex parviflorus
Calycotome spinosa
Quercus coccifera

Strate basse :

Brachypodium ramosum
Cistus albidus
Cistus monspeliensis
Lavandula stoechas
Daphne gnidium

Thymus vulgaris
Helichrysum stoechas
Rosmarinus officinalis
Dorycnium suffruticosum

Eryngium campestre
Dactylis glomerata
Foeniculum vulgare

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 11 - Formation non arborée, basse et dégradée.

LOCALISATION: nord-est de la Tour Madeloc.

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.82 x 47.21 gr

Point photo I.F.N.: 1025.00

UNITE GEOLOGIQUE: schistes de Canaveilles

ALTITUDE: 350 m

PENTE: 50 %

EXPOSITION: nord-est

POSITION TOPOGRAPHIQUE: mi-versant

TYPE DE SOL: lithosol

PROFONDEUR DU SOL: très faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Lande à Bruyère, Ajonc et Calycotome.

Structure verticale par strate: Strate haute / / /
Strate moyenne / / /
Strate basse / / /

Essence prépondérante: / / /

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

/ / /

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 11

(relevé le 11/07/86)

Strate haute :Strate moyenne :

Erica arborea
Ulex parviflorus
Calycotome spinosa
Erica scoparia

Strate basse :

Brachypodium ramosum
Cistus albidus
Daphne gnidium
Thymus vulgaris
Helichrysum stoechas
Eryngium campestre
Dactylis glomerata
Plantago cynops
Lonicera implexa

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se situe sur les pentes abruptes de la forêt communale de Banyuls et de la forêt domaniale de Cerbère, entre 250 et 600 mètres, c'est-à-dire dans la partie supérieur de l'étage méso-méditerranéen et dans l'étage supra-méditerranéen. Les sols sont des sols de transit, d'épaisseur moyenne à assez faible. La réserve hydrique est assez faible.

La végétation est constituée généralement par un taillis de Chêne vert.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :

Quercus ilex

Acer monspessulanum

Castanea sativa

Strate moyenne :

Erica arborea

Ruscus aculeatus

Phyllirea media et angustifolia

Sarothamnus scoparius

Strate basse :

Asplenium adianthum nigrum

Hedera helix

Polypodium vulgare

Rubia peregrina

Smilax aspera

Brachypodium ramosum

Teucrium scorodonia

TYPOLOGIE FORESTIERE DES ALBERES

EXEMPLE TYPE: 12 - Taillis de Chêne vert

LOCALISATION: Forêt communale de Banyuls

Feuille IGN au 1/25.000: Port-Vendres. 2549-OUEST

Coordonnées (longitude x latitude): 00.84 x 47.14 gr

Point photo I.F.N.: 1033.12

UNITE GEOLOGIQUE: Schistes de Canaveilles

ALTITUDE: 600 m

PENTE: 50 %

EXPOSITION: nord-ouest

POSITION TOPOGRAPHIQUE: haut de versant

TYPE DE SOL: sol brun à brun faiblement lessivé sur schistes

PROFONDEUR DU SOL: assez faible

DESCRIPTION DU PEUPEMENT: Taillis de Chêne vert

Structure verticale par strate:	Strate haute	90 %
	Strate moyenne	10 %
	Strate basse	40 %

Essence prépondérante: Quercus ilex

RESULTATS DENDROMETRIQUES:

Age et hauteur dominante de l'essence prépondérante:

8,5 m à 80 ans.

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 12

(relevé le 12/12/80)

Strate haute :*Quercus ilex**Acer monspessulanum*Strate moyenne :*Erica arborea**Ruscus aculeatus*Strate basse :*Asplenium adianthum nigrum**Hedera helix**Rubia peregrina**Smilax aspera**Brachypodium ramosum**Rubus sp*

Type numéro	13
Unité géologique	Schistes de Canaveilles
Etage bioclimatique montagnard sub-médit. supra-méditerranéen mésoméditerranéen	++++ (500 - 750 m)
Position topographique	Sommet arrondi. haut de versant
Profondeur du sol très faible assez faible moyenne importante	++++ + + + + + + +
Bilan hydrique déficitaire équilibré excédentaire	++++
Type de sol	Lithosol
Formation végétale actuelle	Maquis
Struct forest la + courante	
Espèces dominantes	<i>Erica arborea</i>
Espèces fréquentes	<i>Sarothamnus scoparius</i> <i>Quercus ilex</i> <i>Brachypodium ramosum</i>
Séquence de végétation (selon AMANDIER. L)	Chêne vert
Localisation	Forêt communale de Banyuls Puig del Tourn, Puig d'en Jourda Col de Banyuls
Sensibilité à l'incendie	forte
Essences de reboisement	Pin pignon Cèdre du Liban Chêne vert Erable de Montpellier

CARACTERES ECOLOGIQUES

Ce type se localise sur les crêtes de la forêt communale de Banyuls, du Puig del Tourn et du Puig d'en Jourda dans l'étage supra-méditerranéen (500 - 700 m). Les sols sont superficiels et érodés. La réserve hydrique est faible.

La végétation est composée par un maquis à Bruyère arborescente et à Chêne vert.

COMBINAISON D'ESPECES INDICATRICESStrate haute :Strate moyenne :

Erica arborea
Sarothamnus scoparius
Quercus ilex

Strate basse :

Cistus monspeliensis
Brachypodium ramosum
Teucrium scorodonia
Festuca ovina
Plantago recurvata

COMPOSITION FLORISTIQUE PAR STRATE: 13

(relevé le 12/12/80)

Strate haute :Strate moyenne :

Erica arborea
Sarothamnus scoparius

Strate basse :

Cistus monspeliensis
Brachypodium ramosum
Teucrium scorodonia

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section describes the experimental setup and the methods used to collect data. The third section presents the results of the experiments and discusses the implications of the findings. The final section concludes the study and provides recommendations for future research.

The results of the experiments show that the system's performance is significantly affected by the choice of parameters. The optimal parameter values for each component are determined through a series of experiments. The findings indicate that the system's performance is maximized when the parameters are set to their optimal values. The study also shows that the system's performance is robust to changes in the parameters, suggesting that the system is well-tuned for its intended purpose.

The study concludes that the system's performance is highly dependent on the choice of parameters. The optimal parameter values for each component are determined through a series of experiments. The findings indicate that the system's performance is maximized when the parameters are set to their optimal values. The study also shows that the system's performance is robust to changes in the parameters, suggesting that the system is well-tuned for its intended purpose.

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

ANNEXES

EXPLOITATION DES DONNEES RECEUILLIES PAR L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL

1- LES DONNEES

Pour réaliser cette typologie, nous avons utilisé des données qui sont issues de deux échantillonnages distincts.

1.1- Les données de l'Inventaire Forestier National.

Un premier ensemble de 134 relevés écologiques et floristiques, provient de l'échantillonnage réalisé par l'I.F.N., durant le dernier trimestre de l'année 1980. Il s'agit d'un échantillonnage qui résulte d'un tirage aléatoire de points, dans des strates déterminées par photo-interprétation. Les critères de stratification sont essentiellement forestiers:

- utilisation du sol (forêt, landes, surfaces improductives, eau).
- régime juridique de propriété (domanial, communal soumis au régime forestier, privé)
- région forestière.
- type de peuplement. (composition et structure)

Pour plus de détails, il est possible de se reporter au fascicule "Buts et méthodes de l'Inventaire Forestier National".

1.2- Les données complémentaires.

Un deuxième ensemble de 45 relevés écologiques et floristiques, a été effectué durant le mois de juillet 1986, selon le même protocole que ceux de l'année 1980. Cependant, la méthode d'échantillonnage utilisée dans ce cas présentait quelques différences. En effet, après un traitement de l'ensemble des données précédentes, on a retenu comme critères de stratification, les descripteurs écologiques dont l'efficacité, estimée au moyen du rapport "information mutuelle/entropie des descripteurs" (cf traitement des données), était la meilleure. Il s'agit:

- du type de peuplement.
- de l'altitude.
- de la longitude.

Les points utilisés pour ce deuxième tirage étaient des points photo-interprétés qui n'avaient pas été tirés lors du premier échantillonnage. Pour chacun des principaux types de peuplement, nous avons choisi un nombre déterminé de points en répartissant ceux-ci, selon les gradients altitudinal et longitudinal.

2- LES TRAITEMENTS

Les traitements informatiques portent sur deux types de fichiers:

- les fichiers des descripteurs écologiques.
- les fichiers des espèces.

Ces fichiers ont été établis dans un premier temps pour l'ensemble des relevés, puis ont été scindés en sous fichiers selon:

- la longitude.
- l'altitude.
- le type de peuplement.

Lorsque le nombre de relevés était suffisant, ces sous-fichiers ont subi les mêmes traitements que les fichiers initiaux.

Les traitements utilisent des méthodes complémentaires: les unes sont analytiques, les autres globales.

2.1- Les méthodes analytiques

Ces méthodes utilisent des calculs statistiques qui mesurent la dépendance ou l'indépendance des variables (écologiques et/ou floristiques) prises deux à deux.

2.1.1- Les profils écologiques et l'information mutuelle

Ces traitements portent sur les deux types de fichier.

L'information mutuelle entre espèces et descripteurs met en évidence l'efficacité des variables quant à la répartition des espèces. Cette efficacité peut être estimée au moyen du rapport "information mutuelle/entropie des descripteurs" (DAGET Ph. & GODRON M. - 1982), figurant sur un graphique portant en abscisses l'entropie des descripteurs (qui mesure l'étendue de l'échantillonnage) et en ordonnées l'information mutuelle (qui mesure l'efficacité des descripteurs).

Les profils écologiques permettent de déterminer les espèces indicatrices des états de chacun des descripteurs. Chaque descripteur est scindé en plusieurs classes. Ces classes regroupent soit des amplitudes de variation (facteurs quantitatifs), soit des modalités (facteurs qualitatifs). La distribution des présences d'une espèce dans chaque classe d'un descripteur constitue le "profil écologique" de cette espèce pour le descripteur. Les présences de l'espèce sont indiquées sous forme de fréquences absolues, corrigées ou indicées.

Une synthèse des principes théoriques et des applications pratiques, a été faite par MM DAGET. Ph. & GODRON. M. (1982).

2.1.2- Les tables de contingence

Les tables de contingence sont effectuées à partir du fichier des descripteurs.

Elles permettent de mettre en évidence les relations existant entre les états (ou modalités) de deux variables combinées (cf GODRON. M., 1965 et GUILLERM. J-L, 1971): (dépendance ou indépendance). Un test statistique permet, en outre, de calculer l'intensité de ces liaisons.

2.1.3- Les liaisons interspécifiques

Un calcul simple fait apparaître, à partir du fichier floristique, les liaisons entre espèces; il montre si les espèces, prises deux à deux, coexistent très souvent dans l'échantillon observé, ou, au contraire, se trouvent très rarement ensemble.

2.2- Les méthodes globales

2.2.1- L'analyse factorielle des correspondances. (A.F.C.)

L'analyse factorielle porte sur des tableaux "espèces-relevés" ou "espèces-états de variables" dans lesquels ne sont prises en compte que les espèces dont la présence est significative statistiquement, c'est à dire les espèces présentes dans au moins 2% des relevés.

Cette analyse donne une représentation de la proximité:

- des espèces dans l'ensemble des relevés pour le premier tableau (formation de groupes phytosociologiques).
- des espèces dans l'ensemble des descripteurs écologiques pour le second tableau (formation de groupes phytoécologiques).

Elle aide ainsi à confirmer les groupements végétaux établis par les méthodes précédentes.

Pour plus d'information sur ce type d'analyse, il est possible de se reporter à BENZECRI J.P. et al. (1973, 1980), LEGENDRE et al. (1979), LEBART L., MORINEAU A. et FENELON J.P. (1979), BONIN G. et ROUX M. (1978).

2.2.2- La classification ascendante hiérarchique (C.A.H)

L'interprétation de l'analyse factorielle des correspondances peut être facilitée par une classification ascendante hiérarchique. Celle-ci regroupe les individus (relevés ou espèces) les plus proches après calcul des distances qui les séparent. Effectuée après l'A.F.C, elle utilise en nouvelles

Annexe 1

données les coordonnées des points sur les axes factoriels qui apportent le plus d'information.

ROUX M. (1965), LEBART L. et al. (1979) fournissent une bonne explication de cette méthode.

3-CONCLUSION

La comparaison des résultats de toutes ces méthodes permet de mettre en évidence les caractères les plus importants pour l'établissement de la typologie forestière. Chaque type peut ainsi être caractérisée par:

- une combinaison de descripteurs écologiques,
- une liste d'espèces fréquentes et/ou caractéristiques.

4-BIBLIOGRAPHIE

- BENZECRI J.P., et al. 1973: l'analyse des données. Dunod- Paris tome 2; 619 p.
- BENZECRI J.P., et al. 1980: Pratique de l'analyse des données.
1-Analyse des correspondances. exposé élémentaire.
2-Abrégé théorique: étude de cas modèles. Dunod, Paris; 424 p, 466 p.
- BONIN G., et ROUX M., 1978: Utilisation de l'analyse factorielle des correspondances dans l'étude phytocéologique de quelques pelouses de l'Apennin lucano-calabrais. Oeco. plant.; 13(2) 128-138.
- DAGET Ph., et GODRON M., 1982: Analyse de l'écologie des espèces dans les communautés. Masson-Coll. Ecologie 18, Paris, 165 p.
- GODRON M., 1965: Les principaux types de profils écologiques. CNRS; C.E.P.E. ; MONTPELLIER, 8 p.
- GODRON M, DARRACQ S, AUVRAY F, 1985: L'apport des liaisons interspécifiques. Colloques phytosociologiques XIV. Phytosociologie et foresterie. Nancy.
- GUILLERM J.L., 1971: Calcul de l'information fournie par un profil écologique et valeur indicatrice des espèces. Oel. plant. ; 6: 209-225.
- LEBART L., MORINEAU A., et FENELON J.P., 1979: Traitement des données statistiques. Ed Dunod; 512 p.
- LEGENDRE L., et LEGENDRE P., 1979: Ecologie numérique:
1-Le traitement multiple des données écologiques.
2-La structure des données écologiques.
Masson, Paris ; 198 p. et 248 p.
- ROUX M., 1985: Algorithme de classification. Ed. Masson: 151 p.

Annexe 2

Type de peuplement I.F.N. (surface boisée)	SURFACE		Total ha	%
	soumis ha	non soumis ha		
D1 - Futaie de Hêtre	1330	320	1650	17
E1 - Suberaie	--	1710	1710	17,6
F1 - Autre futaie feuillus	--	40	40	0,4
P1 - Futaie de conifères	--	40	40	0,4
C4 - Taillis de Châtaignier	190	440	630	6,5
Autres taillis:	340	1430	1770	18,2
A4 - Chêne vert pur	120	450	570	5,9
D4 - Hêtre pur	--	90	90	0,9
F4 - Autres taillis	220	890	1110	11,5
F5 - Bois de ferme feuillus	--	120	120	1,2
A9 - Maquis boisé	120	3620	3740	38,5
Total	1980	7720	9700	100

Type de peuplement I.F.N. (surface non boisée)	SURFACE		Total ha	%
	soumis ha	non soumis ha		
O9 - Maquis non boisé	--	4300	4300	61,8
A9 - Lande associée aux maquis boisés	--	1500	1500	21,6
O4 - Grande lande montagnarde			790	11,3
O6 - Inculte et friche	--	140	140	2
Vides forestiers			230	3,3
Total			6960	100

TABLEAU n° 6 : SURFACE PAR TYPE DE PEUPEMENT I.F.N. ET PROPRIETE
(source I.F.N. 1980)

Annexe 2 (suite)

Structure forestière et essence prépondérante	Soumis		Non Soumis		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%

Futaie régulière et irrégulière						
Hêtre	1250	63.1	330	4.3	1580	16.3
Chêne pubescent	70	3.5	180	2.3	250	2.6
Chêne vert	--	--	130	1.7	130	1.3
Chêne liège	--	--	2400	31.0	2400	24.7
Autres feuillus	50	2.5	--	--	50	0.5
Pin maritime	--	--	40	0.5	40	0.4

Total	1370	69.2	3080	39.9	4450	45.9

Mélange Futaie/Taillis						
Chêne pubescent	--	--	40	0.5	40	0.4
Chêne liège	--	--	140	1.8	140	1.4
Autres feuillus	120	6.1	--	--	120	1.2

Total	120	6.1	180	2.3	300	3.1

Taillis simple						
Hêtre	90	4.5	90	1.2	180	1.8
Châtaignier	120	6	610	7.9	730	7.5
Chêne pubescent	40	2.2	130	1.7	170	1.7
Chêne vert	240	12.1	2820	36.5	3060	31.5
Chêne liège	--	--	680	8.8	680	7
Autres feuillus	--	--	130	1.7	130	1.3

Total	490	24.7	4460	57.8	4950	51

TOTAL	1980	100	7720	100	9700	100

TABLEAU n° 7 : SURFACE PAR STRUCTURE FORESTIERE, ESSENCE PREPONDERANTE
ET TYPE DE PROPRIETE. (source I.F.N. 1980)

LISTE DES ESPECES TROUVEES AU MOINS DANS TROIS RELEVES ALBERES
(sur 179 relevés)

Nom latin (cf flore Fournier)	Nom vernaculaire
0001 <i>Abies alba</i> Mill.	Sapin pectiné
0005 <i>Acer campestre</i> L.	Erable champêtre
0006 <i>Acer monspessulanum</i> L.	Erable de Montpellier
0008 <i>Acer opalus</i> Mill.	Erable à feuilles d'obier
0158 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	Aulne glutineux
0302 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
0349 <i>Arabis turrita</i> L.	Arabette
0352 <i>Arbutus unedo</i> L.	Arbousier
0429 <i>Asparagus acutifolius</i> L.	Asperge sauvage
0449 <i>Aspidium aculeatum</i> Doell.	Aspidium en forme d'aiguil
0452 <i>Asplenium adianthum nigrum</i> L.	Capillaire noire
0463 <i>Asplenium trichomanes</i> L.	Capillaire rouge
0531 <i>Athyrium filix femina</i> (L.) Roth	Fougère femelle
0635 <i>Brachypodium ramosum</i> (L.) R. et S.	Brachypode rameux
0721 <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	Agrostis des bois
0749 <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Callune
0753 <i>Calycotome spinosa</i> (L.) Link	Calycotome
0954 <i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier
0964 <i>Celtis australis</i> L.	Micocoulier
0981 <i>Centaurea pectinata</i> L.	Centaurée en peigne
1147 <i>Cistus albidus</i> L.	Ciste blanchâtre
1152 <i>Cistus monspeliensis</i> L.	Ciste de montpellier
1155 <i>Cistus salviaefolius</i> L.	Ciste à feuilles de sauge
1169 <i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite vigne-blanche
1196 <i>Conopodium majus</i> Gouan.	Grande Génotte
1244 <i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier
1260 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine
1378 <i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle pelotonné
1385 <i>Daphne gnidium</i> L.	Garou
1386 <i>Daphne laureola</i> L.	Bois-gentil
1414 <i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin	Canche flexueuse
1479 <i>Dorycnium suffruticosum</i> Villars	Badasse
1582 <i>Erica arborea</i> L.	Bruyère arborescente
1589 <i>Erica scoparia</i> L.	Bruyère à balais
1641 <i>Eryngium campestre</i> L.	Chardon roulant
1666 <i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbe des bois
1672 <i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbe characias
1738 <i>Evonymus vulgaris</i> Mill.	Fusain d'Europe

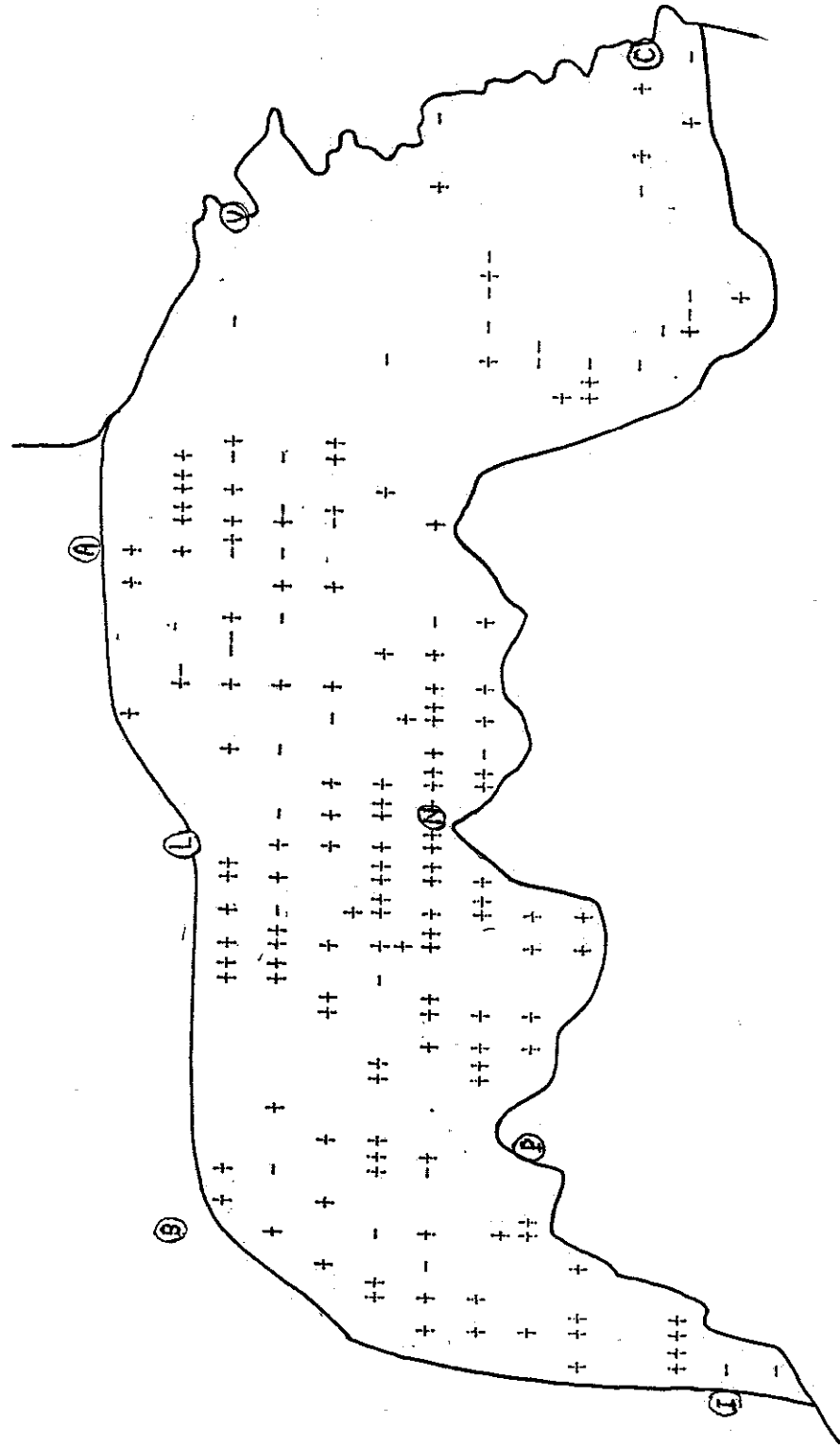
Annexe 3

1739	<i>Faeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil commun
1742	<i>Fagus silvatica</i> L.	Hêtre. Fayard
1767	<i>Festuca ovina</i> L.	Fétuque ovine
1803	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun
1853	<i>Galium aparine</i> L.	Gratteron
1864	<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet mollugrine
1896	<i>Genista pilosa</i> L.	Genet poilu
1945	<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe-à-Robert
2016	<i>Hedera helix</i> L.	Lierre
2051	<i>Helichrysum staechas</i> (L.) Dc	Immortelle
2058	<i>Helleborus foetidus</i> L.	Hellebore fétide
2106	<i>Hieracium murorum</i> L.	Epervière des murs
2214	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Houx
2312	<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun
2313	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Genévrier oxycèdre, Cade
2428	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Lavande à plumet
2587	<i>Lonicera implexa</i> Aiton.	Chèvrefeuille des Baléares
2593	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Camerisier à balais
2625	<i>Luzula nivea</i> (L.) Dc	Luzule blanche
2629	<i>Luzula silvatica</i> (Huds) Wahlg	Luzule des bois
2750	<i>Melica uniflora</i> Retz	Melique à une fleur
2774	<i>Mercurialis perennis</i> L.	Mercuriale vivace
2819	<i>Moehringia trinervia</i> L.	
2841	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Rchb	Laitue des murs
2947	<i>Olea europaea</i> L.	Olivier sauvage
3036	<i>Origanum vulgare</i> L.	Marjolaine bâtarde
3083	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Petite Oseille
3217	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Filaria à feuilles étroites
3218	<i>Phillyrea latifolia</i> (L.) Flich	Filaria à feuilles larges
3251	<i>Phyteuma spicatum</i> L.	Raiponce en épi
3279	<i>Pinus pinaster</i> Soland.	Pin maritime
3306	<i>Plantago cynops</i> L.	Plantain, Herbe-au-puces
3342	<i>Poa nemoralis</i> L.	Paturin des bois
3353	<i>Polycnemum arvense</i> L.	Polycnème des près
3393	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypode vulgaire
3499	<i>Prunus avium</i> L.	Merisier
3512	<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunelier
3516	<i>Psoralea bituminosa</i> L.	Herbe à bitume
3518	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Khun	Fougère aigle
3541	<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne kermes
3543	<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert
3544	<i>Quercus lanuginosa</i> Lamk	Chêne pubescent, Chêne blanc
3549	<i>Quercus sessiliflora</i> Salibs	Chêne rouvre
3550	<i>Quercus suber</i> L.	Chêne liège

Annexe 3

3610 <i>Rhamnus alaternus</i> L.	Nerprun alaterne
3693 <i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse
3742 <i>Ruscus aculeatus</i> L.	Petit Houx
3816 <i>Sambucus racemosa</i> L.	Sureau rouge
3831 <i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) Wimmers	Genêt à balais
4184 <i>Smilax aspera</i> L.	Salsepareille
4214 <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Alouchier
4235 <i>Spartium junceum</i> L.	Genêt d'Espagne
4297 <i>Stellaria holostea</i> L.	Stellaire holostée
4355 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Germandrée petit-chêne
4366 <i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée des bois
4413 <i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym
4561 <i>Ulex parviflorus</i> Pourret	Ajonc à petites fleurs
4562 <i>Ulmus campestris</i> L.	Orme
4646 <i>Veronica officinalis</i> L.	Thé d'Europe
4731 <i>Viola silvestris</i> (Lmk) Rchb	Violette des bois
8458 <i>Brachypodium</i> sp.	Brachypode
8500 <i>Carex</i> sp.	Laïche
8599 <i>Crataegus</i> sp.	Aubépine
8706 <i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbe
8719 <i>Festuca</i> sp.	Fétuque
8743 <i>Galium</i> sp.	Gaillet
8795 <i>Hieracium</i> sp.	Epervière
9150 <i>Rosa</i> sp.	Eglantier
9153 <i>Rubus</i> sp.	Ronce
9162 <i>Salix</i> sp.	Saule
9342 <i>Viola</i> sp.	Violette

LOCALISATION SCHEMATIQUE DES POINTS ECHANTILLONS DANS LES ALBERES



- 179 points représentés -

(usages: Forêt: +, Lande: -)

Echelle = 1/50.000

- A = Argeles-sur mer, B = Le Boulou
- L = Laroques les Albères
- N = Pic Neulos, I = Las Illas
- P = Le Perthus, C = Cerbère
- V = Port-Vendres



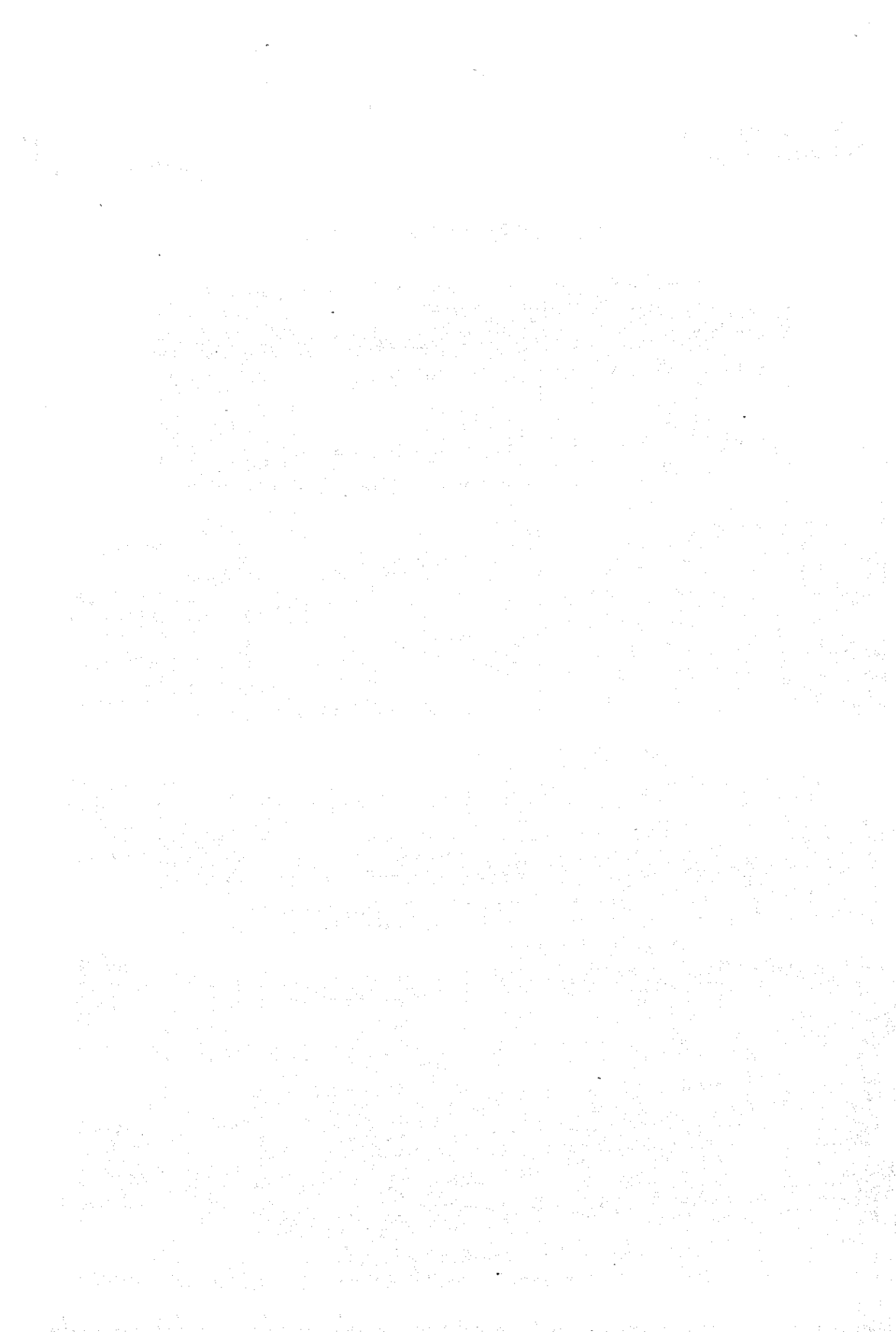
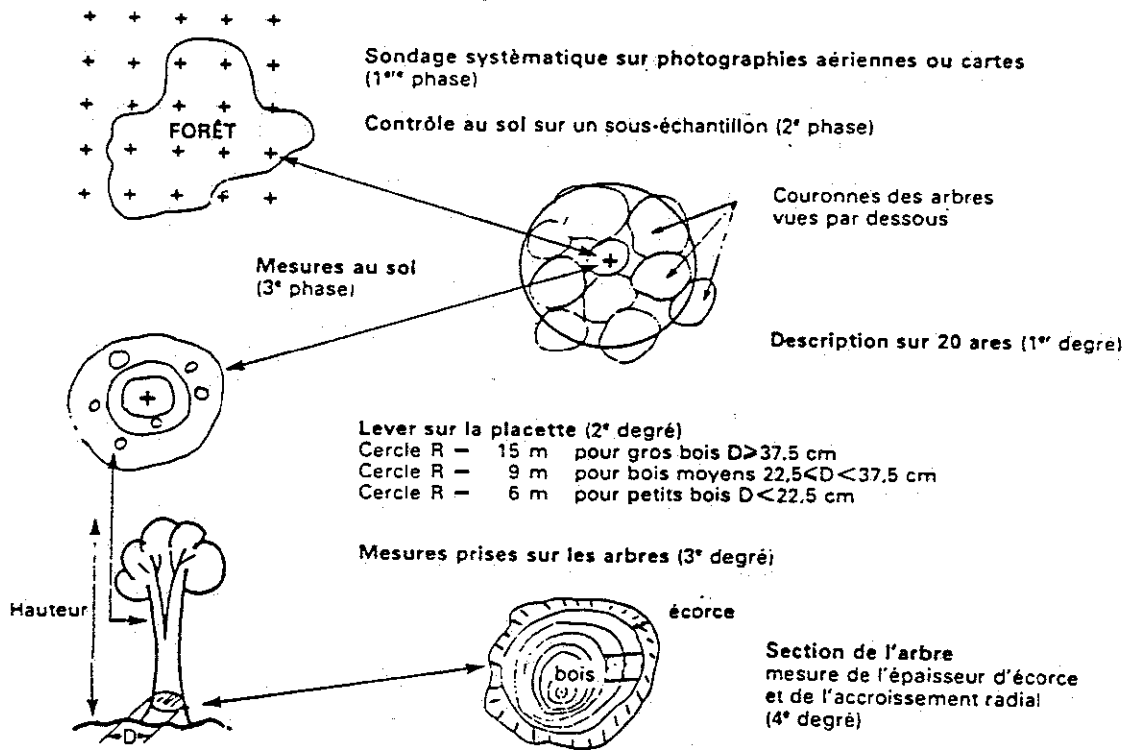
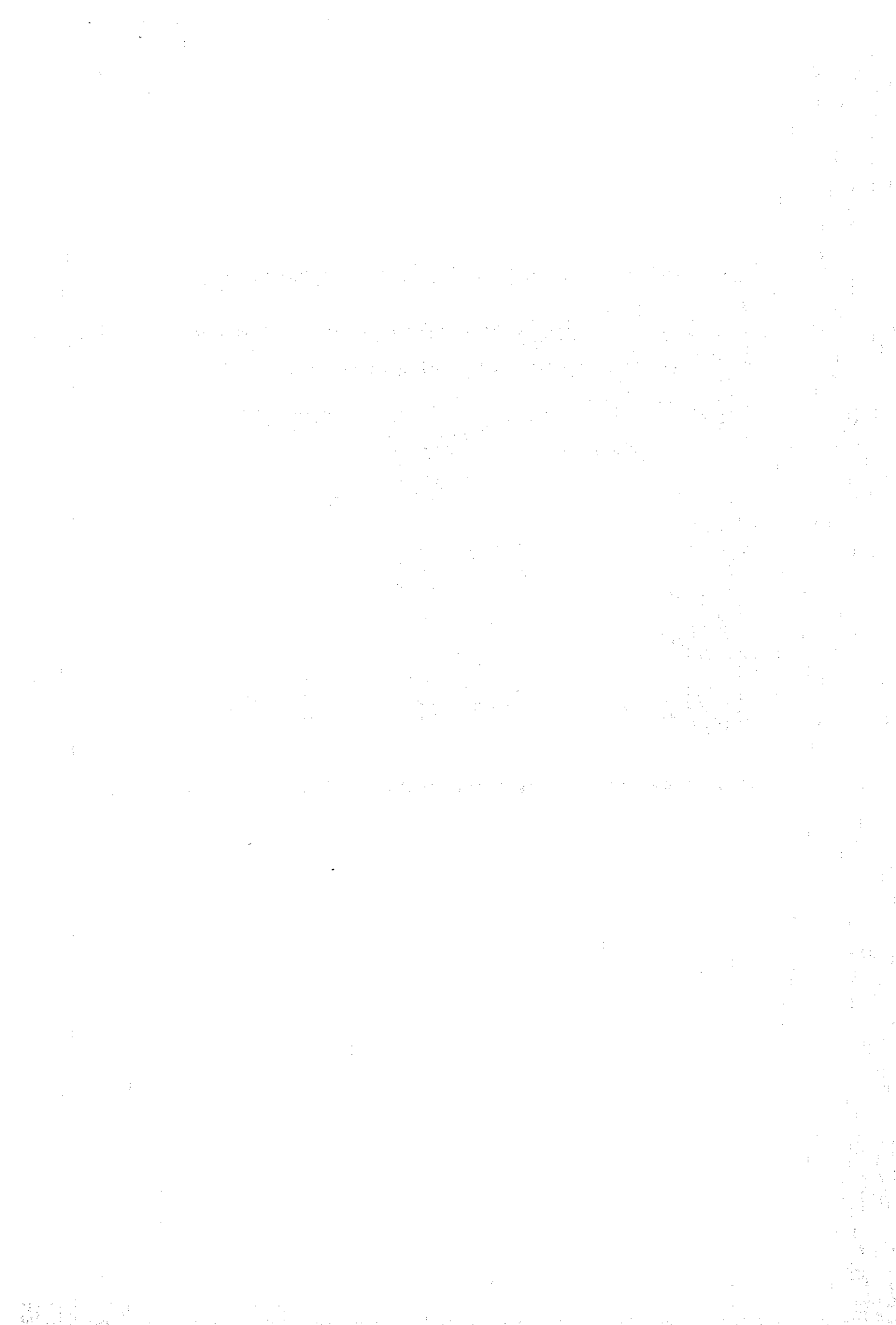


SCHÉMA SIMPLIFIÉ DES DIVERSES OPÉRATIONS D'INVENTAIRE FORESTIER



in: Buts et méthodes de l'Inventaire Forestier National 1985.



**- EXEMPLE DE PROFILS
PEDOLOGIQUES -**

1) n°136 Xéroranker et lithosol sur schistes.

- *Végétation* : Maquis à bruyère, ciste, genêt.
- *Topographie* : Pente.
- *Matériau originel* : Schistes des Albères.

A₁ 0-12 cm : Brun clair (10 YR 5,5/3). Texture de sables limoneux, structure grumeleuse subangulaire grossière à moyenne, bonne activité biologique, déjections de vers, nombreuses racines.

C Schistes redressés avec pénétration des racines dans les fissures.

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A(**)	MO	C	N	C/N	
0-12	78	23,6	41,0	11,5	11,8	7,8	4,9	2,96	0,19	15,6	5,8

Cat. échang. mé/100 g					Taux sat.	Fer %		Taux de libérat.	P ₂ O ₅ ‰
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.		
5,64	1,90	0,44	0,18	16,5	51	3,60	1,23	34	0,025

2) n°149 Xéroranker et sols bruns de culture sur schistes.

- *Localisation* : Région de Collioure.
- *Végétation* : Vignes.
- *Matériau originel* : Schistes des Albères.

A_{p1} 0-25 cm : Brun olivâtre (2,5 Y 4/4), forte pierrosité, texture de sables limoneux, structure peu nette à tendance grumeleuse grossière, bonne activité biologique, faible cohésion, sec, quelques petites racines dans la partie supérieure mais la majorité des racines est localisée entre 10 et 25 cm au contact de la roche sous-jacente, limite inférieure tranchée.

R Schistes gris bleutés, altérés, toucher onctueux, se débitant entre les doigts.

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-25	48	40,5	24,8	16,5	11,7	5,4	1,5	0,85	0,05	17	5,15

Cat. échang. mé/100 g					Taux sat.	Fer %		Taux de libérat.	P ₂ O ₅ ‰
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.		
3,76	1,04	0,13	0,12	13,3	31	4,25	2,28	57	0,018

3) n°163 Ranker humifère d'altitude.

Localisation : Pic de Neoulos (1250 m).

— Végétation : Pelouse à éricacées.

— Matériau originel : Micaschistes à 2 micas.

- A₁₁ 0-15 cm : Brun foncé (7,5 YR 3/2) humifère, structure particulaire, chevelu racinaire abondant, très bonne porosité, limite assez nette.
- A₁₂ 15-35 cm : Brun jaune foncé (10 YR 3/4), texture de sables limoneux, structure peu nette, particulaire à tendance grumeleuse, chevelu racinaire abondant, quelques cailloux, limite inférieure ondulée.
- AC 35-50 cm : Forte pierrosité, blocs de micaschistes, terre fine brun jaune foncé (10 YR 4/4), remplissage humiques grumeleux.
- C 50-80 cm : Horizon très caillouteux au contact de la roche mère sous-jacente (micaschistes à deux micas).

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-15	72	20,0	22,5	14,5	18,7	11,3	14,0	8,26	0,60	13,7	5,10
15-30	45	18,0	25,5	15,5	19,5	11,9	7,8	4,56	0,38	11,9	5,15
30-50	20	34,0	25,0	14,5	19,9	3,9	2,6	1,50	0,14	13,9	5,45
50-80	26	26,2	31,5	15,5	19,6	5,2	2,0	1,15	0,08	15,2	5,50

Cat. échang. mé/100 g					Taux sat.	Fer %		Taux libérat.	Al libre ‰
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.		
4,23	0,86	0,40	0,07	27,3	22,0	3,14	1,59	53	3,8
1,41	0,47	0,13	0,07	25,8	8,0	3,43	1,72	51	5,0
0,47	0,34	0,04	0,07	15,0	6,1	3,65	1,42	39	6,3
0,47	0,26	0,04	0,06	14,8	5,5	3,89	1,53	38	6,4

4) n°162 Sol brun acide et sol brun ocreux

- Localisation : Bois noir (altitude 750 m).
- Végétation : Hêtraie.
- Topographie : Pente.
- Matériau originel : Gneiss à grenats.

- A₁₁ 0-10 cm : Brun noir (5 YR 2/2), mat radiculaire fibreux, structure faiblement grenue à grumeleuse, très aéré, limite inférieure nette par la couleur.
- A₁₂ 10-27 cm : Brun jaune (10 YR 5,5/6), texture de sables argilo-limoneux, structure grumeleuse subangulaire moyenne, abondantes racines, bien aéré, friable et sec, bonne activité biologique, limite inférieure graduelle.
- (B₁) 27-45 cm : Orangé (10 YR 5/8), texture de sables argilo-limoneux, structure plus anguleuse, remplissages humiques, assez tassé, limite inférieure graduelle.
- (B₂) 40-90 cm : Brun jaune orangé (10 YR 5/8), texture de sables limoneux, structure peu nette, forte pierrosité, quelques grosses racines, limite inférieure distincte.
- C 90-130 cm : Cailloux et blocs de gneiss dans une terre fine, sablo-limoneuse brun olivâtre (2,5 Y 6/6), structure particulière.

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-10	55	16,3	28,6	15,0	18,5	13,8	7,4	4,25	0,27	15,9	5,10
10-27	63	16,6	29,5	15,5	20,1	14,9	4,9	2,86	0,17	16,7	5,10
27-45	67	16,4	32,0	15,5	18,9	14,4	3,0	1,79	0,11	15,6	5,00
45-60	43	20,0	33,5	16,0	17,8	11,4	1,8	1,07	0,07	14,1	5,10
60-90	48	21,0	36,6	15,0	16,9	9,7	1,3	0,78	0,06	13,2	5,15
90-130	40	30,7	36,5	15,5	12,6	4,5	0,8	0,45	0,03	14,1	5,30

Ca	Mg	K	Na	T	Taux sat.	Fer %		Taux de libérat.	Al libre ‰
						tot.	lib.		
3,76	0,91	0,64	0,10	22	22,4	3,28	1,38	42	
0,94	0,39	0,45	0,07	18,9	9,7	3,58	1,50	41	2,8
0,47	0,34	0,26	0,06	18,2	6,0	3,71	1,47	39	2,5
0,24	0,23	0,18	0,06	16,0	4,1	4,00	1,40	35	2,6
0,24	0,23	0,18	0,04	16,2	4,2	4,11	1,33	33	2,3
0,24	0,26	0,12	0,05	8,9	7,2	3,82	0,94	24	

Indice d'entraînement de l'argile : 1/1,08
 Indice d'entraînement du fer : 1/1,08
 Nature de l'argile : Illite + Vermiculite

5) n°160 Sol brun à brun faiblement lessivé

- Localisation : Forêt de St-Martin (altitude 500 m).
- Végétation : Chênes, bruyère, houx, fougères, genêts.
- Topographie : Pente. (forte)
- Matériau originel : Schistes sériciteux.

- A₁₁ 0-10 cm : Brun jaune (10 YR 5/4), texture de sables limoneux faiblement graveleux, bonne porosité, bonne activité biologique, structure grenue limite, inférieure graduelle.
- A₁₂ 10-26 cm : Brun jaune clair (10 YR 6/4), texture de sables argilo-limoneux, structure grumeleuse subangulaire, quelques blocs et cailloux, fines racines abondantes, limite inférieure graduelle.
- (B) 26-45 cm : Brun jaune clair (10 YR 6/4), texture de sables argilo-limoneux, structure plus anguleuse, sec, bon enracinement, racines plus grossières, limite inférieure indiquée par l'enracinement.
- C₁ 45-70 cm : Brun très pâle (10 YR 7/4), texture de sables argilo-limoneux structure massive, bonne porosité tubulaire, quelques racines. Limite inférieure assez nette.
- C₂ 70-95 cm : Brun (7,5 YR 5/5), texture de sables limoneux, forte pierrosité, structure peu nette, rares racines.
- R 95 cm : Schistes sériciteux.

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-10	86	18,0	33,5	17,5	14,5	10,5	5,8	3,39	0,23	14,3	5,25
10-26	65	18,0	32,3	18,0	16,6	12,4	3,7	2,18	0,17	13,1	5,25
26-45	72	18,5	25,5	18,0	19,3	16,2	3,8	2,23	0,17	13,3	5,10
45-70	61	31,0	21,9	15,0	19,1	12,2	1,1	0,62	0,05	12,4	5,30
70-95	60	33,5	23,0	13,8	18,9	11,5	0,6	0,36	0,03	12,4	5,35

Cat. échang.mé/100 g					Taux sat.	Fer %		Taux de libérat.
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.	
3,76	0,99	0,74	0,07	17	32	4,02	1,23	30
2,12	0,73	0,41	0,08	16,1	20	4,35	1,37	32
1,41	0,55	0,28	0,07	15,9	14	4,06	1,61	40
1,18	0,63	0,17	0,09	13,1	15	3,67	1,36	36
1,41	0,65	0,09	0,10	12,1	18	3,62	1,35	36

6) n°155 Lithosol sur micaschistes et gneiss

- Localisation : Pic de Naud.
- Végétation : Maquis dense à épineux.
- Matériau originel : Gneiss.

- A₁ 0-12 cm : Brun foncé (10 YR 3/3), sablo-limoneux, caillouteux, humifère, structure peu nette faiblement grumeleuse, bonne porosité, limite inférieure irrégulière.
- C₁ Gneiss très fissurés.

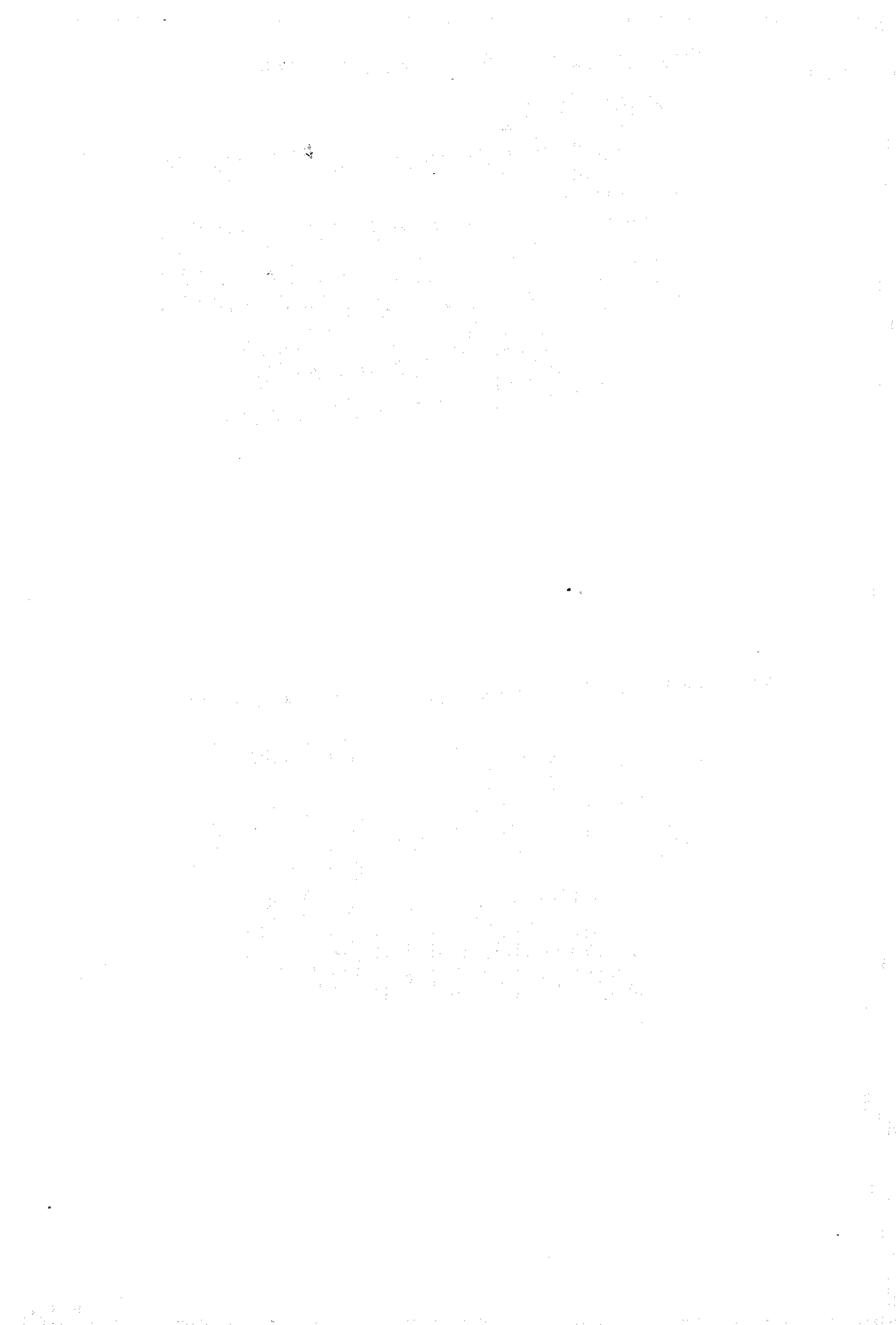
Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-12	60	27,0	15,0	20,6	16,4	11,0	8,7	5,13	0,42	12,0	5,7

Cat. échang.mé/100 g					Taux sat.	Fer %		P ₂ O ₅ ‰ assim.
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.	
7,99	1,46	0,37	0,16	20,5	49	1,90	1,03	0,053

7) n°145 Sol brun de culture sur micaschistes et gneiss.

Prof. cm	Granulométrie %						Matière organique %				pH eau
	Tf	Sg	Sf	Lg	Lf	A	MO	C	N	C/N	
0-25	53	37,0	20,5	19,0	14,5	7,0	2,2	1,28	0,10	12,1	4,45
25-50	56	32,8	18,0	19,0	18,9	10,4	1,6	0,92	0,08	19,2	4,95
50-70	66	31,0	18,0	20,0	19,8	10,3	1,7	0,98	0,09	10,8	5,25

Cat. échang.mé/100 g					Taux sat.	Fer %		Taux libérat.
Ca	Mg	K	Na	T		tot.	lib.	
0,94	0,28	0,26	0,06	11,6	13	1,86	0,93	48
1,41	0,42	0,17	0,10	11,3	20	2,21	0,98	45
2,82	0,55	0,10	0,10	12,4	30	2,20	1,02	46



Annexe 8 - CHOIX DES PROVENANCES

Essence	Provenance réglementaire (peuplements classés) à utiliser en priorité	Provenance à utiliser en l'absence de réglementation ou sous réserve de dérogation	Observations	Réglementation en vigueur
RESINEUX				
Cèdre	R.P.01 Région méditerranéenne	Cèdre du Liban d'origine turque en station sèche		Arrêté du 13/03/81
Cyprès		Origine locale	Interroger l'I.N.R.A.	Arrêté du 19/11/61
Douglas	R.P.05 Sud du Massif Central (si altitude < 800m) et R.P.07 Massif Central-altitude (si altitude entre 800 et 1100m)		Zones de récolte autorisées dans l'Etat de Washington (USA): 403-411-412-422-202-241 (si altitude < 800m)	Arrêté du 13/02/73
Épicéa	R.P.17 Massif Central			Arrêté du 13/02/73
Épicéa de Sitka	R.P.03 Sud Massif Central			Arrêté du 13/02/73
Mélèze d'Europe	R.P.06 Massif Central et R.P.10 Pyrénées			Arrêté du 13/02/73
Pin d'Alep		Origine locale	Eviter les provenances italiennes	Arrêté du 19/11/61
Pin Laricio	+ var. Corse R.P.01 Corse et R.P.02 Sud-Est du Massif Central (en terrain acide ou peu calcaire) + var. Calabre R.P.01 France continentale (en terrain très calcaire)			Arrêté du 13/02/73
Pin maritime	Origine locale, sauf peuplements dans lesquels n'ont pas été réalisés deux éclaircies sylvicoles	Tamjoute (Maroc) ou Cuenca (Espagne) pour leur résistance au Matuscoccus	Eviter les provenances provençales, corses et portugaises	Arrêté du 24/09/84
Pin noir d'Autriche	R.P.02 Mende et R.P.04 Corbières	Origine locale	Eviter les provenances espagnoles	Arrêté du 13/02/73
Pin pignon		Origine locale		Arrêté du 14/12/73
Pin de Salzmann	R.P.08 Margeride, R.P.10 Pyrénées Orientales et R.P.16 Cévennes			
Pin Sylvestre				
Sapin de Céphalonie		+ Origine du Mainalon (Vlahica, Vityna et Kapota) pour les stations les plus sèches + Origine du Pinde (sapin du roi Boris) pour les stations les moins sèches + Origine Boyahut-Goktepe, Isirgenlidere (sapin de Born muller) et Kazdag-gurdendag (sapin equi-trojani) pour les stations les plus sèches + Origine Baliklioglu pour les stations les moins sèches		
Sapin de Nordmann				
Sapin pectiné	R.P.15 Margeride, R.P.16 Aude basse altitude, R.P.17 Aude moyenne altitude, R.P.19 Pyrénées-Orientales			Arrêté 13/02/73
FEUILLUS				
Aune cordé		Origine locale ou Alnus subcordata	Interroger l'I.N.R.A.	
Châtaignier		Origine locale		
Chêne ilège		Origine locale		Arrêté du 19/11/61
Chêne pubescent		Origine locale		Arrêté du 13/02/73
Chêne rouge d'Amérique	R.P.04 Sud-Ouest	La Môle (Var)		Arrêté du 13/02/73
Érables		Origine locale		
Frêne à fleurs		Origine locale		Arrêté du 13/02/73
Hêtre	R.P.07 Sud du Massif Central moyenne altitude R.P.12 Auvergne altitude et R.P.19 Pyrénées-Orientales			
Merisier		Origine locale	Eviter les clones du commerce	
Noyer		Origine locale, variété lozonnaise (Orôme) ou hybride avec le Noyer noir	Eviter le Noyer noir	
Peupliers	+ Populus x euramericana - C.V. Robusta - C.V. Blanc du Poitou - C.V. 1214 - C.V. 145-51	+ Populus x euramericana - C.V. Dorskamp - C.V. Lusa Avanzo } en popuiculture très intensive - C.V. Cima - C.V. Ural - C.V. Beaupré } si alimentation en eau déficiente + Populus trichocarpa - C.V. Trichobel - C.V. Columbia River		Arrêté du 24/02/82, 07/01 et 22/03/83
Platanus d'Orient			Interroger l'I.N.R.A. et l'AFCEC	
Ambroisie		Origine locale		Arrêté du 19/11/61
Sorbiers et alisiers		Origine locale		
Tilleul		Origine locale		

SOCIETE D'ELEVAGE DES P.O.

B. LAMBERT

8 rue de Verdun

66500 PRADES

LES SYSTEMES D'EXPLOITATION

I. FRAGILITE DES SYSTEMES D'EXPLOITATION DE LA MONTAGNE SECHE

Le diagnostic effectué à partir d'une analyse rapide des exploitations et d'une comparaison aux conditions de production d'autres régions, met en évidence deux points essentiels :

- un niveau bas de production par agriculteur, résultant à la fois d'une petite taille de l'exploitation (cheptel, hectares cultivés) et d'une productivité par animal faible.

Exemple : dans les zones sèches, la productivité de l'élevage est environ d'un agneau par brebis et par an. En 1985, la moyenne des revenus agricoles des éleveurs ovins de la montagne sèche des Pyrénées orientales était de l'ordre de 30 000 F/an.

- une inadéquation des modèles de développement basés sur une augmentation importante de la productivité (par animal ou par hectare) aux conditions locales de production dans l'essentiel des zones de vallées et piémonts.

II. CONDITIONS DE MAINTIEN ET DE DEVELOPPEMENT DES EXPLOITATIONS : conséquences pour la forêt, tant à l'échelle parcellaire qu'en termes d'aménagement.

Les objectifs à retenir pour le développement des exploitations sont des systèmes basés sur l'élevage, seul ou avec des diversifications (petits hors-sols, productions végétales de vente) et vérifiant les hypothèses suivantes :

* pour l'élevage : diminution des coûts de production par une valorisation des ressources pastorales et fourragères (prés, landes, bois), et une diminution du temps de travail nécessaire par une simplification des techniques et des équipements adaptés (notamment par les clôtures),

* pour la diversification : valorisation de la main d'oeuvre disponible sur l'exploitation, dans le cadre de filières qui doivent être structurées. Le bois lui-même peut être ainsi source de revenus dans l'exploitation bien sûr, mais aussi travail en forêt domaniale par exemple.

Face à l'objectif de réduction des coûts de production, un moyen privilégié concerne la recherche d'un meilleur ajustement entre

les besoins du troupeau et les disponibilités fourragères et pastorales du territoire.

La modification des besoins concerne essentiellement les types, périodes et niveaux de production.

La modification de l'offre concerne le transfert de la production, par la fauche, de périodes excédentaires vers les périodes déficitaires (cas des prairies de fauche mécanisables), mais aussi la gamme des techniques d'utilisation des ressources fourragères ou pastorales (périodes d'utilisation, chargement, complémentation, fertilisation).

Ainsi l'éleveur adapte la conduite de son troupeau en fonction du territoire dont il dispose et du marché auquel il a accès :

* en Cévennes, la châtaigne est un atout pour faire agneler à l'automne, au retour d'estive, et produire des agneaux de bergerie à contre saison,

* en haut-Conflent et Cerdagne, on peut faire agneler au printemps et produire des agneaux "d'herbe" pour les bouchers locaux en été.

En région méditerranéenne française, la faiblesse des surfaces mécanisables interdit de viser une maîtrise de l'offre par la fauche, d'autant plus que celles-ci sont fortement concurrencées par d'autres activités, agricoles ou non.

* les surfaces mécanisables en Cévennes et en Conflent dépassent rarement 5 ha par exploitation et sont souvent affectés à l'arboriculture, ou aux ...campings...

A l'inverse, les surfaces en parcours sont très importantes et leur hétérogénéité est un atout pour alimenter toute l'année un troupeau à partir de l'ensemble des ressources dont dispose l'exploitation.

* grâce à leur étagement en altitude, à leurs différences d'exposition, à leur variété de végétation, les parcours sont utilisables pratiquement toute l'année.

Ainsi pour conforter et développer le système d'élevage, l'objectif prioritaire est donc de définir simultanément :

- une conduite de troupeau (espèces, type de produit, période de production...)

- une chaîne de pâturage permettant de couvrir au mieux les besoins du troupeau à partir des terrains dont dispose l'exploitation : périodes d'utilisation, mais aussi taille des parcs et nature des interventions éventuelles (éclaircies, élagages, débroussaillage, fertilisation).

La chaîne de pâturage est le point-clé de l'alimentation du troupeau. Elle combine l'utilisation dans le temps des différents parcours en faisant correspondre la "courbe des besoins" et la "courbe de l'offre".

Ce travail d'adéquation entre la conduite du troupeau et la valorisation du territoire, constitue un cadre qui permet d'identifier les parcelles sur lesquelles il est nécessaire d'intervenir et d'orienter les interventions techniques sur celles-ci. On saura en effet définir leurs fonctions, c'est-à-dire ce que l'on attend d'elles par rapport à la conduite du troupeau.

exemple : un taillis de chênes verts permettra d'assurer la base de la ration hivernale d'un troupeau à l'entretien. Les landes à brachypode serviront pour les périodes de lactation avant la montée en estive.

A l'échelle d'un "territoire" (territoire de l'exploitation, estive, pâturage collectif de mi-saison, massif ...) la réalisation des projets de développement des exploitations renvoie à des problèmes "d'aménagement" :

les infrastructures nécessaires (chemins d'accès, clôtures, points d'eau doivent être raisonnés par rapport à l'ensemble des activités sur le territoire, tant techniquement qu'économiquement. Ainsi à l'échelle du massif, éleveurs et forestiers peuvent définir en commun les chemins et points nécessaires ; ils peuvent également, sur la base de leurs projets, participer à l'orientation des moyens d'intervention "publics" sur le milieu (sapeurs forestiers dans l'Hérault).

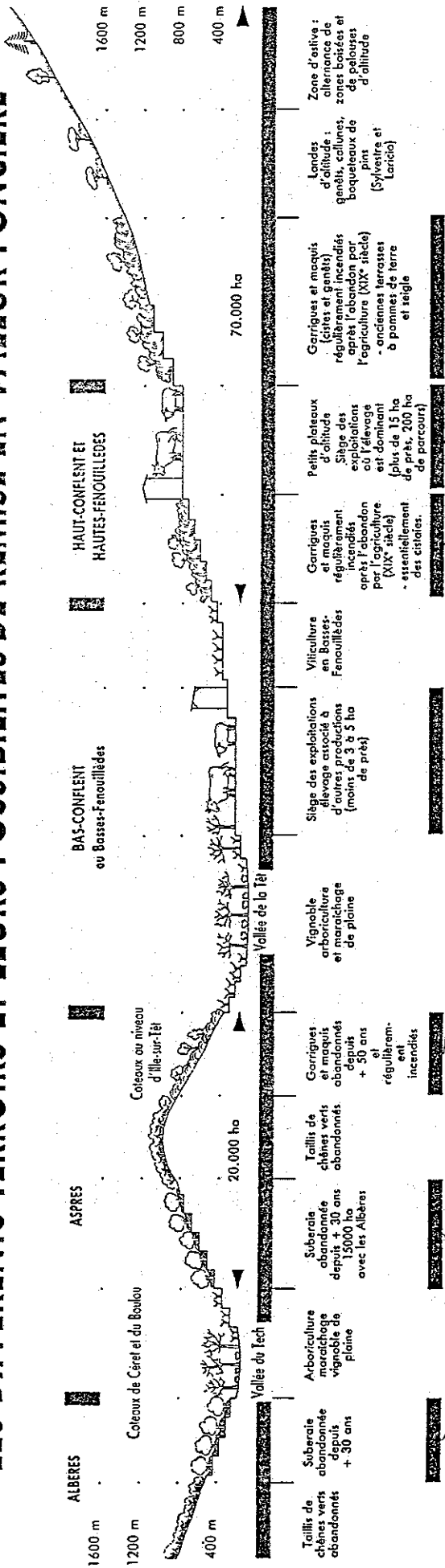
La différenciation des interventions et des utilisations sur les différentes végétations crée ou renforce une structuration de l'espace : certaines zones seront très "entretenu", mais elles seront limitées : d'autres verront les broussailles maintenues, avec ou sans arbres, d'autres, enfin, ne seront pas utilisées par l'élevage.

exemple : des animaux à faible besoin peuvent utiliser le stock sur pied résultant de plusieurs années d'abandon d'une garrigue. On peut même accentuer l'impact sur le milieu pour des objectifs extérieurs à l'élevage, en apportant de la complémentation (suberaie des Pyrénées orientales, programme liège).

Cette structuration de l'espace peut être accentuée ou modifiée, par un travail d'adaptation des projets des exploitants, par exemple pour minimiser les risques de progression des incendies sur une zone. On devra alors vérifier que la cohérence technique "territoire-troupeau" est bien maintenue.

Ceci peut être l'occasion de développer ou d'installer des exploitations où la "forêt" est source "d'alimentation" pour le troupeau et d'activités complémentaires et où l'élevage participe à la protection d'un massif.

LES DIFFERENTS TERROIRS ET LEURS POSSIBILITES DE REMISE EN VALEUR FONCIERE



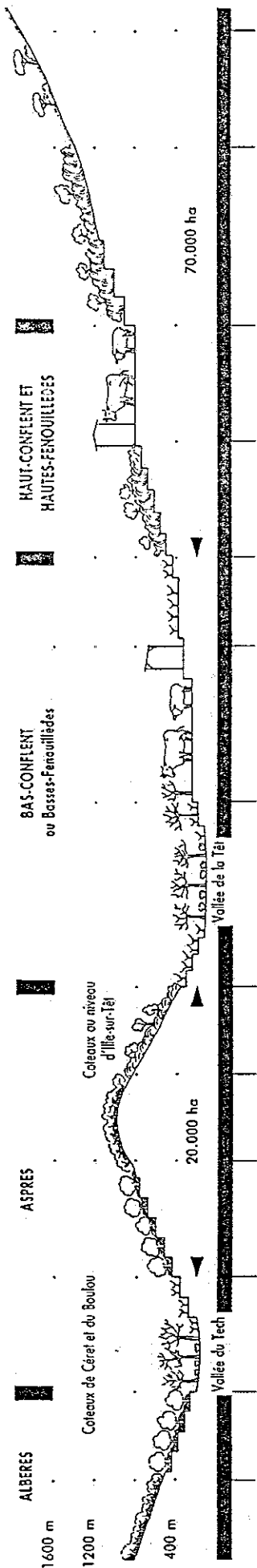
S.A.U. (surface agricole de base)

TERROIR	MILIEU	PROSPECTIVES
ALBERES	MILIEU OUVERT 20 % du territoire	1. maîtrise foncière 2. amélioration des accès 3. mise en place des équipements pastoraux ; clôtures, points d'eau, abris. 4. parcage de gros herbivores durant 2 à 3 saisons (génisses, chevaux) pour écraser et abrouvrir la broussailla 5. sursemis simultanés travaux complémentaires forestiers (élagage, éclaircie)
BAS-CONFLENT ou Basses-Fenouillades	MILIEU OUVERT 30 % du territoire	1. maîtrise foncière 2. amélioration des accès 3. mise en place d'une culture pionnière < 20 000 F/ha dans la parcelle rentre petite hydraulique
HAUTES-FENOUILLEDES	MILIEU FERME 70 % du territoire	1. maîtrise foncière 2. amélioration des accès 3. ouverture du milieu - débroussaillage et/ou charnu à disque 4. mise en place d'une culture pionnière < 2000 F/ha 5. la parcelle rentre dans l'assolement.
HAUT-CONFLENT ET HAUTES-FENOUILLEDES	MILIEU OUVERT 40 % du territoire	1. maîtrise foncière 2. amélioration des pistes d'accès 3. ouverture du milieu et/ou écoupage < 300 F/ha 4. entretien des infrastructures pastorales (clôtures et points d'eau) < 100 F/ha
ZONE D'ESTIVE	MILIEU FERME 60 % du territoire	1. maîtrise foncière 2. création des pistes d'accès > 300 F/ha 3. ouverture du milieu - débroussaillage < 3000 F/ha (limité aux surfaces mécanisables) 4. ou écoupage 300 à 1000 F dans le cas de zones boisées 5. sursemis éventuels 200 F/ha 6. infrastructures pastorales < 500 F/ha

TERROIR	RESULTAT/COUT
ALBERES	Création d'un pré-bois en 2/3 ans 3.000 à 5.000 F/ha avec production de liège
BAS-CONFLENT	≥ 2000 F/ha + petite hydraulique éventuellement
HAUTES-FENOUILLEDES	≥ 5000 F/ha
HAUT-CONFLENT	Création d'une lande enherbée en 3 ou 4 ans 500 à 1500 F/ha avant reboisement et aménagement cynégétique

USAGE PASTORAL ET ENTRETIEN DE L'ESPACE

L'ELEVAGE L'art d'associer, au gré des saisons et en fonction des animaux, des ressources fourragères disponibles ou produites sur différents terroirs.



CALENDRIER Période de pâturage

1^{er} cas TRANSHUMANCE INVERSE

- chevaux à l'entretien de novembre à mai
- génisses de 2 ans à mai
- jeunes brebis vides

2^e cas POUR TROUPEAU SEDENTAIRE

- avec toute fois distribution d'alimentation complémentaire aux mères

Pour tous types d'animaux de décembre à fin mai.

avec appoint d'autres ressources aux périodes de soudure ou pour les animaux en lactation ou en gestation

Pour tous types d'animaux et sans ressources complémentaires

LES USAGES PASTORAUX ET LEURS CONSEQUENCES SUR L'ENTRETIEN DE L'ESPACE (2 cas types).

USAGE DE TYPE CUEILLETTE

- cohérent avec la non-maîtrise foncière et l'impression d'espace illimité
- investissement minimum à l'ha (pistes, points d'eau et quelques clôtures) < 100 F/ha
- pas de parcs ou grands parcs : unité pastorale de plus de 100 ha
- animaux en liberté décrivant des circuits < 1 tête de gros bétail/ha
- pas de complémentation des animaux en période difficile
- moins de 20 % des ressources offertes sont utilisées (soit 10 à 30 jours de pâturage gros bétail à l'ha)
- nécessite beaucoup de surface par tête de bétail > 10 ha (investissement par tête de bétail < 1000 F)

CONSEQUENCES :

Fermeture inexorable du milieu, qui entraîne l'allumage "d'incendies" tous les 10 ans en moyenne. (phénomènes identiques à ceux observés en Corse)

USAGE ASSURANT L'ENTRETIEN DE L'ESPACE ET GARANTISSANT LE MULTI-USAG

- investissement en infrastructures pastorales important > 1500 F/ha
- afin de faire des petits parcs pour obtenir un chargement instantané élevé et faire du pi tournant (+ 4 U.G.B./ha)
- complémentation en période de soudure (+ 300 F/U.G.B. de janvier à avril)
- plus de 70 % des ressources offertes sont valorisées + 60 jours de pâturage/ha
- aboutissement et écrasement des repousses des broussaillies
- nécessite beaucoup moins de surface < 3 ha/U.G.B., mais investissements import 4000 F/U.G.B.

CONSEQUENCES :

- maintien du milieu en équilibre, voire ouverture du milieu.
- autorise de ce fait d'autres productions et d'autres usages :
 - forestier,
 - chasse (lièvres, pei)
 - loisirs

NOTES

Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of various factors on the performance of a system. The study is divided into several sections, each focusing on a different aspect of the system's performance. The first section discusses the overall system architecture and the various components that make up the system. The second section focuses on the performance of the system under different conditions, and the third section discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

The study is organized as follows. Chapter 1 provides an overview of the system and the research objectives. Chapter 2 describes the system architecture and the various components. Chapter 3 discusses the performance of the system under different conditions, and Chapter 4 discusses the results of the study and the implications for future research.

Introduction

The purpose of this document is to provide a comprehensive overview of the project's objectives, scope, and the methodology used to achieve them. This section will outline the key findings and the overall structure of the report.

The project was initiated to address the challenges faced by the organization in the current market environment. The primary goal was to identify the root causes of the issues and propose effective solutions. The methodology employed a combination of qualitative and quantitative research methods to ensure a thorough understanding of the problem.

The findings of the study indicate that the main factors contributing to the current situation are related to internal processes and external market conditions. The proposed solutions focus on optimizing internal operations and enhancing the organization's competitive advantage.

Type numéro	1	2	3.A	3.B	4	5.A	5.B
Unité géologique	GNEISS ET MICASCHISTES CENTRALES (LONG. < 0.80 Cr)						
Etage bioclimatique	GRANITES ET MICASCHISTES ALBERES CENTRALES (LONG. < 0.80 Cr)						
Position topographique	bas de versant.						
Profondeur du sol	versant. replat. rentrant de versant.						
Bilan hydrique	bas de versant.						
Type de sol	Sol brun à brun faiblement léssivé						
Formation végétale actuelle	Facies A: Taillis de Chêne vert Facies B: Substrat sèche Facies C: Mélange taillis/futaie						
Struct forest la + courante	Quercus ilex						
Espèces dominantes	Quercus lanuginosa Hedera helix Ruscus aculeatus Saxifraga aspera Ulex parviflorus Chêne liège/Chêne vert						
Espèces fréquentes	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier						
Séquence de végétation (selon AMANDIER, L.)	forte à très forte						
Répartition géographique	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier						
Sensibilité à l'incendie	forte à très forte						
Essences de reboisement	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier						

Type numéro	6	7.A	7.B	8	9	10	11	12	13
Unité géologique	GRANITES, GNEISS ET MICASCHISTES DES ALBERES CENTRALES								
Etage bioclimatique	GRANITES, GNEISS ET MICASCHISTES DES ALBERES CENTRALES								
Position topographique	bas de versant.								
Profondeur du sol	versant. rentrant de versant, talweg.								
Bilan hydrique	bas de versant.								
Type de sol	Sol brun à brun faiblement léssivé								
Formation végétale actuelle	Facies A: Taillis de Chêne vert Facies B: Substrat sèche Facies C: Mélange taillis/futaie								
Struct forest la + courante	Quercus ilex								
Espèces dominantes	Quercus lanuginosa Hedera helix Ruscus aculeatus Saxifraga aspera Ulex parviflorus Chêne liège/Chêne vert								
Espèces fréquentes	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier								
Séquence de végétation (selon AMANDIER, L.)	forte à très forte								
Répartition géographique	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier								
Sensibilité à l'incendie	forte à très forte								
Essences de reboisement	Piedmonts et bas des vallées entre Argelès/mer et Montcau. Zone ouest entre Maureillas et Las Illas. forte à très forte Aulne cordé Frêne à fleurs Cypripès de l'Arizona Pin pignon Chêne liège - Chêne pubescent Erable de Montpellier								