

UNIVERSITE DE BORDEAUX I

SESSION EXTRAORDINAIRE
DE LA
SOCIETE BOTANIQUE DE GENEVE
EN
AQUITAINE

8 AU 19 JUILLET 1991

Organisation:

Jean-Jacques LAZARE

Centre d'Ecologie Montagnarde
de Gabas
F-64440 LARUNS

AVERTISSEMENT

De nombreuses espèces légalement protégées (voir liste complète en annexe) sur le territoire français seront rencontrées lors des excursions.

Les noms de ces espèces seront soulignés dans le texte et précédés en marge de:



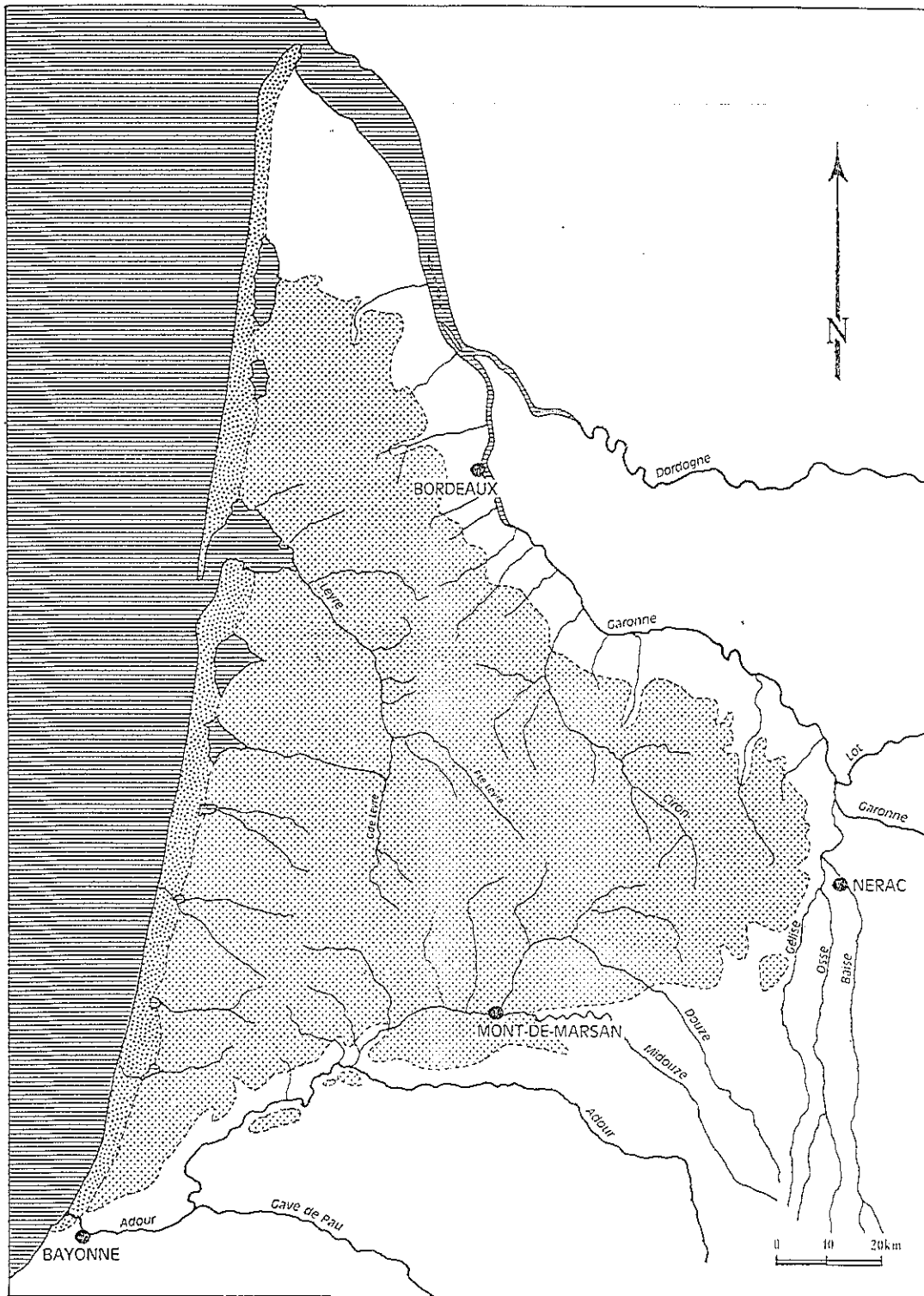
Le respect scrupuleux de l'interdiction de cueillette et de destruction devra être observé.

Merci de votre compréhension.

ITINERAIRE DE LA SESSION



LANDES



Extension du Sable des Landes en Aquitaine.
 (d'après KLINGEBIEL & LEGIGAN, 1985)

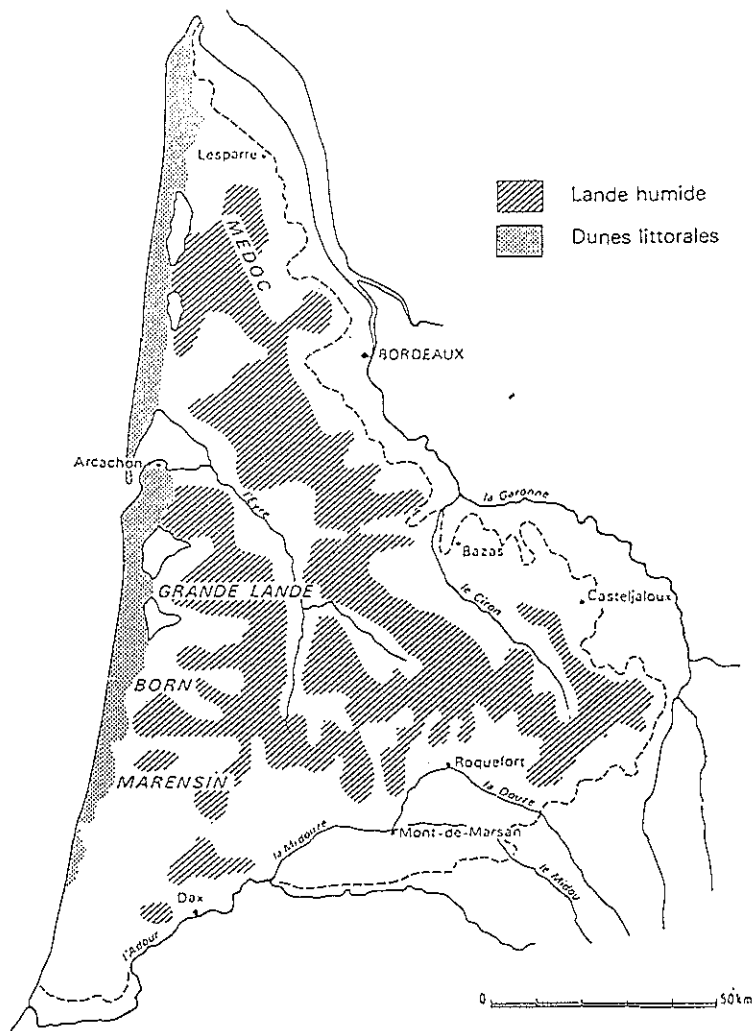


FIGURE 7 : Localisation des landes humides d'après PAPY (1977).

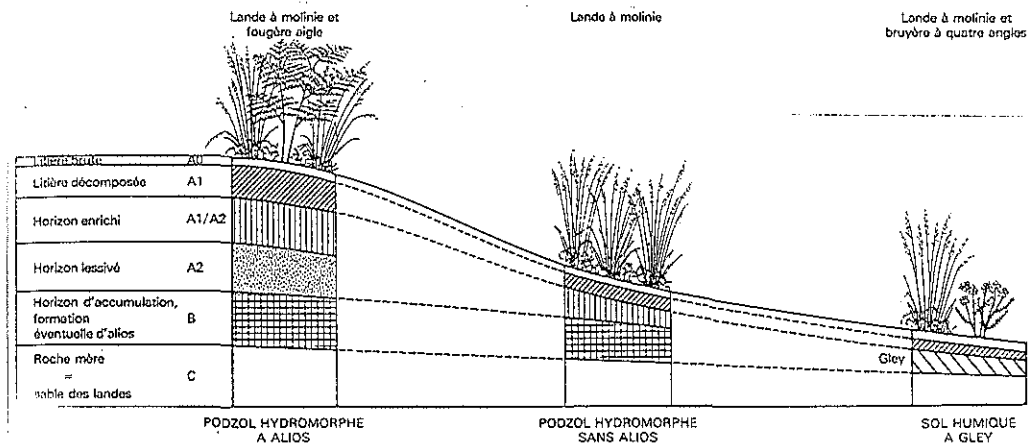
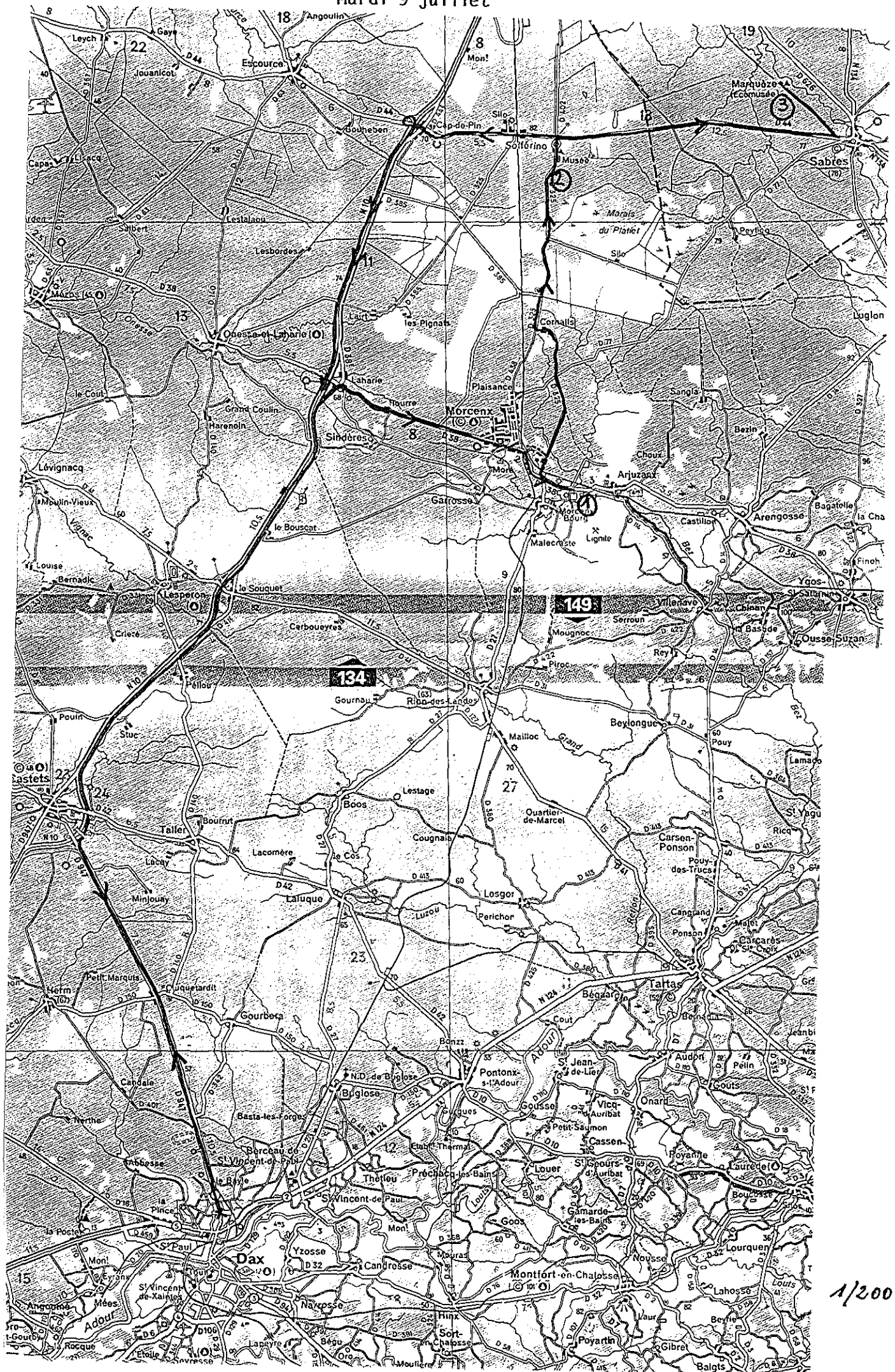


FIGURE 10 : Soils et végétation des landes humides. (CEREA, s.d.)

Mardi 9 juillet



Mardi 9 juillet

LA GRANDE LANDE


1- **Domaine d'Arjuzanx**: exemple de réhabilitation écologique d'une friche industrielle (exploitation à ciel ouvert de lignite).

Différents stades dynamiques de la végétation terrestre et surtout aquatique peuvent être observés, notamment selon les traitements effectués dans les "bassines".

- Colonisation des "bassines" acides par les Sphaignes (notamment *S. denticulatum*), *Juncus supinus*.

- Le traitement à la chaux a pour but de faire disparaître les Sphaignes et de permettre la pisciculture (Carpes phytophages se nourrissant, entre autres, des rhizomes de *Phragmites* croissant vers le centre des "bassines").


Apparition d'espèces baso-neutrophiles comme *Potamogeton natans* auquel succède *Potamogeton crispus*; *Utricularia*.

 - Sur les rives et les berges: *Pilularia globulifera*, *Juncus effusus*, *Mentha pulegium*, *Typha latifolia*, *Ranunculus flammula*, *Phragmites communis*, *Pulicaria dysenterica*, *Equisetum telmateia*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Carex hirta*, etc... .

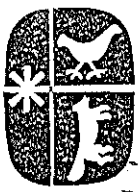
- Dans les friches: *Phytolacca americana*, très abondant dans les Landes.

2- **Landes acides humides** (région de Solférino):

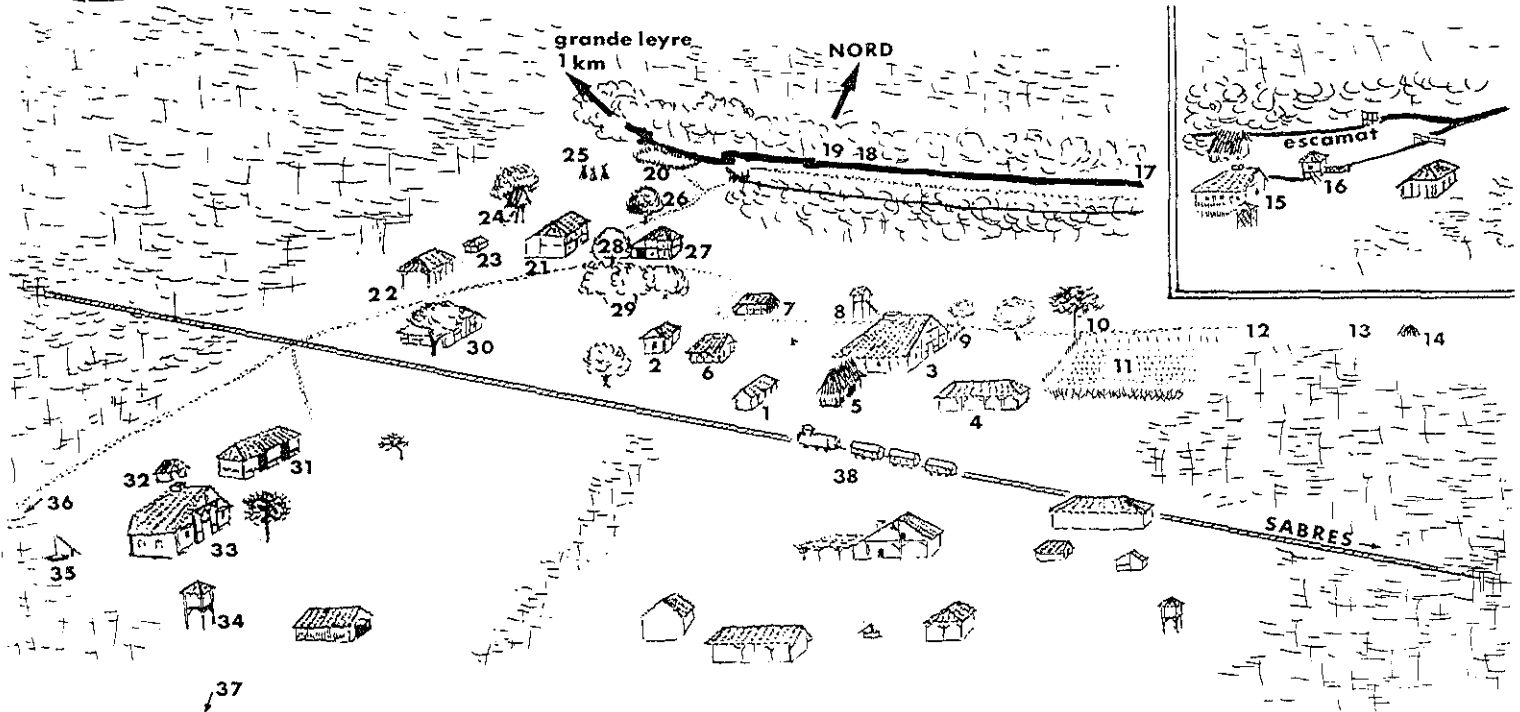
- *Molinia caerulea*, *Erica tetralix*, *Osmunda regalis*, *Frangula alnus*, *Quercus pyrenaica* (= *Q. tozza*), dans les fonds les plus humides: *Sphagnum* sp., *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus supinus*, etc... .

 Station de *Prunus lusitanica* naturalisé. Boisement de *Pinus pinaster* .

3- Visite de l'Ecomusée de Marquèze (Parc Naturel des Landes de Gascogne) et du Verger conservatoire (Groupe de Ressources Phytogénétiques)



PARC NATUREL RÉGIONAL DES LANDES DE GASCOGNE ÉCOMUSÉE DE LA GRANDE LANDE – MARQUÈZE



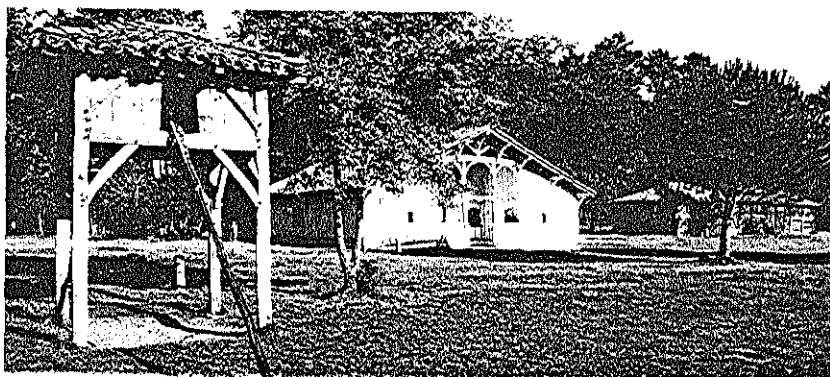
MARQUÈZE, un quartier dans la Grande Lande

La Grande Lande doit son nom aux vastes étendues de landes sèches ou humides du bassin des Leyre parcourues par les moutons jusqu'au milieu du XIX^e siècle, époque à laquelle l'équilibre entre agriculture, élevage, sylviculture, fut rompu par l'extension du pin maritime sur l'ensemble du pays. Ce massif forestier occupe aujourd'hui environ un million d'hectares.

Dans la Grande Lande, les habitants et les terres étaient regroupés en QUARTIERS où vivaient propriétaires, métayers et domestiques.

L'Ecomusée de la Grande Lande a pour mission de mettre en évidence aussi fidèlement que possible tous les éléments du quartier de Marquèze à la fin du XIX^e siècle et de les conserver. Il explique les relations que les landais avaient su créer entre ces éléments pour subvenir à leur vie quotidienne.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 – Accueil | 20 – Pré de rivière |
| 2 – Cartes, plans, audio-visuel | 21 – Maison des métayers |
| 3 – Maison de maître « Marquèze » | 22 – Grange-charreterie |
| 4 – Maison des domestiques | 23 – Loges à porcs |
| 5 – Borde | 24 – Poulailier |
| 6 – Grange | 25 – Ruches |
| 7 – Four à pain | 26 – Chêne tauzin |
| 8 – Poulailier | 27 – Grange haute |
| 9 – Jardin | 28 – Gros chêne |
| 10 – Pin parasol | 29 – Châtaignier |
| 11 – Petit champ | 30 – Parc à moutons |
| 12 – Gemmage | 31 – Grange exposition |
| 13 – Semis de pins | 32 – Volière |
| 14 – Charbonnière | 33 – Maison « le Mineur » |
| 15 – Maison du meunier | 34 – Poulailier perché |
| 16 – Moulin de Bas | 35 – Puits à balancier |
| 17 – L'Escamat | 36 – Aire de pique-nique et de jeux |
| 18 – Osmonde royale | 37 – Le champ |
| 19 – Vergnes | 38 – Voie ferrée |



d'Aquitaine).

Accès par le petit train des résiniers depuis SABRES.

4- Aperçu des landes acides sèches: *Erica scoparia*, *Halimium alyssoides*, *Holosteum umbellatum*, etc... .

LE CONSERVATOIRE DES ESPECES FRUITIERES D'AQUITAINE

Les arbres fruitiers autrefois plantés autours des champs, dans les haies, dans les vignobles, dans les jardins, ne s'y rencontrent plus guère. Et les variétés anciennes, bien souvent locales, qui donnaient les fruits si divers, si typiques de leur région disparaissent en même temps que le paysage se transforme.

Elles ont pourtant été transmises des siècles durant, de génération en génération, des grand-parents aux petits enfants. Choies avec beaucoup d'attention, faisant l'objet de soins parfois méticuleux, appréciées, respectées, ces variétés de pays, très nombreuses, très diverses, tombent progressivement dans l'oubli depuis un demi-siècle.

Autrefois, les arbres fruitiers étaient une partie intégrante de notre patrimoine agricole ainsi que de notre patrimoine culturel.

Maintenant, ils ne forment, bien souvent, plus qu'un patrimoine génétique et en quelque sorte "affectif".

Devenues inutiles, inutilisables par les arboriculteurs et rarement multipliées par les pépiniéristes, les variétés anciennes de fruits sont méconnues ; la plupart des paysans qui ont conservé quelques arbres et qui en connaissent l'histoire (la grand-mère qui a greffé, le voisin qui a fourni le greffon, le souvenir de ces fruits que l'on allait vendre péniblement parfois, transportés à vélo ou même à dos d'homme dans des paniers), même eux, ont oublié les appellations et ont quelquefois dû renommer ces fruits.

C'est ainsi que l'on perd une partie de sa culture. Le Conservatoire des Espèces Fruitières d'Aquitaine a été créé par le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne pour enrayer cette disparition inéluctable en regroupant dans quelques vergers ce qui autrefois était éparse dans les campagnes. Bientôt, il sera le seul détenteur de ce patrimoine.

En 10 ans, le Conservatoire a retrouvé la plupart des variétés anciennes (cultivées depuis plus de 50 ans) de Dordogne, de Gironde, des Landes, du Lot et Garonne, des Pyrénées Atlantiques et de Charente Limousine.

Bien sûr, certaines des variétés décrites par les pomologues du siècle dernier sont restées introuvables ; parfois décrites trop succinctement dans les annales et ayant actuellement perdu leur identité, elles font peut-être partie des très nombreuses variétés anciennes retrouvées sous une fausse appellation ou sans aucune dénomination.

C'est ainsi que le Conservatoire regroupe, 10 ans après sa création, un patrimoine de plus de 500 variétés de Pommiers, une centaine de variétés de poiriers et de cerisiers ainsi que quelques dizaines de variétés de pruniers, de pêchers, de figuiers et de néfliers.

Parmi celles-ci les plus connues et les plus intéressantes ont été choisies pour aménager le verger pédagogique.

LE VERGER PEDAGOGIQUE

Il a été conçu pour présenter en un minimum de place la diversité génétique, agronomique et culturelle du patrimoine fruitier d'Aquitaine.

Fiche technique :

- Conception et réalisation : E. LETERME
- Date de plantation : JANVIER 1989
- Surface : 0,5 ha
- Nombre de lignes : 10
- Distance entre-rangs : 5 m
- Distance entre-arbres : variable selon les espèces et les modes de conduite : de 1 m à 6 m.

- Nombre d'espèces différentes de cultures traditionnelles : 10

Pommiers	: Malus communis L.
Poiriers	: Pirus communis L.
Cerisiers	: Prunus cerasus L. Prunus avium L.
Pruniers	: Prunus domestica L.
Pêchers	: Prunus persica L.
Figuiers	: Ficus carica L.
Néfliers	: Mespilus germanica L.
Abricotiers	: Prunus armeniaca L.
Cognassiers	: Cydonia vulgaris pus.

- Espèces sauvages ou ornementales : 8

Pommiers d'ornement	: Malus sp.
Figuiers du Japon	: Eriobotrya japonica
Nashi	: Pirus serotina
Poiriers sauvagesmenu	: Pirus cordata
Cognassiers	: Cydonia oblonga
Cerisiers porte-greffe	: Prunus mahaleb
Pruniers porte-greffe (Myrobolan)	: Prunus cerasifera
Pruniers porte-greffe (St Julien)	: Prunus insititia

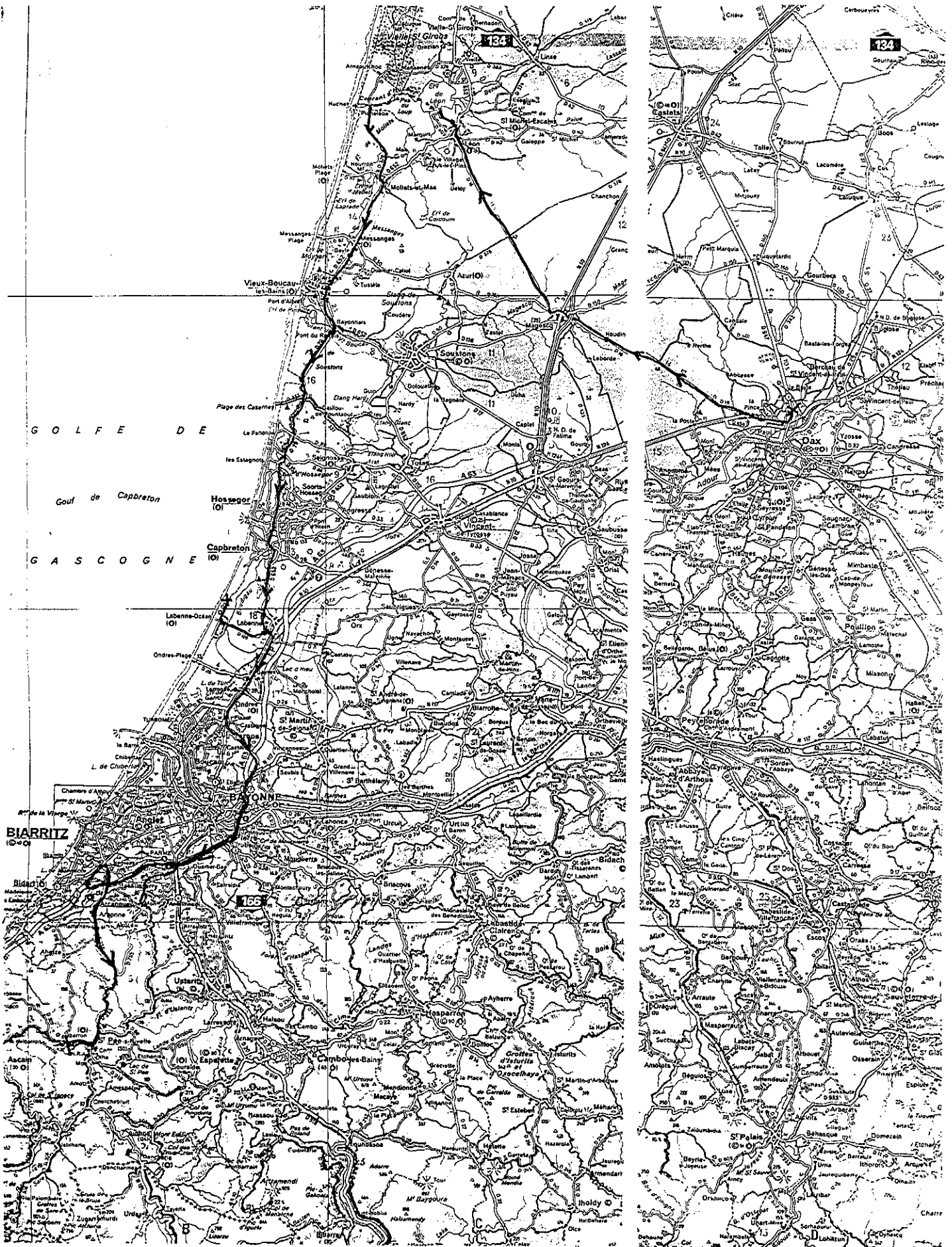
- Différents porte-greffes utilisés : 15

Porte-greffes de pommiers :	Franc	: Bittenfelder
	Doucin	: M25
		M106
		M7
		M26
	Paradi Jaune de Metz	: M9
Porte-greffes de poiriers :	Franc	: Kirchensaller
	Cognassier de Provence	: BA29
Porte-greffes de pêchers :	Franc	: GF305
	Pêcher à feuillage rouge	: Rubira
Porte-greffes de Prunier :	Prunier	: Myrobolan
	Prunier	: St Julien
Porte-greffes de Cerisiers :	Merisier	
	Ste Lucie (Prunus mahaleb)	
	Colt	

- Différents modes de conduite des arbres : 10

Haute-tige	: (sur la coste)
Gobelets hauts (1 m 20)	: Poiriers, Nashi
Gobelets bas (0,50 m)	: Cerisiers
Fuseaux	: Pêchers
Forme Libre	: Pruniers-Malus ornementaux
Touffe	: Figuiers
Axe Vertical	: Pommiers
Solen	: Pommiers
Palmettes (U double, Palmette Verrier)	: Poirier

Mercredi 10 juillet



Mercredi 10 juillet

LE LITTORAL LANDAIS

1- L'Etang de LEON et le courant d'Huchet (parcours en barque).

Végétation luxuriante se prolongeant jusqu'à la côte le long du pittoresque "courant".

Au niveau de l'étang: *Trapa natans*, *Scutellaria galericulata*, *Menyanthes trifoliata*, *Phragmites communis*, *Hypericum helodes*, *Carex paniculata*, *Nuphar lutea*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Cicuta virosa*, *Stachys palustris*.

Semblent disparus: *Aldrovanda vesiculosa*, *Malaxis paludosa*, *Isoetes boryana*.

Le long du "courant": Aulnaie-saulaie marécageuse en ripisylve; l'instabilité des rives due aux variations du niveau de l'eau faisant basculer les Aulnes et les Saules en arcades au-dessus du "courant": *Osmunda regalis*, *Gale palustris*, *Hibiscus palustris* (= *H. roseus*), *Taxodium distichum*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Bidens tripartita*, *Frangula alnus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Zantedeschia*, *Carex remota*, *Polypodium interjectum* (épiphyte), *Polygonum hydropiper*, *Angelica sylvestris*, etc... .

- Les versants bordant le "courant" sont peuplés d'une Chênaie pédonculée plus sèche: *Quercus robur*, *Erica cinerea*, *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius*, *Pteridium aquilinum*, *Melampyrum pratense*, *Dryopteris dilatata*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*, *Quercus suber*, *Teucrium scorodonia*, *Calluna vulgaris*, *Lonicera periclymenum*, etc... . Localisés : *Osyris alba* et *Phillyrea angustifolia*.

- Marais de la Pipe: envahis par *Baccharis halimifolia*, grand développement à ce niveau du Myriophylle du Brésil dans le "courant". *Cladium mariscus*, *Scirpus holoschoenus*, *Phragmites communis*, etc... .





- Contact du marais et de la dune:

Hieracium eriophorum, *Silene maritima* subsp. *thorei*, *Ononis repens*, *Galium arenarium*, *Eryngium maritimum*, *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Euphorbia paralias*, *Cakile maritima* (à fleurs blanches).

PALEOGEOGRAPHIE DES LANDES DE GASCOGNE
(GEREA, s. cl.)

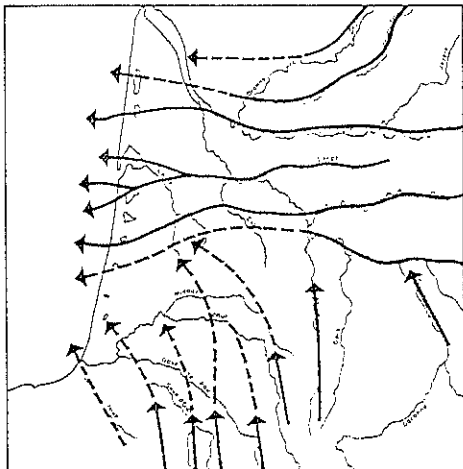


FIGURE 2 : Plio-pléistocène. Les fleuves du Bassin Aquitain se dirigent directement vers la mer (les flèches symbolisent les cours des anciens fleuves) d'après LEGIGAN (1979).

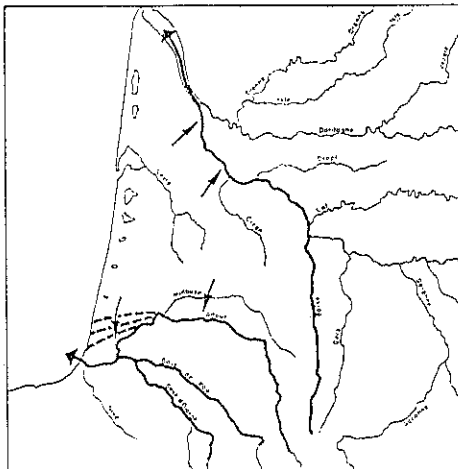


FIGURE 3 : Pleistocène inférieur et moyen. A la suite de mouvements tectoniques les cours des principaux fleuves sont déviés vers le Nord et vers le Sud.

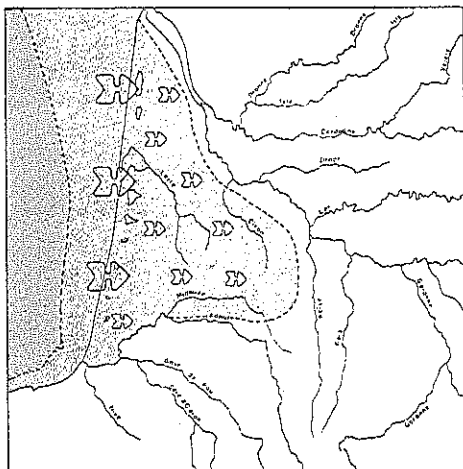


FIGURE 4 : Pleistocène supérieur. Après un retrait de la ligne du rivage, les sables des Landes sont épandus sous l'action du vent.

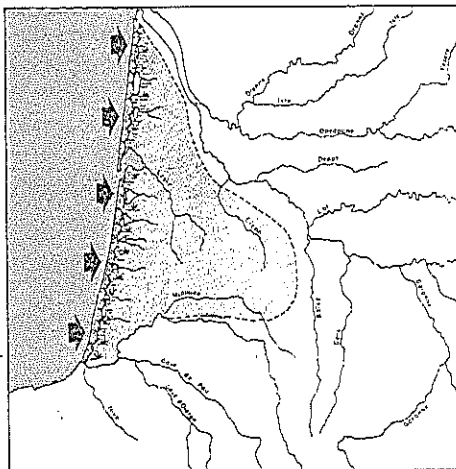
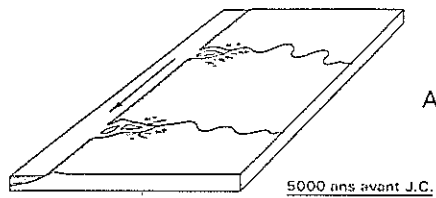
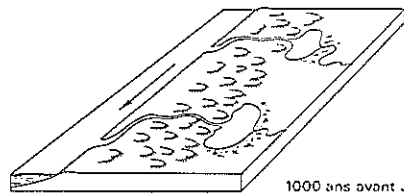
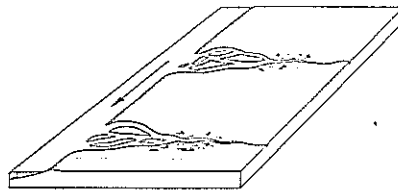


FIGURE 5 : Holocène. La remontée progressive du niveau de la mer entraîne la formation d'un cordon dunaire qui bloque en partie l'écoulement des eaux vers l'océan.



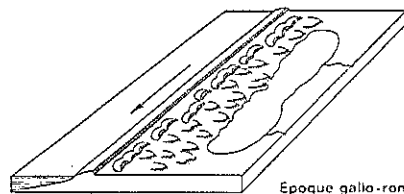
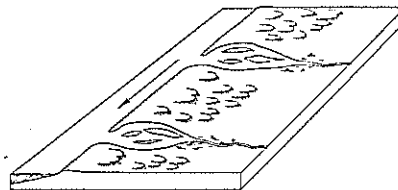
A

5000 ans avant J.C.



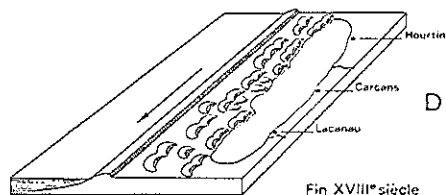
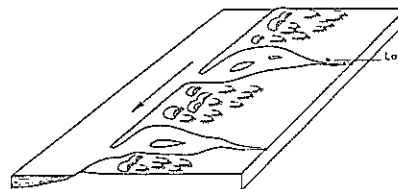
B

1000 ans avant J.C.



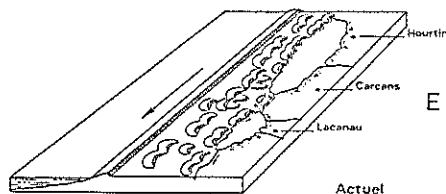
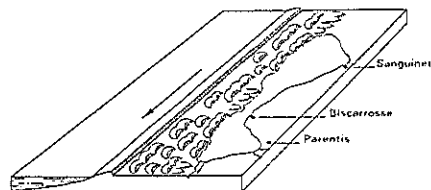
C

Epoque gallo-romaine



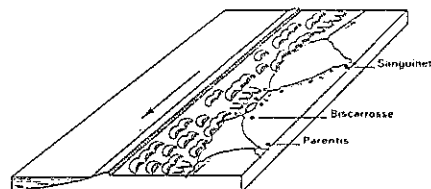
D

Fin XVIII^e siècle



E

Actuel



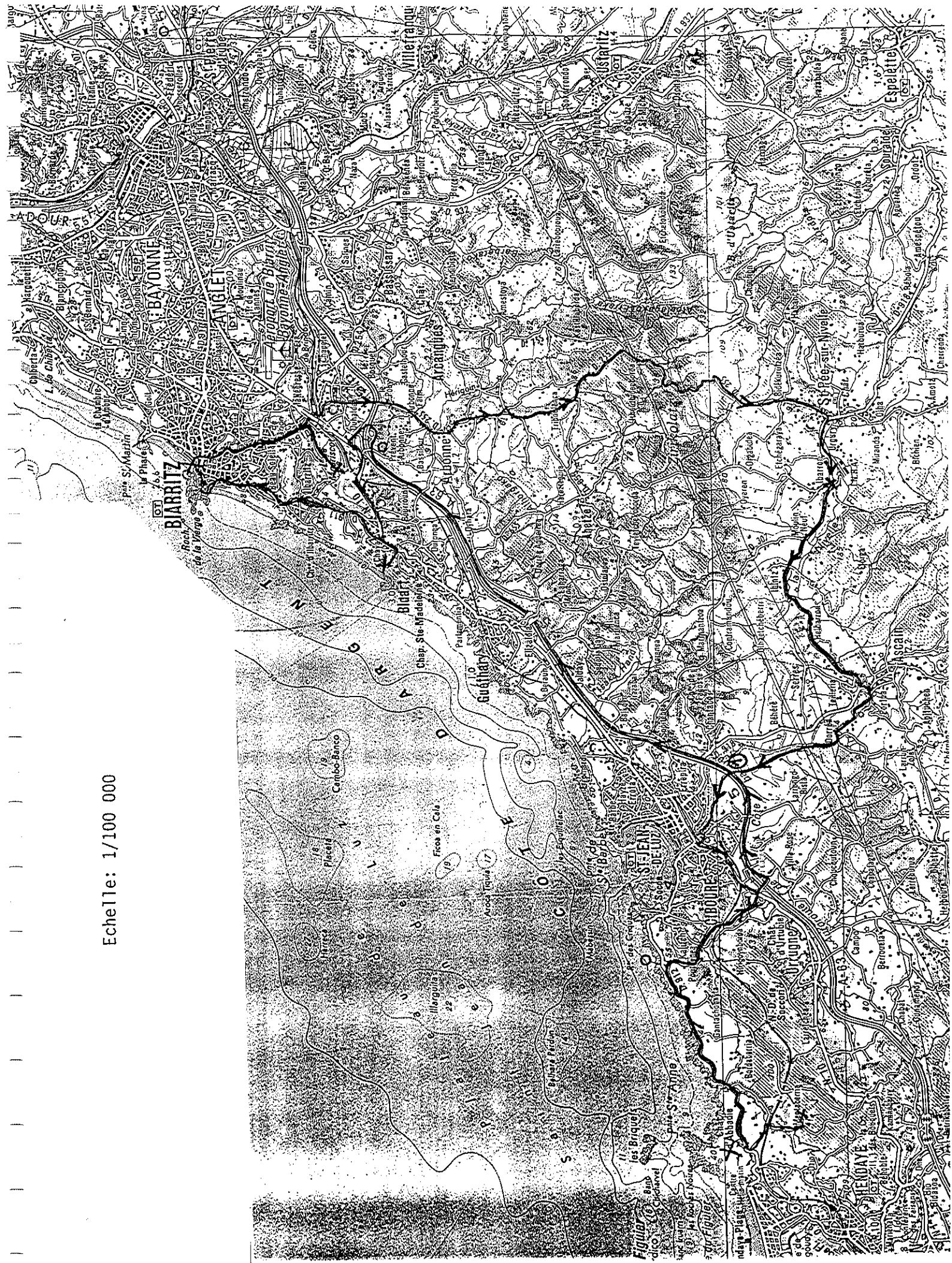
HOURTIN-LACANAU

SANGUINET-BISCARROSSE

*Evolution du littoral des Landes de Gascogne pendant la période Holocène.
(GEREA, s.d.)*

PAYS-BASQUE

Echelle: 1/100 000



Jeudi 11 juillet

LITTORAL ROCHEUX DU PAYS-BASQUE

1- Marais des "barthes" de la rive gauche de la Nivelle à CIBOURE: milieu relictuel très convoité par les promoteurs.

- Petites lagunes à *Enteromorpha* div. sp., *Ruppia maritima*, bordées de *Salicornia herbacea*.

- Vases salées à *Aster tripolium*, *Scirpus maritimus*, *Samolus valerandi*, *Atriplex hastata*, *Juncus maritimus*, *Juncus gerardii*, *Sagina maritima*, *Carex punctata*, *Carex distans*, *Agropyron pungens*, *Puccinellia maritima*, *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus*, *Silene flos-cuculi*, *Mentha rotundifolia*, *Vicia hirsuta*, *Carex vulpina*, *Carex divulsa*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus acutiflorus*, *Vulpia myuros* var. *sciuroides*, *Polypogon monspeliensis*, *Lotus* cf. *preslii*, *Lythrum hyssopifolia*, *Baccharis halimifolia* (très envahissant).

- Dans les zones non saumâtres: *Ceanothe crocata*, *Lysimachia nummularium*.

2- **Domaine d'Abbadia**: géré par le Conservatoire du Littoral et la ville d'Hendaye, il constitue un ensemble paysager naturel de la côte basque d'intérêt majeur.

On y observe la succession des différents groupements végétaux depuis les falaises humectées par les embruns jusqu'à la Chênaie sub-littorale.

- Falaises: *Crithmum maritimum*, *Plantago maritima*, *Leucanthemum crassifolium*, *Anthyllis maritima*, *Daucus gummifer*, etc... .

- Lande maritime "armée" bordant les falaises: *Smilax aspera*, *Rubus* sp., *Erica vagans*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus alaternus*, *Cornus sanguinea*, *Cirsium filipendulum*, etc... .

- En arrière, belles prairies de fauche à *Serapias lingua*, *Dactylophiza maculata*, et *Ophioglossum vulgatum* dans les parties humides.

- Fourré dense anémomorphosé à *Alnus cordata*, précédant la Chênaie pédonculée atlantique sous laquelle plusieurs espèces exotiques se sont naturalisées: *Trachycarpus excelsa*, *Prunus laurocerasus*, etc... .

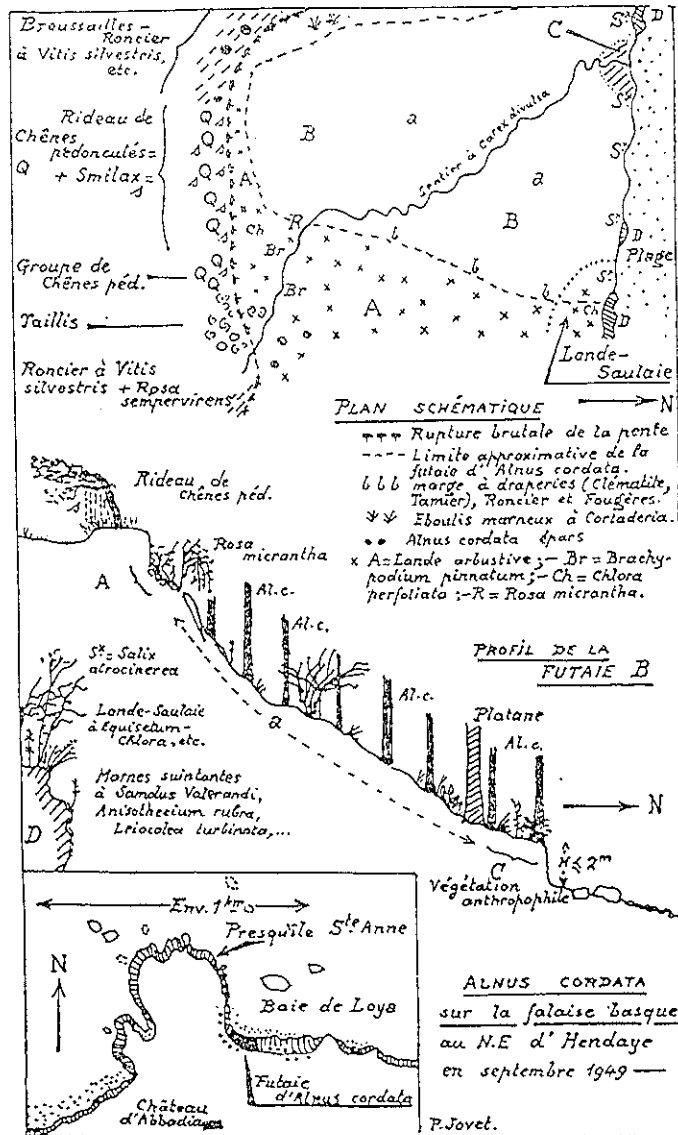


Figure 59

Futaie d'Aulnes de la pente maritime d'Abbadia.

Alnus cordata, spontané en Corse et dans le Sud de l'Italie, a probablement été introduit dans la propriété d'Abbadia; son sous-bois comporte des reliques landicoles, des espèces silvicoles de la Chênaie-Frénaie atlantique à Chênes pédonculés, et quelques anthropophiles. Extrait de P. Jovet (1954).

- Lisières forestières à *Rosa sempervirens*, *Vitis sylvestris*, *Tamus communis*.



3- Station de *Senecio nemorensis* subsp. *baionensis*, à l'orée d'un sous-bois clair de Chênaie pédonculée à Hendaye.

4- Végétation littorale du vallon d'Erretegia à Bidart:

- falaise marneuse colonisée par *Plantago maritima*, *Stenotaphrum americanum*.

- enrochement à *Beta maritima*, *Crithmum maritimum*.



- placage sableux à *Helichrysum stoechas*, *Dianthus gallicus*, *Carex arenaria*, *Ononis reclinata*.

- marais à *Arundo donax*, *Phragmites communis*, *Lycopus europaeus*, *Pulicaria dysenterica*, *Cyperus pungens*, *Euphorbia palustris*, *Scirpus pungens*.



- lande maritime "armée": *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lithospermum diffusum*, *Rubus* sp., *Erica vagans*, *Ligustrum vulgare*, *Cistus salvifolius*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Allium ericetorum*, *Brachypodium pinnatum*, *Vitis sylvestris*, *Potentilla montana*, *Schoenus nigricans*, *Enanthera stricta*, *Salpichroa rhomboides*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Rosa sempervirens*, *Ulex europaeus*, *Linum angustifolium*, *Linaria communis* ~~attata~~, *Carex distans*, *Pteridium aquilinum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, et dans les parties les plus abritées: *Pittosporum tobira*, *Laurus nobilis*, *Baccharis halimifolia*, *Tamarix gallica*, *Lonicera japonica*.

5- Falaises de la ville de Biarritz:

Ex.: rocher de Basta:

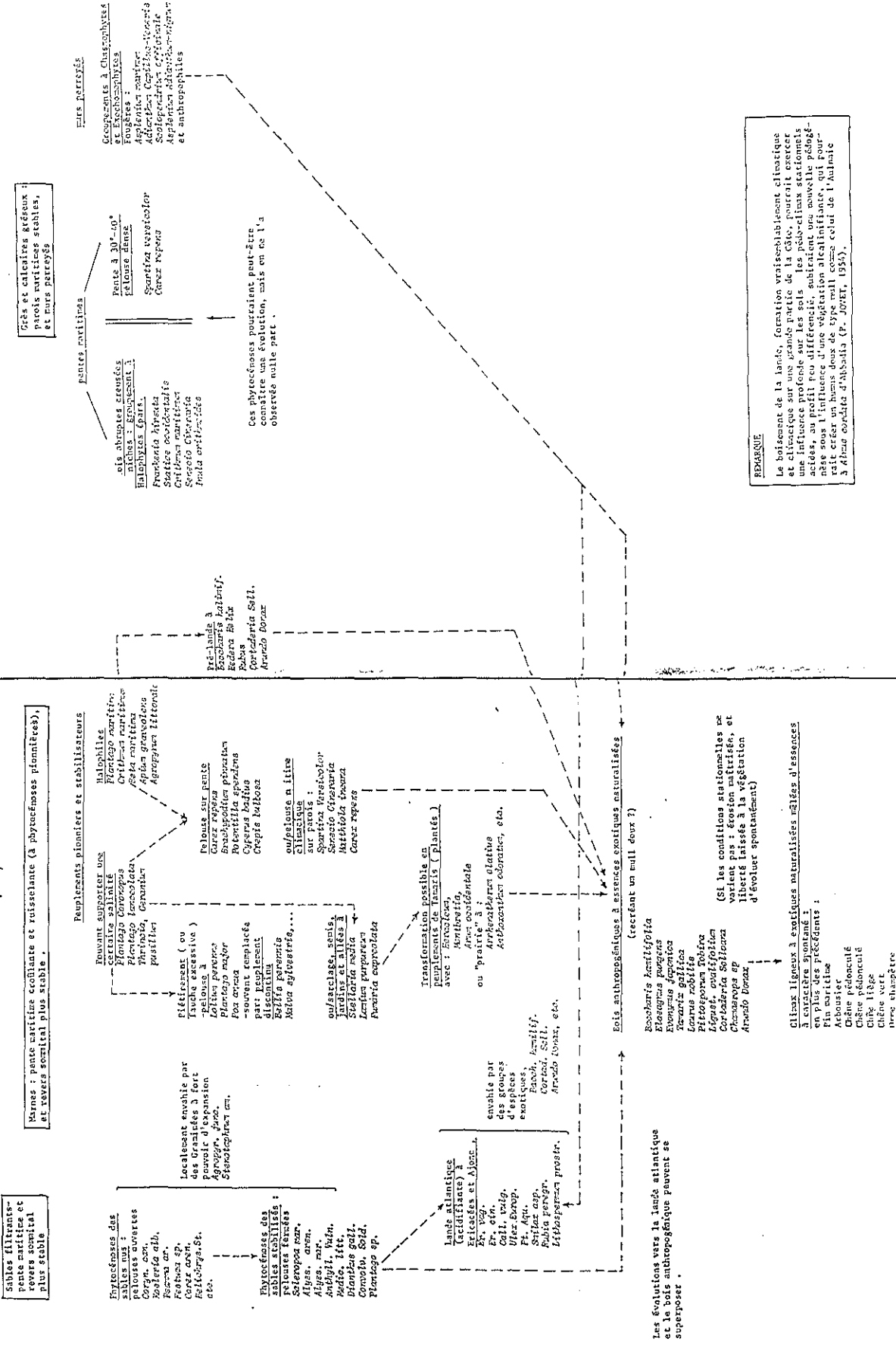
- association à *Crithmum maritimum* et *Limonium occidentale*, avec *Frankenia laevis*, *Armeria maritima*, *Inula crithmoides*.

- association à *Festuca gr. rubra* et *Plantago maritima*, avec *Daucus gummifer*, etc... .

- peuplement de *Spartina duriei* (= *S. versicolor*).

- dans les murs perreyés: *Asplenium marinum*, *Adiantum capillus-veneris*, etc... .

SCHEMA EVOLUTIF DES SERIES PROGRESSIVES OU REGRESSIVES DE LA VEGETATION DES PALAISSES DE BIARRITZ ET SES AVERDUS IMMEDIATS (d'après LIÉRET, 1981)



REMARQUE
 Le boisement de la forêt, formation vraisemblablement climatique et limitée par une grande partie de la Côte, pourrait exercer une influence profonde sur les sols. Les sols-climat stationnels acides, au profil peu différencié, subiraient une nouvelle pédogénèse sous l'influence d'une végétation alcalinisante, qui pourrait créer un humus doux de type moll comme celui de l'Aulnaie à *Alnus cordata* d'Abbasia (P. JOYET, 1954).

Espèces exotiques naturalisées sur
le littoral basque

Acanthus mollis
Alnus cordata
Arundo donax
Aster novae-belgiae
Baccharis halimifolia
Boussingaultia paselloides
Cortaderia selloana (= *Gynerium*)
Crocasmia x crocosmiflora
Cyrtomium falcatum
Elaeagnus pungens
Erigeron naudini
Escallonia rubra
Laurus nobilis
Ligustum ovalifolium
Lonicera japonica
Ostrya carpinifolia
Oxalis latifolia
Paspalum paspalodes
Pittosporum tobira
Prunus laurocerasus
Reynoutria japonica
Salpichroa rhomboidea
Selaginella kraussiana
Senecio cineraria
Soleirolia soleirolii
Sporobolus fertilis
Stenotaphrum americanum
Trachycarpus excelsa
etc...

6- Marais du Lac de Mouriscot (Biarritz-Bidart):
(d'après J.J. LAZARE, 1991)

Prolongeant vers le sud, au coeur du Pays-Basque, la ligne des étangs sublittoraux des Landes, le Lac de Mouriscot engendre sur sa rive ouest une zone marécageuse de grande qualité biologique.

Ce marais s'étend à la fois sur les communes de Biarritz dans sa partie orientale et de Bidart dans sa partie occidentale. Situé à une altitude de 13 m, il est traversé sur une longueur d'environ 500 m par le ruisseau constituant l'exutoire du Lac de Mouriscot. Le marais, situé à environ 1,5 km de l'océan, ne reçoit pas d'influence marine directe lors des grandes marées, puisque les eaux du ruisseau se perdent dans la dépression marécageuse de l'arrière-plage d'Ilbarritz, aménagée aujourd'hui en un nouveau parcours de golf.

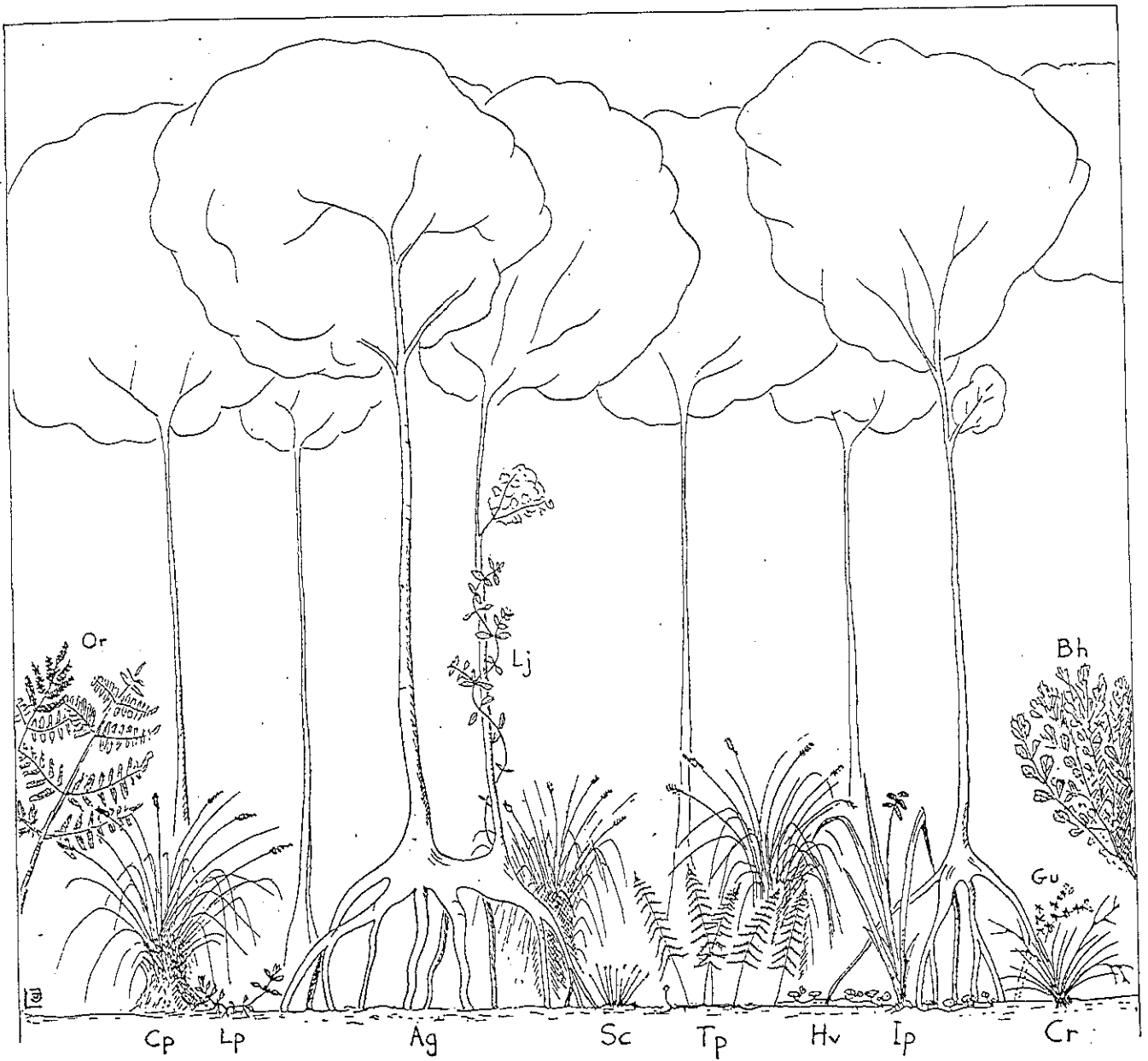
Ce milieu se présente comme un marais plat développé sous taillis d'*Alnus glutinosa* sur une superficie d'une douzaine d'hectares environ.

Il est frappant de constater la ressemblance existant entre la physiologie de ce marais et entre celle des mangroves tropicales des côtes africaines et antillaises que nous avons eu l'occasion de parcourir au cours de ces dernières années.

Ici, les importantes fluctuations du niveau phréatique provoquant des inondations temporaires du marais ont contraint les Aulnes à surélever leurs souches d'environ 60 cm à 1 m sur de véritables "racines échasses" (cf. figure) rappelant à une échelle différente les *Rhizophora* des mangroves tropicales.

Le taillis reste relativement bas. La plupart des vergnes ne dépassent pas 4 à 5 m de haut; seuls quelques individus atteignent 8 à 10 m.

Notons que certains arbustes de *Salix atrocinnerea* présentent, au bord du ruisseau surtout, un port très buissonnant caractérisé par des branches à croissance horizontale à leur base.



Structure d'ensemble de l'Aulnaie marécageuse de Mouriscot.

Ag: *Alnus glutinosa*; Bh: *Baccharis halimifolia*; Cp: *Carex paniculata*;
 Cr: *Carex remota*; Gu: *Galium uliginosum*; Hv: *Hydrocotyle vulgaris*;
 Ip: *Iris pseudacorus*; Lj: *Lonicera japonica*; Lp: *Ludwigia palustris*;
 Or: *Osmunda regalis*; Sc: *Scirpus cernuus*; Tp: *Thelypteris palustris*.

L'originalité de ce marais tenant surtout à sa structure lui conférant une physionomie très proche de celle des mangroves (arbres à racines échasses, présence d'épiphytes et de plantes cespiteuses en touradons), son intérêt quant à lui, tient avant tout à sa grande diversité biologique et à son homogénéité écologique.

Ce milieu constitue le biotope de prédilection de nombreuses espèces animales dont la plupart sont légalement protégées sur le territoire national (Amphibiens, Reptiles, Passereaux).

Le taillis comporte, en sous-étage, une strate arbustive diversifiée mais peu dense composée de *Baccharis halimifolia* (présent surtout sur les berges du ruisseau où les grands sujets atteignent 2 à 3 m de haut), *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Berberis vulgaris* subsp. *vulgaris* (peu épineux et à épines très courtes dans ce milieu humide), *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*.

Ces arbustes et arbrisseaux forment le support d'espèces sarmenteuses: *Lonicera japonica*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rosa sempervirens*, *Rubia perigrina*, *Solanum dulcamara*, *Tamus communis*, *Rubus* sp..

Les éléments les plus élevés de la strate herbacée sont constitués par d'abondants touradons de *Carex paniculata* et d'importantes touffes de *Osmunda regalis*, plus fréquentes à proximité du ruisseau et rappelant tout à fait la stature des touffes d'*Aerostichum* des mangroves tropicales.

Entre les touradons, notons une grande abondance de *Thelypteris palustris* (indiqué à La Négresse par ANCIBURE & PRESTAT, 1918), qui développe ses rhizomes subrectilignes entre les *Carex*, dans un sol hydromorphe à horizon supérieur noir très humifère ($\text{pH} \leq 5,5$).

Cette Fougère croissant à l'ombre, aucune fronde fertile n'a été observée au cours de l'été 1990.

Tapissant abondamment le sol, *Hydrocotyle vulgaris* serpente entre les espèces précédentes.

Y sont également observés: *Iris pseudacorus*, *Athyrium filix-femina*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Dryopteris dilatata* (partie avale), *Brachypodium sylvaticum*, *Myosotis palustris*, *Polystichum setiferum*, *Bidens tripartita*, *Apium nodiflorum*, *Scirpus cernuus*, *Veronica montana*, *Galium uliginosum*, *Lycopus europaeus*, *Cyperus vegetus*, *Filipendula ulmaria*, *Scrophularia aquatica* (sur la berge), *Carex pseudocyperus* (rare), *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Asplenium scolopendrium* (localisé), *Hypericum androsaemum*, *Hypericum tetrapterum*, *Ludwigia palustris*, *Juncus supinus*, *Eupatorium cannabinum*, *Samo- lus valerandi*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Car-*

damine pratensis, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*, *Arum italicum* (à proximité de la Chênaie), *Polygonum hydropiper*. Notons en bordure du marais, sur la berge du ruisseau: *Polygonum mite*.

Jouxtant ce marais, en aval, une butte sablonneuse plus sèche est boisée d'une forêt mixte à *Pinus pinaster* et *Quercus robur*, abritant *Arbutus unedo*, *Phytolacca americana*, *Ulex europaeus*, *Ruscus aculeatus*, *Corylus avellana*, *Smilax aspera*, *Pteridium aquilinum*, *Polystichum setiferum*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*.

Les bordures du chemin séparant ces deux milieux très différents sont colonisées selon leur humidité par *Equisetum telmateia* ou par *Lythrum junceum* aux fleurs vivement colorées.

Du point de vue dynamique, ce marais boisé représente ici un terme de la série de l'aulne, faisant suite aux groupements aquatique (nymphaie), palustre ouvert (phragmitaie) puis fermé (taillis de saules) et dont l'évolution est bloquée à ce stade par l'influence des fluctuations périodiques du niveau phréatique, dont la remontée provoque des inondations intermittentes du sous-bois.

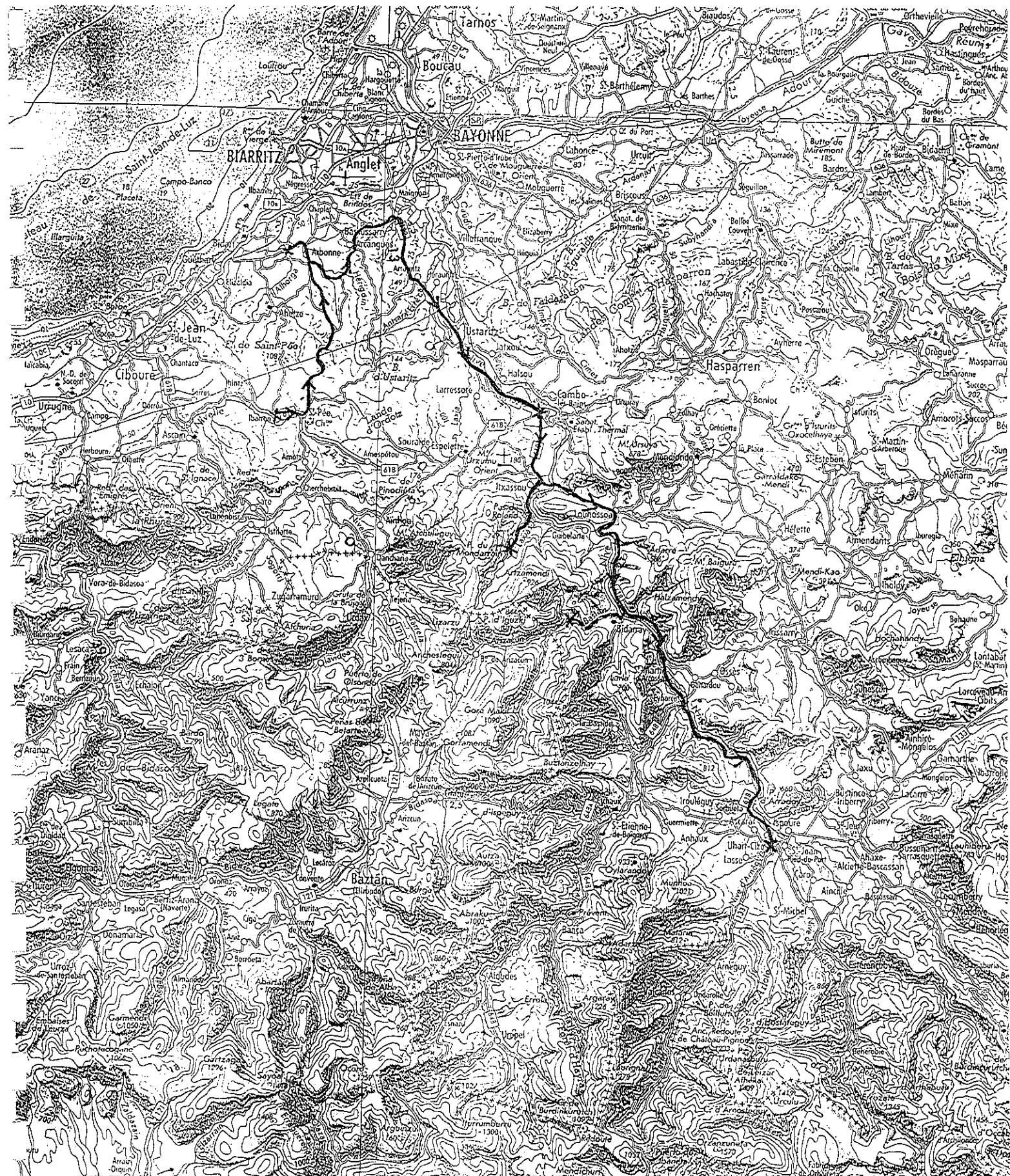
Sans élément atlantique particulier, il possède de nombreuses espèces caractéristiques du taillis à *Thelypteris palustris* (*Alnion glutinosae*), auxquelles s'ajoutent *Carex pendula* et *C. remota* de l'Aulnaie-Frênaie à *Carex* (*Alno-Padion*) et quelques espèces des marais des *Anagallido-Juncetalia*, comme *Hydrocotyle vulgaris* et *Scirpus cernuus* par exemple.

Différente des Aulnaies particulières de ravins du Pays-Basque, celle de Mouriscot est plutôt affine de celles des "barthes" (DUPIAS & JOVET, 1969), forêts marécageuses bordant les cours d'eau (Nivelle entre Ascain et Ciboure au sud, Adour au nord) et certains étangs landais.

Ces milieux étant en très forte régression dans la région -les milieux humides ayant toujours fait l'objet de préjugés défavorables-, souhaitons que le marais de Mouriscot soit intégralement respecté lors de l'aménagement du golf prévu en bordure, eu égard à sa physionomie originale et à sa grande diversité biologique ("réservoir" de faune) qui devraient suffire à lui assigner -en pleine agglomération touristique- une vocation éducative très prometteuse.

Vendredi 12 juillet

Echelle: 1/250 000 e








Vendredi 12 juillet


RAVINS HUMIDES DES COLLINÉS BASQUES

1- Vallon du ruisseau Laxia à ITXASSOU (alt. 50 à 200 m):

fond du ravin, où douceur des températures et forte hygrométrie favorisent une végétation luxuriante dont des Fougères d'affinités tropicales:

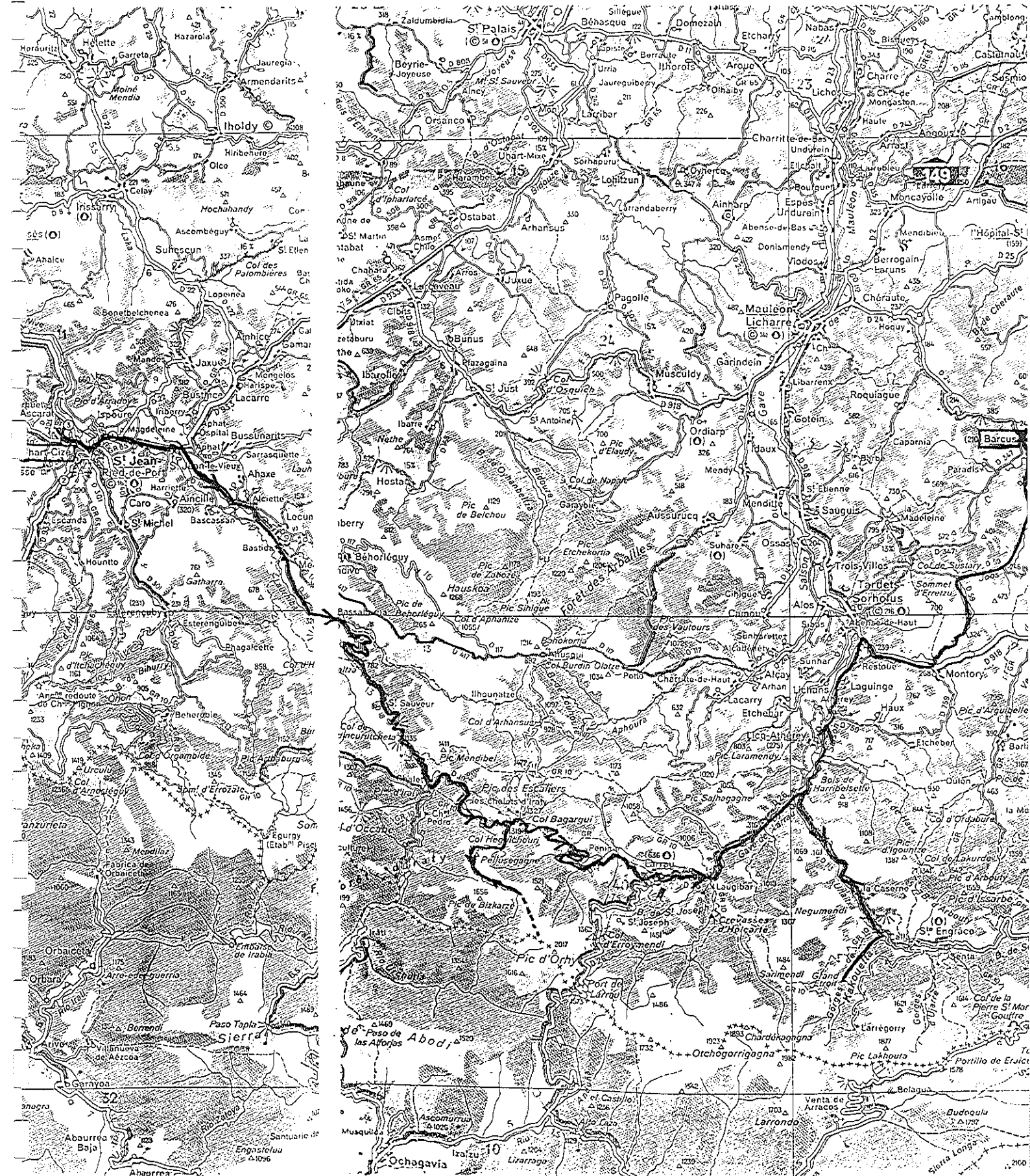
  
 
Trichomanes speciosum, *Hymenophyllum tunbridgense*, et *Dryopteris aemula*,
Cystopteris diaphana, *Soldanella villosa*, *Petrocoptis pyrenaica*, *Saxifraga*
hirsuta, *Adiantum capillus-veneris*, *Senecio helenitis* subsp. *macrochaetus*,
Chrysosplenium oppositifolium, *Polystichum setiferum*, *Polypodium* x *fontque-*
ri, et de nombreuses Bryophytes.

2- Vallon du Bastan à BIDARRAY (alt. 130 m):

 visite rapide, si l'horaire le permet, pour observer *Cystopteris diaphana*
(= *C. viridula*) et *Stegnogramma pozoi*.

Samedi 13 juillet

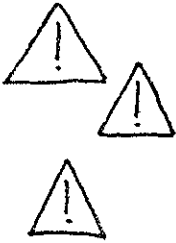
Echelle: 1/200 000e



Samedi 13 Juillet

MONTAGNES DE SOULE

1- Cirque de Zazpigagn, à l'Ouest du Pic d'Orhy (alt. 1500 à 1700 m):

 *Geranium endressi*, et nombreuses orophytes à leur limite occidentale pour les Pyrénées: *Geranium cinereum*, *Phleum alpinum*, *Alchemilla pallens*, *Stachys alopecuroides*, *Salix pyrenaica*, *Aquilegia pyrenaica*, *Hypericum nummularium*, *Armeria pubinervis*, *Bupleurum angulosum* subsp. *linearifolium*, *Potentilla alchemilloides*, *Saxifraga aizoides*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Astrantia major*, *Bartsia alpina*, *Lilium pyrenaicum*, *Rubus saxatilis*, *Rumex arifolius*, *Geum pyrenaicum*, *Geum rivale*, *Hypericum burseri*, *Veronica poniae* (=V. *gouani*), *Polygonum bistorta*, etc... .

2- Gorge de Kakouetta (Sainte-Engrâce) (alt. environ 400 m):
nombreuses Bryophytes et flore rupicole hygrophile.

3- Sur les talus herbeux des environs de Barcus:
Dianthus furcatus subsp. *benearnensis*.

PYRENEES CENTRO-OCCIDENTALES
(BEARN & ARAGON)

GENERALITES

- Situation géographique:

très intéressante, due à la proximité de l'océan atlantique. Les Pyrénées-Atlantiques sont, avec les Pyrénées-Orientales et les Alpes Maritimes, les trois seuls départements français à présenter à la fois une façade maritime et un arrière-pays de haute montagne allant jusqu'à l'étage alpin. Cette situation privilégiée explique la richesse remarquable de la flore de cette région.

- Diversité géologique:

Du nord au sud, on distingue:

+ la zone de piémont (au nord du front sous-pyrénéen): flysch, poulingues.

+ la zone des "collines" ou des chaînons calcaires nord-pyrénéens s'étendant entre le front précédent et le front nord-pyrénéen: les reliefs d'Aspe et d'Ossau correspondent aux calcaires récifaux de faciès urgonien de l'Aptien supérieur.

+ la haute-chaîne (de part et d'autre de la crête frontalière) à terrains sédimentaires primaires, granitiques (Massif des Eaux-Chaudes et de Cauterets-Panticosa), volcaniques (dacité du Massif du Pic du Midi d'Ossau, rhyolithe), ophitiques, métamorphiques, et par places des terrains secondaires (ex.: Ger-Cézy).

Cette grande diversité géologique, couplée à une variété géomorphologique (vallées glaciaires, falaises, karst, éboulis, etc...) avantage nettement la richesse floristique et écologique.

- Climat:

Ses caractéristiques concernent surtout pour les Pyrénées-Atlantiques une pluviosité élevée, répartie sur toute l'année y compris l'été.

Parallèlement aux traits océaniques, l'amplitude thermique se réduit, par rapport aux Pyrénées Centrales et Orientales. L'été, l'air humide a tendance à s'accumuler dans les vallées du versant nord et former des brumes et brouillards favorables au développement de la végétation hygrophile de l'étage montagnard humide, contrastant avec celui du versant sud, plus sec et plus ensoleillé.

- Intérêt biogéographique:

Par sa situation, l'axe vallée d'Ossau-vallée de Teña constitue la limite orientale de répartition de bon nombre de taxons endémiques des Pyrénées occidentales (soit des Pyrénées-Atlantiques, soit pyrénéo-cantabriques), notamment dans le massif du Ger-Cézy, et la limite occidentale de taxons orophiles pyrénéens (Massif du Balaïtous, Ossau, Sesques).

CLIMAT (selon IZARD, 1925)

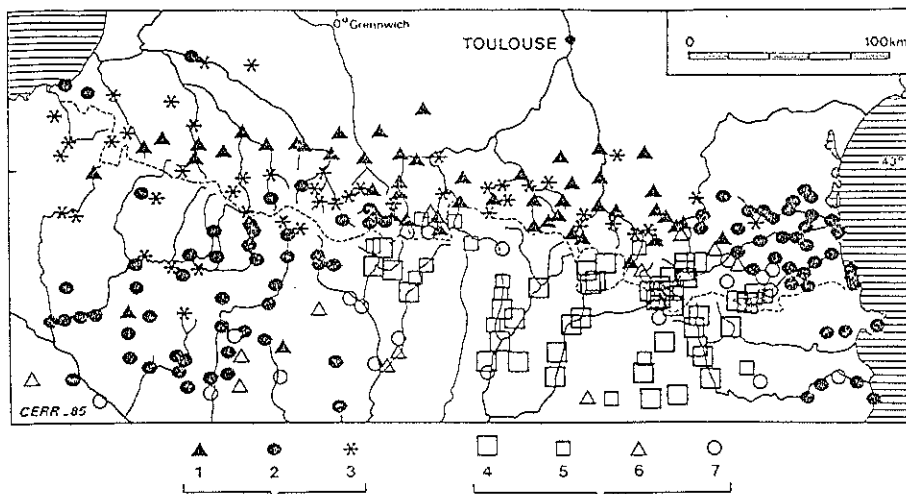


Fig. 1. — Régime des précipitations selon l'indicatif de MUSSET (saisons classées par ordre de précipitations décroissantes) :
 a) L'été est la saison la moins arrosée (type océanique ou méditerranéen) : 1 : P-E ; 2 : A-E ; 3 : H-E.
 b) L'hiver est la saison la moins arrosée (tendance continentale) : 4 : E-H ; 5 : -E-H ; 6 : P A E H ; 7 : A P E H.

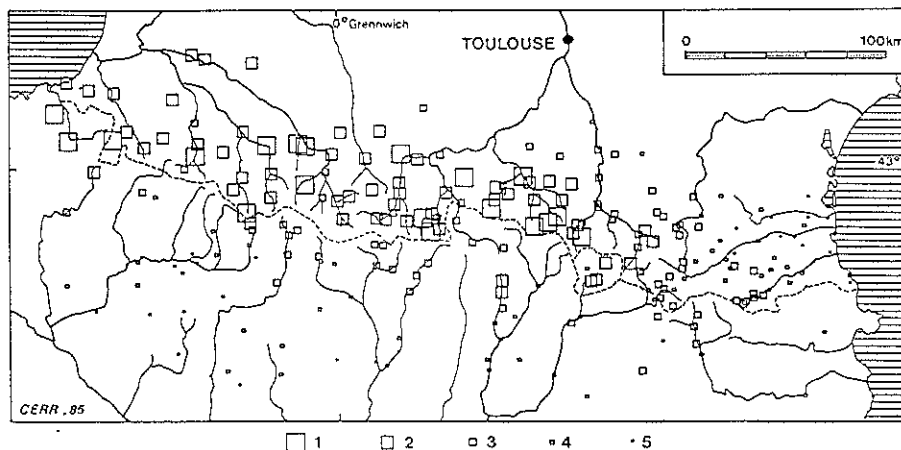


Fig. 2. — Nombre de jours de précipitations de Mai à Septembre : 1 : 69 à 83 ; 2 : 56 à 69 ; 3 : 43 à 56 ; 4 : 30 à 43 ; 5 : 16 à 30.

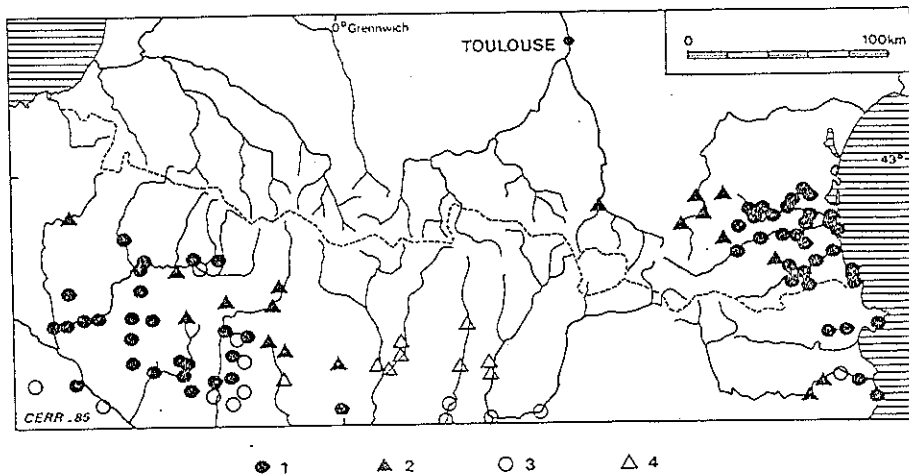
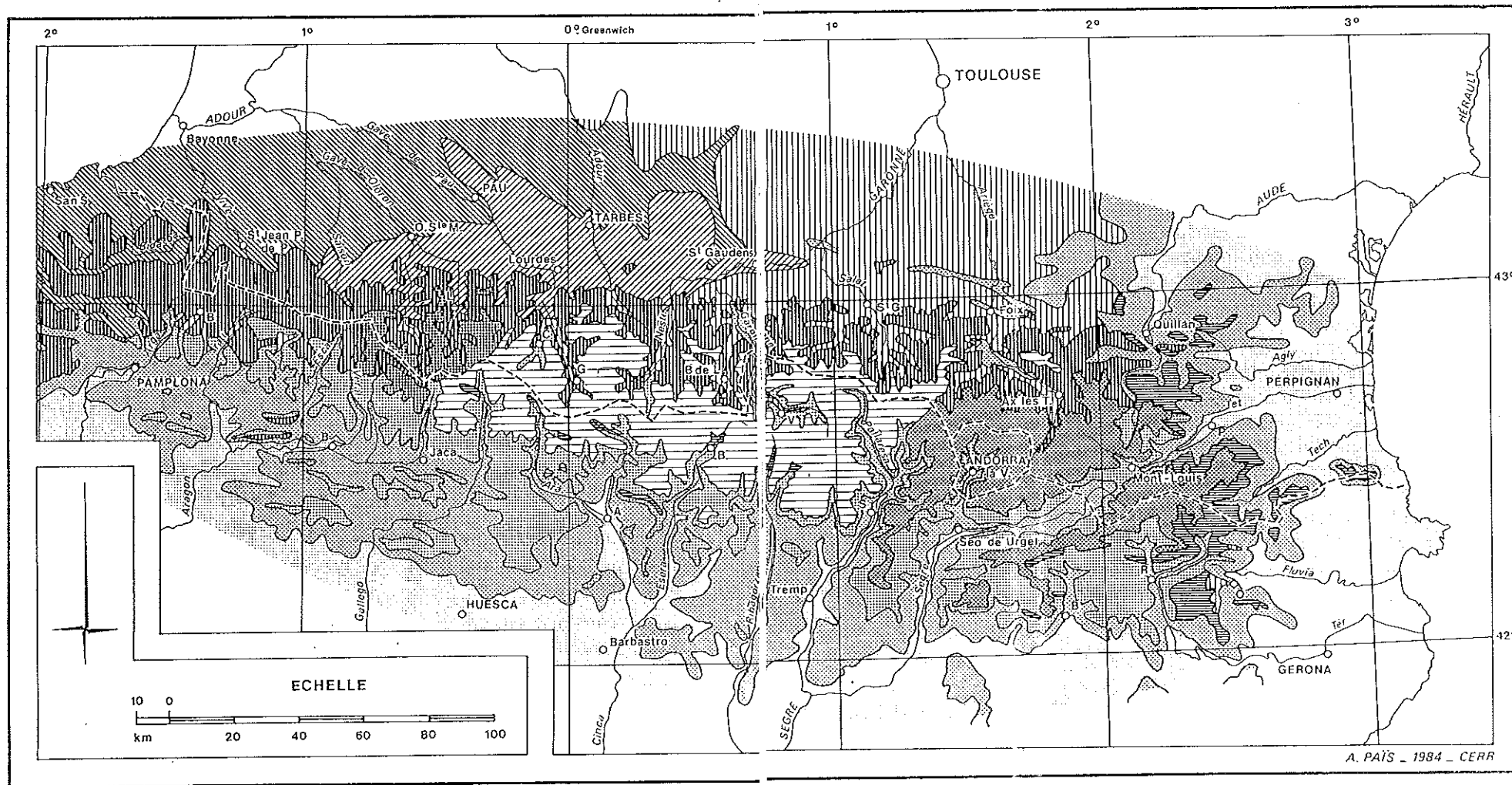


Fig. 3. — Diagnose de méditerranéité : a) selon EMBERGER et GAUSSEN : 1 : méditerranéen ; 2 : subméditerranéen ; b) selon GAUSSEN seulement : 3 : méditerranéen (2 mois secs) ; 4 : subméditerranéen (1 mois sec).














- | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|---|--|
|  | Étage mésoméditerranéen |  | Étage collinéen méd io-européen |  | Étages subalpin et alpin : faciès oriental |
|  | Étage atlantique |  | Étage montagnard atlantique |  | Étages subalpin et alpin : faciès central |
|  | Étage collinéen supraméditerranéen |  | Étage montagnard méd io-européen |  | Étages subalpin et alpin : faciès occidental |
|  | Étage collinéen subatlantique |  | Étage montagnard méditerranéo-continentale | | |

Fig. 24. — Répartition des étages de végétation et de leurs divers faciès sur l'ensemble de la chaîne pyrénéenne. (G. DUPUIS, 1985)

Dimanche 14 juillet

**Itinéraire : LES CHAINONS CALCAIRES
NORD-PYRENEENS: le versant nord
du Massif du Roumendarès**

(d'après M. SAULE, J.J. LAZARE & C. DENDALETCHÉ, 1983)

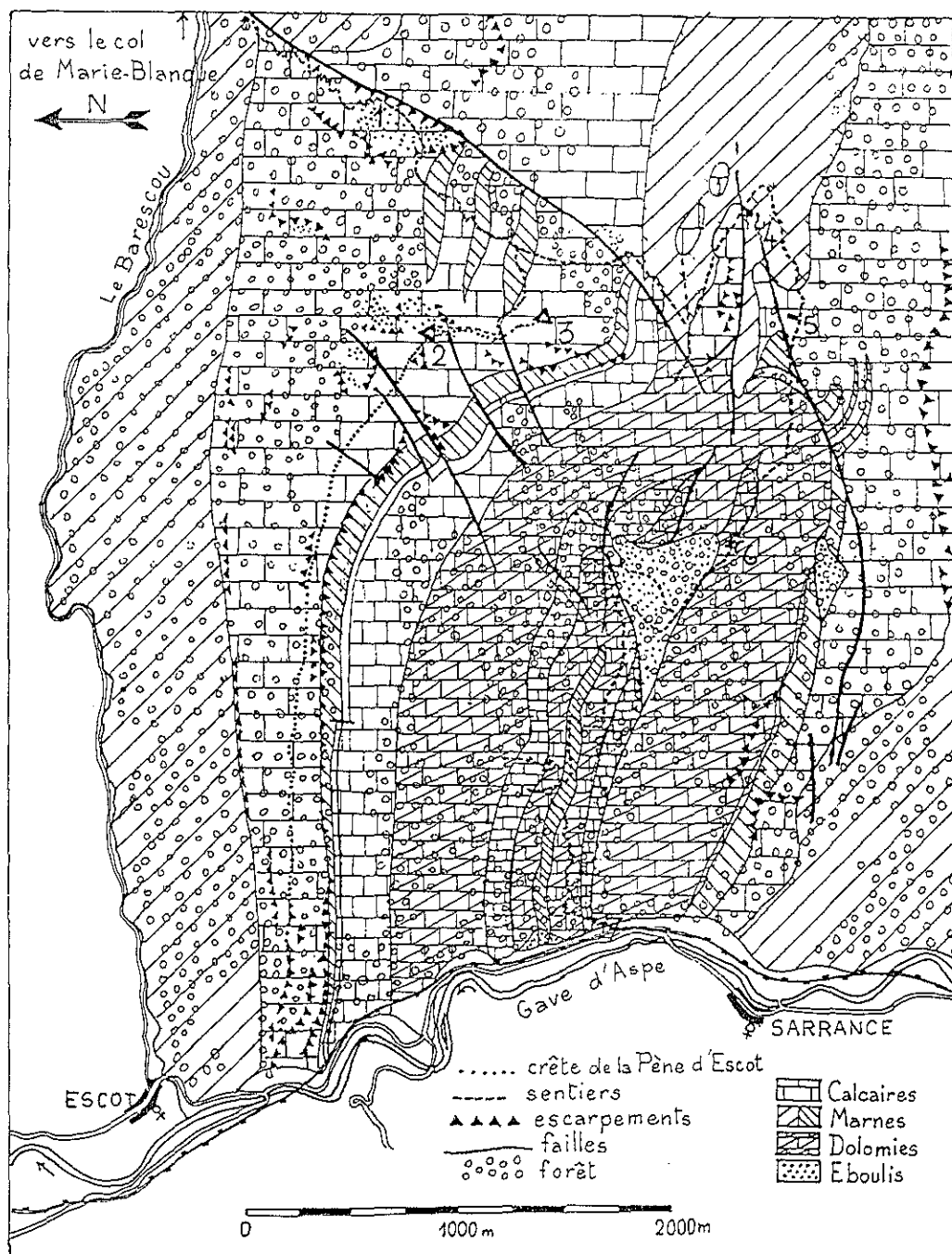


PLANCHE I

Carte du massif du Roumendarès d'après la carte géologique au 1/50000^e Oloron-Sainte-Marie : 1) Cirque de Mailh Casaula ; 2) Roumendarès 1 646 m ; 3) Andurte 1 631 m ; 4) Cabanes de Salies ; 5) La Poursiouque ; 6) Col de Dut 1 003 m ; 7) Pont de Pitau.

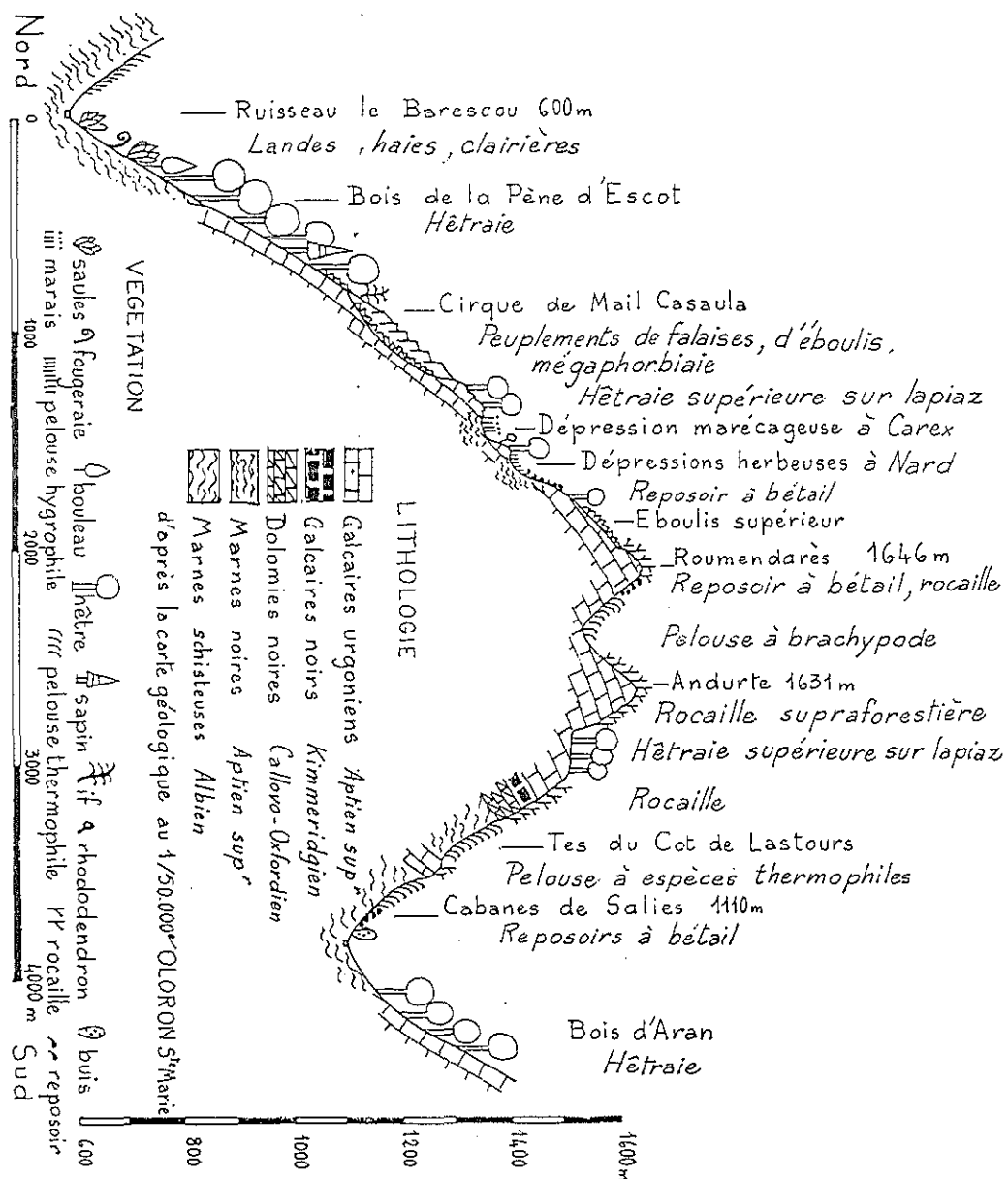


PLANCHE II

Transect Nord-Sud du Massif du Roumendarès montrant les relations entre la végétation, la topographie et le substrat.

Dénivelée: environ 400 m.

- Le Roumendarès appartient au chaînon médian des trois chaînons calcaires anticlinaux nord-pyrénéens perpendiculaires aux vallées d'Aspe et d'Ossau.

- L'itinéraire mène de la vallée de Barescou au cirque calcaire de Mailh Casaula (situé sur le flanc nord de cette structure anticlinale (anticlinal de Sarrance).

- Le trajet côtoie une grande faille qui donne sa rectitude au côté est du cirque rocheux.

+ La hêtraie montagnarde

- Espèces caractéristiques des chênaies-hêtraies médio-européennes, *Quercus-Fagetum*: *Fagus sylvatica*, *Hedera helix*, *Solidago virgaurea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Coryllus avellana*, *Anemone nemorosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*.

- Espèces des *Fagetalia sylvaticae*: *Acer pseudoplatanus*, *Athyrium filix-femina*, *Carex sylvatica*, *Epilobium montanum*, *Lamium galeobdolon*, *Lysimachia nemorum*, *Milium effusum*, *Mycelis muralis*, *Moehringia trinervia*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia*.

- Espèces du *Fagion*: *Abies alba*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Polystichum aculeatum*, *Dryopteris filix-mas*, *Viola reichenbachiana*, *Ranunculus ficaria*, *Neottia nidus-avis*, *Sanicula europaea*, *Isopyrum thalictroides*, *Polygonatum multiflorum*.

+ **Hêtraie acidophile**: sur sol très argileux à la partie inférieure du versant (tendance *Luzulo-Fagion*): *Sambucus racemosa*, *Pirola minor*, *Monotropa hypopitys*, *Pirola secunda* (rare), *Blechnum spicant*, *Luzula sylvatica* colonisant, par places, la totalité du sous-bois sur les marnes schisteuses albiennes, *Saxifraga hirsuta*.

+ **Hêtraie calcicole à Orchidées** (rare dans les Pyrénées Occidentales): au-dessus de la précédente, sur éboulis calcaires fixés alimentés par le cirque de Mailh Casaula: *Epipactis microphylla* (très rare), *Epipactis helleborine*, et quelques espèces caractéristiques du *Cephalantho-Fagion*: *Hepatica nobilis*, *Carex ornithopoda*, *Sesleria coerulea*.

+ Entre ces deux pôles, il faut noter l'existence d'une Hêtraie à dominante neutrophile (*Scillo-Fagion*) à caractère nettement atlantique: *Meconopsis cambrica*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Daphne laureola*, *Lysimachia nemorum*, *Pulmonaria affinis*, *Hypericum androsaemum*.



PLANCHE III

Orchidées et Pirolacées de la Hêtraie : 1) *Epipactis microphylla* ; 2) *Neottia nidus-avis* ; 3) *Epipactis helleborine* ; 4) *Monotropa hypopitys* ; 5) *Pirola secunda* ; 6) *Pirola minor*.



PLANCHE IV

Espèces des falaises calcaires : 1) *Bupleurum angulosum* ; 2) *Lonicera pyrenaica* ; 3) *Globularia nana* ; 4) *Potentilla alchemilloides* ; 5) *Thymelaea dioica* ; 6) *Asperula hirta* ; 7) *Saxifraga longifolia* (quart de rosette).

Les espèces compagnes rencontrées en sous-bois:

Taxus baccata, *Tilia platyphyllos*, *Dryopteris affinis* subsp. *affinis*,
Festuca heterophylla, *Silene dioica*, *Geranium robertianum*, *Aquilegia*
vulgaris, *Cardamine flexuosa*, *Epilobium trigonum*, *Arum italicum*, *Polys-*
tichum setiferum, *Potentilla micrantha*, *Cardamine pratensis*, *Polypodium*
vulgare, *Saxifraga umbrosa*, *Conopodium majus*, *Carex flacca*, *Lamium macu-*
latum, *Lathraea clandestina*, *Symphytum tuberosum*, *Dryas sylvatica*,
Circaea lutetiana, *Knautia dipsacifolia*, *Festuca gigantea*, *Carex remota*,
Chrysosplenium oppositifolium, *Cerastium fontanum*, *Stellaria graminea*,
Phyteuma pyrenaicum, *Hesperis matronalis*, *Poa trivialis*, *Angelica sylves-*
tris, *Asplenium ruta-muraria*, *Hieracium vivanti*, *Asplenium viride*, *Asple-*
nium scolopendrium, *Arabis alpina*, *Sesleria coerulea*, *Festuca gautieri*,
etc..., et dans les parties rocheuses ombragées: *Galium laevigatum* (EHREN-
DORFER, in lettre).

+ Les petits ravins sont occupés par un groupement forestier hygro-
phile (*Acerion pseudoplatani*) riche en *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*,
Aruncus dioicus, *Adenostyles alliariae*, *Scrophularia alpestris*, tandis que
les parties clairiérées voient se développer *Sambucus racemosa*, *Sambucus*
nigra, *Digitalis purpurea*, *Stachys alpina*, *Bromus ramosus*, *Bromus benekenii*,
Rubus idaeus, etc... .


+ Cirque de Mailh Casaula (alt. 1200 m):

- Parois calcaires: falaises orientales et occidentales et petits cir-
ques rocheux. Les espèces strictement rupestres prédominent sur les parois
verticales et colonisent les fissures de surplomb.

. Espèces des *Asplenieta rupestris*: *Cystopteris fragilis*, *Asple-*
nium trichomanes, *Sedum dasyphyllum*.

. Espèces des *Potentilletalia caulescentis*: *Asplenium viride*,
Asplenium ruta-muraria, *Rhamnus pumila*, *Kernera saxatilis*, *Globularia*
repens.

. Espèces caractéristiques du *Saxifragion mediae*:

 *Saxifraga longifolia* : endémique pyrénéo-ibérique
Potentilla alchemilloides: endémique pyrénéo-cantabrique
Androsace hirtella : endémique des Pyrénées occidentales
Thymelaea dioica : endémique ibéro-ligure
Asperula hirta : endémique pyrénéo-cantabrique
Lonicera pyrenaica : endémique pyrénéo-ibérique
Bupleurum angulosum : endémique pyrénéo-ibérique.

Dans les fissures suintantes ou sur les tufs qui les accompagnent, on
note: *Silene pusilla*, *Pinguicula grandiflora*, *Hypericum nummularium*.



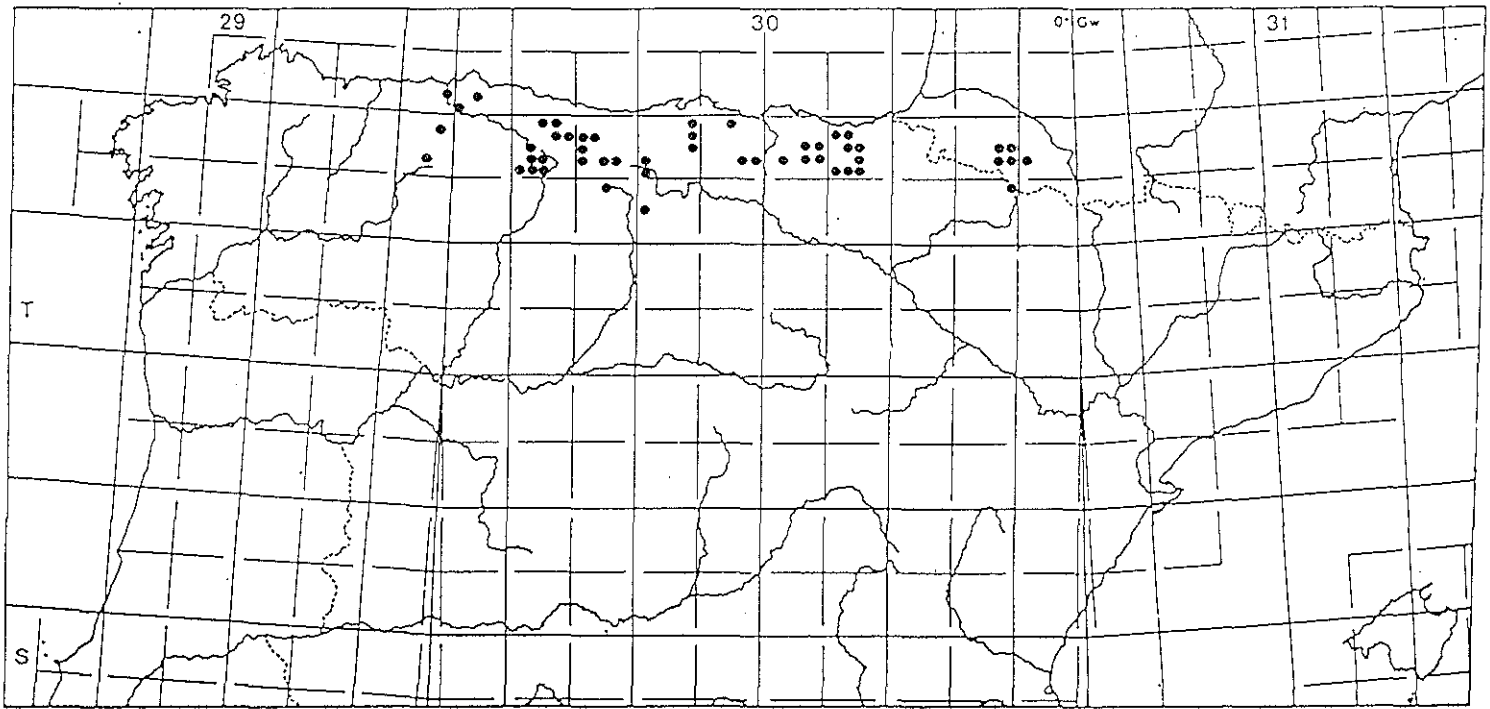
PLANCHE V

Plantes de la mégaphorbiaie : 1) *Cerinthe glabra* ; 2) *Cirsium carniolicum* ssp. *rufescens* ;
3) *Aconitum variegatum* ssp. *pyrenaticum*.

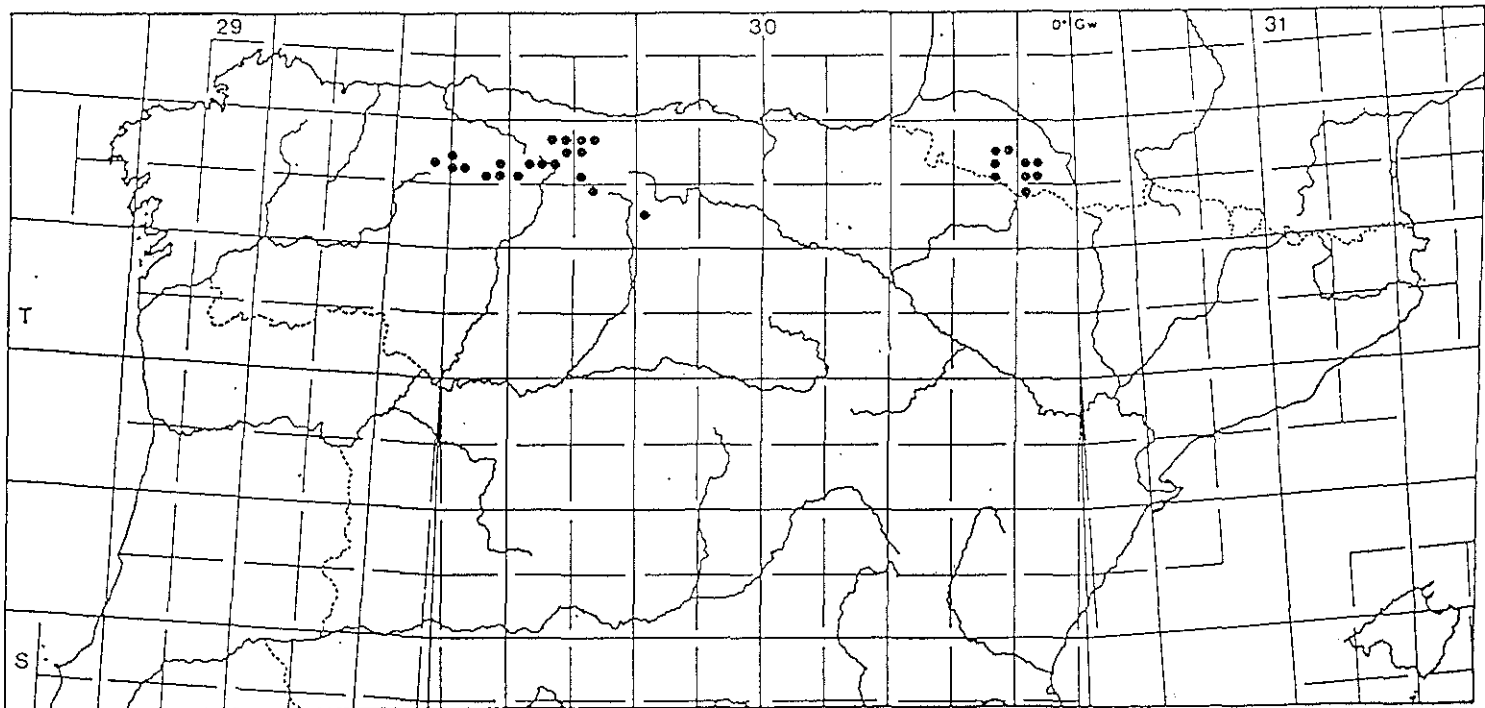


PLANCHE VI

Espèces des éboulis : 1) *Iberis pruitii* ; 2) *Iberis bernardiana* ; 3) *Thlaspi montanum*
4) *Pimpinella siifolia* ; 5) *Lathyrus Vivantii*.



Carte 6. *Pimpinella siifolia* Leresche.
(L. VILLAR & D. LAÍÑZ, 1990)



Carte 2. *Euphorbia chamaebuxus* Bernard ex Gren. & Godr.
(L. VILLAR & M. LAÍÑZ, 1990)

- Sur les vires herbeuses et dans les fissures plus larges qui retiennent davantage d'humus et d'éléments fins, de débris de roche, s'installent des espèces s'accommodant généralement d'un sol squelettique carbonaté: *Aquilegia pyrenaica*, *Koeleria vallesiana*, *Sesleria coerulea*, *Leontopodium alpinum*, *Androsace villosa*, *Ranunculus thora*, *Thalictrum macrocarpum*.

- Mégaphorbiaies du pied de la falaise: sol plus épais, enrichi d'éléments fins et d'humus. Humidité entretenue par la fusion prolongée de la neige accumulée en hiver, des suintements de la paroi, l'ombre qui s'attarde jusqu'au début de l'après-midi et la persistance des brouillards qui s'attachent à la Hêtraie ou à la paroi froide: *Heracleum pyrenaicum*, *Cerintho glabra*, *Crepis pyrenaica*, *Cirsium carniolicum* subsp. *rufescens*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Laserpitium nestleri*, *Aconitum variegatum* subsp. *pyrenaicum*, *Aconitum vulparia*, *Knautia dipsacifolia*, *Meconopsis cambrica*, *Pedicularis foliosa*, *Echium vulgare*, *Daphne laureola*, *Lilium pyrenaicum*, *Lathyrus vivanii*, *Pimpinella siifolia*, *Pimpinella major*, *Leucanthemum maximum*, *Asphodelus albus*, *Sisymbrium austriacum*, *Erucastrium nasturtiifolium* subsp. *sudrei*, *Astrantia major*, *Senecio helenitis* subsp. *helenitis*, etc... .

- Eboulis mobile: la forte pente (210 m de dénivelée pour une distance horizontale de 375 m soit environ 30°), le rabotage fréquent des avalanches qui prennent naissance dans un étroit goulet rocheux dominé par de hautes falaises et ouvert dans le flanc nord du Mailh d'Aberou, entretiennent l'instabilité sur une partie du cône d'éboulis: *Rumex scutatus*, *Linaria alpina*, *Scrophularia* cf. *juratensis*, *Gymnocarpium robertianum*, *Valeriana montana*, *Arabis alpina*, *Ribes alpinum*, *Rhamnus alpina*, *Thlaspi montanum* (rare), *Thalictrum macrocarpum*.

- De l'éboulis mobile à la pelouse: en marge de l'éboulis mobile et par placages au coeur même de ce dernier, la Fétuque à balai (*Festuca gautieri*) développe, grâce à ses rejets, une toison rude au vert tendre, dont le rôle stabilisateur est parfaitement évident.

Associées à cette pionnière, certaines espèces calcicoles se contentent le plus souvent d'un sol squelettique et sec, et s'organisent en gradins: *Sesleria coerulea*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pyrenaica*, *Arenaria grandiflora*, *Gentiana occidentalis* var. *aragonensis*, *Avenula mirandana*, *Hippocrepis comosa*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Teucrium pyrenaicum*, ou bien préfèrent un sol plus épais et plus frais:

Aquilegia pyrenaica, *Carex ornithopoda*, *Globularia nudicaulis*, *Alchemilla pallens*, *Ranunculus gouanii*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Pedicularis tuberosa*, *Thalictrum macrocarpum*, *Stachys alopecuros*, *Veronica ponae*



(groupement affine du *Carico sempervirentis-Geetum pyrenaici*).

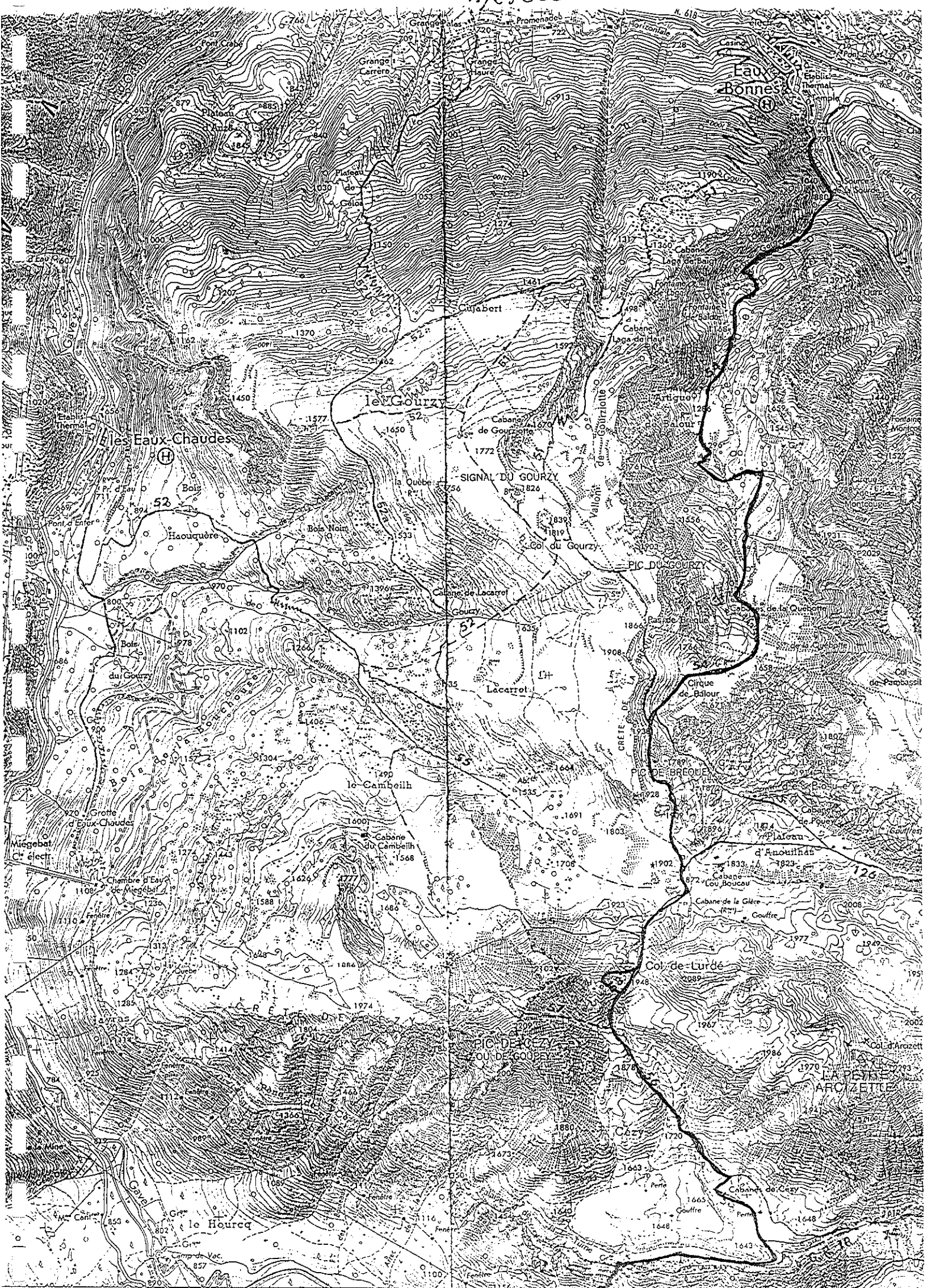
Dans les parties plus humides correspondant à des suintements et percolations subsuperficiels: *Tofieldia calyculata*, *Pinguicula grandiflora*, *Carex flacca*, *Molinia coerulea*, *Dactylorhiza maculata*, *Gymadenia conopsea*, etc... .

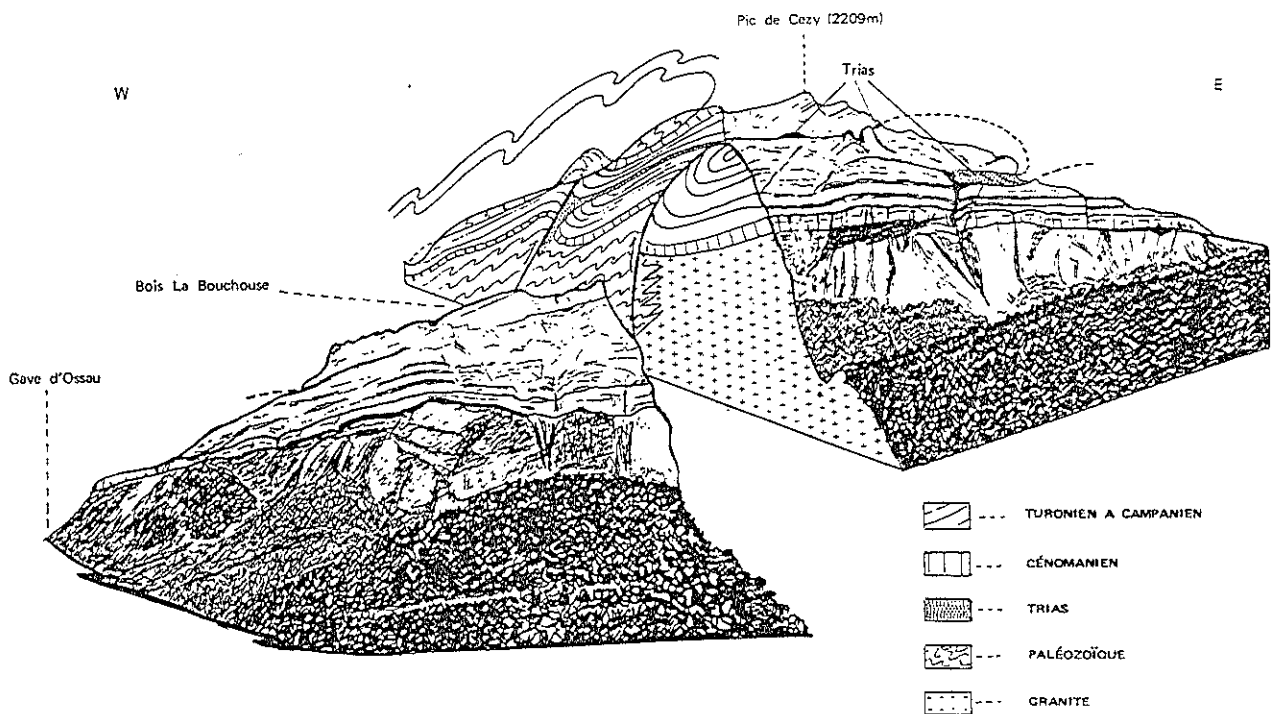
Lundi 15 juillet

Itinéraire : PYRENEES D'OSSAU

Massif du Ger-Cézy: traversée
depuis les Eaux-Bonnes jusqu'à
la vallée du Soussouéou, par
la Combe de Balour, le Causse d'Anouilhas
et le Col de Lurdé.

1/25000





– Le synclinal renversé des Eaux-Chaudes, vu du Sud (d'après J. Henry).

La base de la falaise calcaire repose sur le granite ou le Paléozoïque par un contact transgressif bien visible. Au-dessus, les calcaires superposés en grandes strates, représentent les horizons du Cénomanién au Santonien. Au tiers supérieur de la falaise, une petite combe herbeuse localise le contact anormal jalonné de Trias. Les calcaires du Crétacé supérieur reprennent au-dessus, en succession inverse.

Dénivelée: 1200 m

- Comparaison avec le versant aragonais (vallée de Aguas Limpias parcourue la veille).

- Observation des contrastes entre flore et végétation de l'ombrée et de la soulane de part et d'autre du Col de Lurdé.

- Etude des contrastes entre flores et végétations calcicoles (Balour, Anouilhas, Cézy) et silicicoles (affleurements schisteux de la crête de Brèques, ophites près du Col de Lurdé et granite des Eaux-Chaudes de la vallée du Soussouéou).

Départ à 800 m d'altitude, au-dessus des Eaux-Bonnes.

- Traversée du sous-bois de la Hêtraie-Sapinière de Balour, sur calcaire:

+ en lisière: *Laserpitium nestleri*, *Meconopsis cambrica*, *Scrophularia alpestris*, *Geranium phaeum*, *Bromus ramosus*.

+ en sous-bois: *Carex sylvatica*, *Asplenium scolopendrium*, *Carex digitata* (assez rare en Ossau), *Neottia nidus-avis*, *Monotropa hypopitys*, *Dentaria heptaphyllos*, *Deyeuxia silvatica*, *Festuca altissima*, *Hordelymus europaeus*, *Stachys alpina*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Galium odoratum*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum setiferum*, *Luzula forsteri*, *Polystichum aculeatum*, *Saxifraga hirsuta*, *Phyteuma spicatum*.

- Mégaphorbiaies: riches en *Valeriana pyrenaica*, *Angelica sylvestris*, *Myosotis sylvatica*, *Rumex obtusifolius*, *Sisymbrium austriacum* var. *pyrenaicum*, etc... .

- La présence en sous-bois de touffes de *Sesleria coerula* annonce les versants calcaires supraforestiers du Gourzy et de la Crête de Montcouje, bordant l'Artigue de Balour, alors que *Rhododendron ferrugineum*, *Blechnum spicant*, *Vaccinium myrtillus*, *Erica vagans*, *Oreopteris limbosperma* occupent les parties décalcifiées.

- Dalles calcaires ombragées: *Silene pusilla*.

- Artigue de Balour: nappe d'éboulis calcaires (alt. ca. 1290 m) descendus du Gourzy, très riche en espèces: *Aquilegia pyrenaica*, *Thalictrum macrocarpum*, *Potentilla alchemilloides* (descendue des falaises), *Biscutella brevifolia*, *Iberis bernardiana*, *Rumex scutatus*, *Valeriana montana*, *Linum catharticum*, *Androsace villosa*, *Arabis alpina*, *Arenaria grandiflora*, *Asperula cynanchica*, *Dianthus monspessulanus*, *Alchemilla pallens*, *Helianthemum nummularium*, *Heraclium pyrenaicum*, *Carduus defloratus* subsp. *medius*, *Erucastrum nasturtiifolium* subsp. *sudreii*, *Stachys alopecuros*, *Silene vulgaris*, *Scrophularia* cf. *juratensis*, *Sideritis hyssopifolia*, *Teucrium pyrenaicum*, *Vincetoxicum*

hirundinaria, *Linaria alpina*, *Festuca gautieri*, *Gymnocarpium robertianum*, *Globularia nudicaulis*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Galium mollugo*, *Gentiana occidentalis* subsp. *aragonensis*, *Echium vulgare*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Briza media*, *Sesleria coerulea*, *Tanacetum corymbosum*, *Astrantia major*, *Bupleurum falcatum*, *LasERPitium latifolium*, *Bromus erectus*, *Centaurea* gr. *nigra-pratensis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Senecio tournefortii*, *Gypsophila repens*, *Vicia pyrenaica*, etc... .

- Hêtraie fraîche supérieure: *Saxifraga umbrosa*, *Saxifraga x geum*, *Veronica ponae*, *Cystopteris montana* (espèce protégée).

- Couloirs herbeux à la lisière supérieure avec: *Sesleria coerulea*, *Potentilla fruticosa* (espèce protégée), *Polygala calcarea*, *Helianthemum nummularium*, *Leontopodium alpinum*, *Geum pyrenaicum*, *Carex humilis*, *Erinus alpinus*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens*, *Alchemilla pallens* (groupement ayant une physionomie proche de celle des groupements alpiens du *Caricion ferruginae*), *Dryas octopetala* et *Salix pyrenaica* descendant à très basse altitude au versant nord.

- Autour des Cabanes de la Québotte (vers 1600 m): *Viola cornuta*, *Rumex arifolius*, *Rumex alpinus*, *Sisymbrium austriacum*, etc... .

- Muraille calcaire à *Saxifraga longifolia*, *Lonicera pyrenaica*, *Dethawia tenuifolia*, etc... .

- Pelouses karstiques de la base du Cirque de Balour: *Nigritella nigra*, *Ononis striata*, *Saponaria caespitosa*, *Aster alpinus*, *Hippocrepis comosa*, *Veronica spicata*, *Bupleurum ranunculoides*, *Helianthemum canum*, *Helianthemum oelandicum*.

- Pentes siliceuses du Pic de Brèques: pelouse à *Festuca eskia*.

- Pâturages et lapiaz du Causse d'Anouilhas: *Daphne cneorum*, *Veronica prostrata*, *Androsace villosa*, *Trinia glauca*, etc... .

- Quelques mares du plateau d'Anouilhas abritent *Sparganium affine* subsp. *borderei*, *Callitriche palustris*, etc... .

+ Versant nord du Col de Lurdé:

- Combe à neige baso-neutrophile à *Salix retusa* et *Salix reticulata*, *Pritzelago alpina*, *Soldanella villosa*, etc... .

- "Coulées" à *Horminum pyrenaicum* (*Primulo-Horminetum pyrenaici*) dans les parties concaves longtemps enneigées et alimentées subsuperficiellement par des eaux baso-neutrophiles: *Primula elatior* subsp. *intricata*, *Carex macrostylon*, *Viola pyrenaica*, etc... .

- Landines baso-neutrophiles à *Salix pyrenaica*, *Arenaria purpurascens*, *Armeria pubinervis*, *Geranium cinereum* subsp. *cinereum*.

- Eboulis fins carbonatés à *Saxifraga oppositifolia*, *Dethawia tenuifolia*,

Ranunculus parnassifolius subsp. *favargerii* (2n= 16), *Saxifraga caesia*, etc... .

- Rebord nord de la crête ventée: lande à *Juniperus communis* subsp. *alpina*, *Arctostaphylos alpinus*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Cotoneaster integerrimus*, *Rosa pendulina*, etc... .

+ Soulane du Col de Lurdé: sur le monticule situé juste à l'ouest du Col:

- Pelouse ouverte en festons dans les zones de forte déflation à *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens* subsp. *sempervirens* (2n= 30), *Helictotrichon sedenense*, *Linum suffruticosum* subsp. *salsoloides*, *Leontopodium alpinum*, *Aster alpinus*, etc... .

- Partie moins ventée couverte par une pelouse à *Festuca paniculata*.

- A l'est du Col, massif d'ophite avec dans les zones de déflation: *Vitaliana primuliflora*, *Geranium cinereum*, etc... .

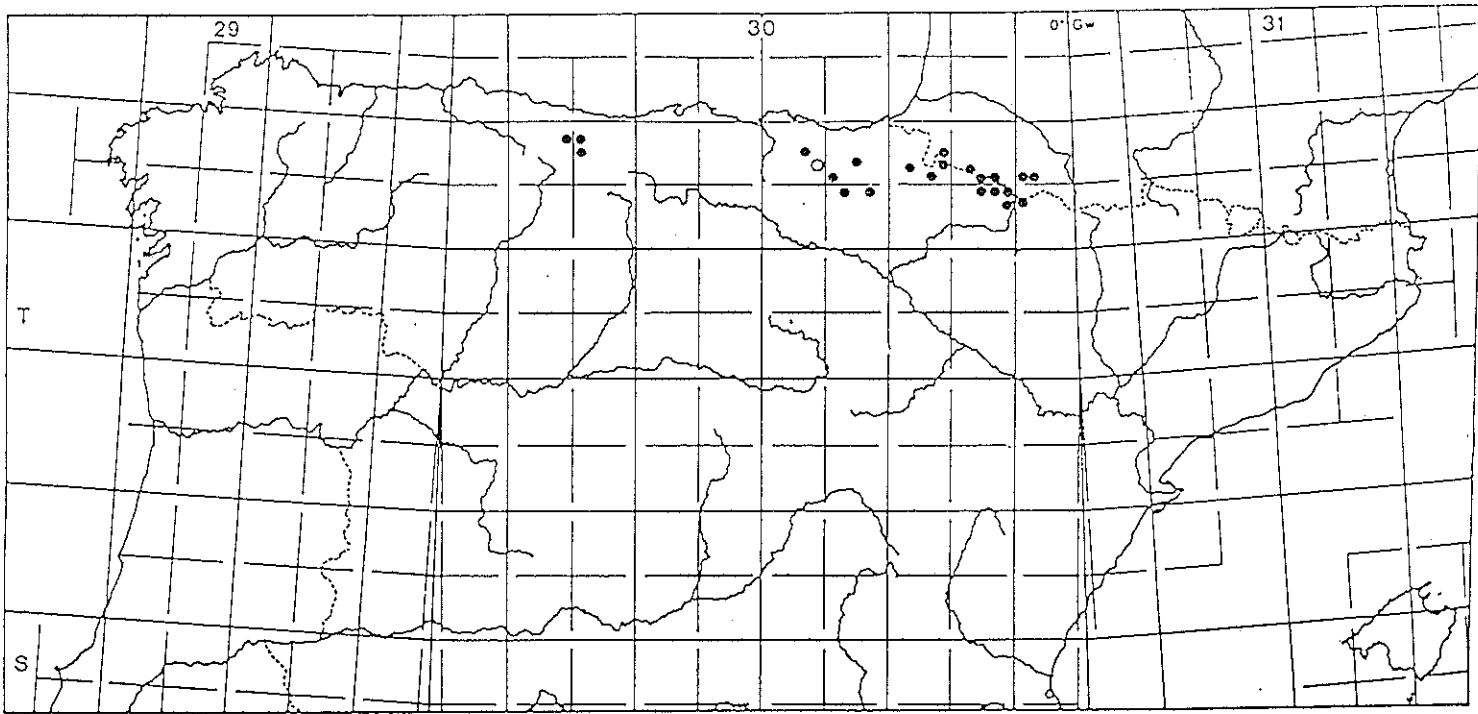
- Au sud du Col dans les dépressions acidifiées: gispetière et nardaie riches en *Ranunculus pyrenaicus* (cette Renoncule s'hybridant avec *Ranunculus parnassifolius* subsp. *favargerii* spatialement très proche: *R. x lazareii* (C. VUILLE, 1986)).

⚠ ⚠ - Pâturages du plateau des Cabanes de Cézy: *Gagea fistulosa*, *G. lutea* (sans doute peu visibles à cette saison).

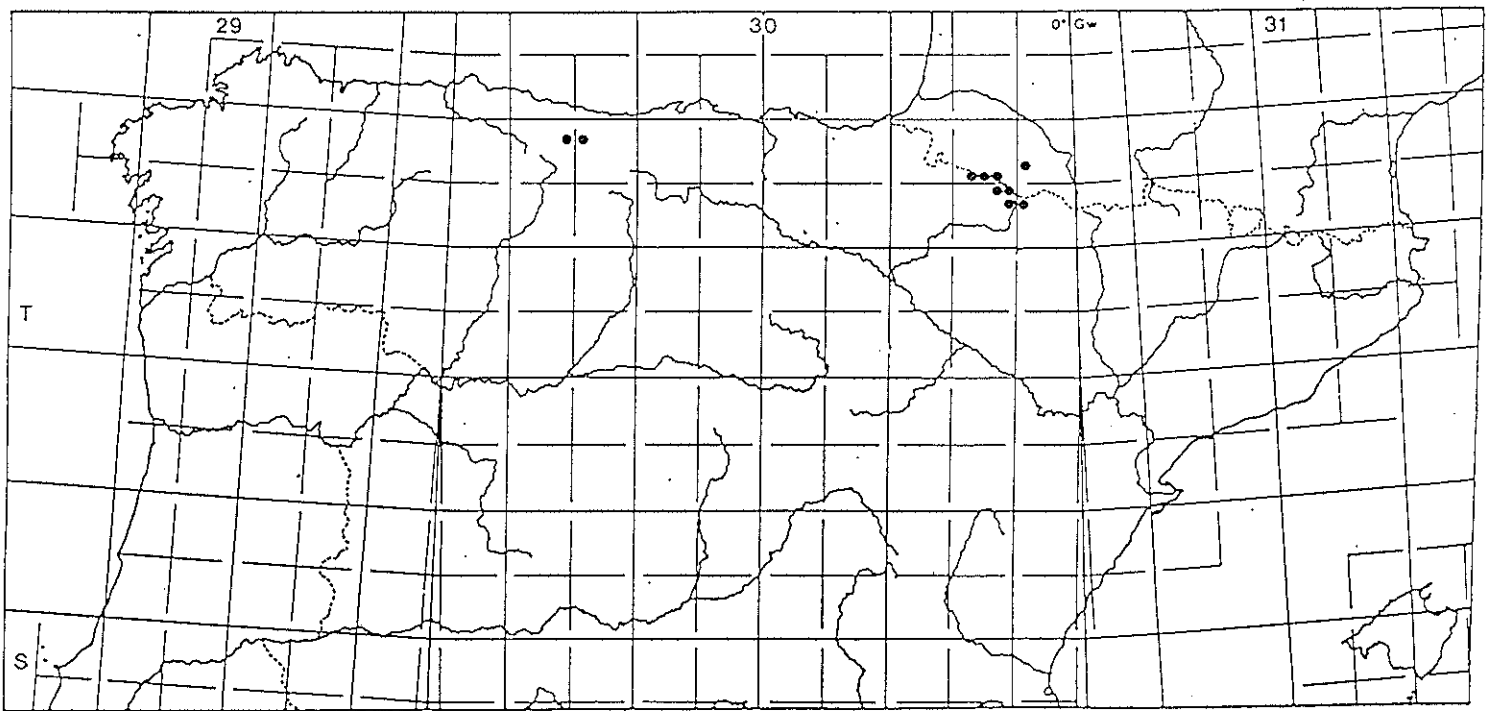
- Ruissellet émanant d'une source colonisé par le groupement à *Catabrosa aquatica*, *Glyceria fluitans*, *Veronica beccabunga*, etc... .

- Rebord supérieur de la falaise de la Tume (le long du sentier GR 10), surplombant la vallée de Soussouéou: mosaïque de groupements de roches calcaires (riches en endémiques rupicoles), de pelouses ouvertes oroméditerranéennes à *Ononis striata*, *Veronica spicata*, *Carex humilis*, *Koeleria vallesiana*, *Globularia cordifolia*, *Saponaria caespitosa*, etc..., et de garrides à Buis (riches en *Lilium martagon*, *Arabis pauciflora*, *Narcissus bicolor*, *Brimeura amethystina*, etc...) en soulane très échauffée.

- La descente sous la falaise (à sa base, discordance du pli couché charrié du Ger-Cézy sur le granite à amphibole des Eaux-Chaudes), se fait en sous-bois de Hêtraie-Sapinière développée sur silice: nombreuses Ptéridophytes; une petite station de la très rare (pour la vallée) *Circaea alpina*.



Carte 1. *Armeria pubinervis* Boiss.
(L. VILLAR & M. LAÏNÉ, 1990)

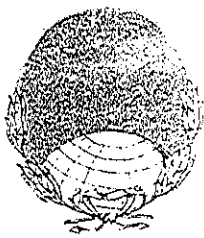


Carte 8. *Ranunculus parnassifolius* L. subsp. *favargeri* Küpfer.
(L. VILLAR & M. LAÏNÉ, 1990)

Mercredi 17 juillet

Itinéraire - PYRENEES DU HAUT-ARAGON:

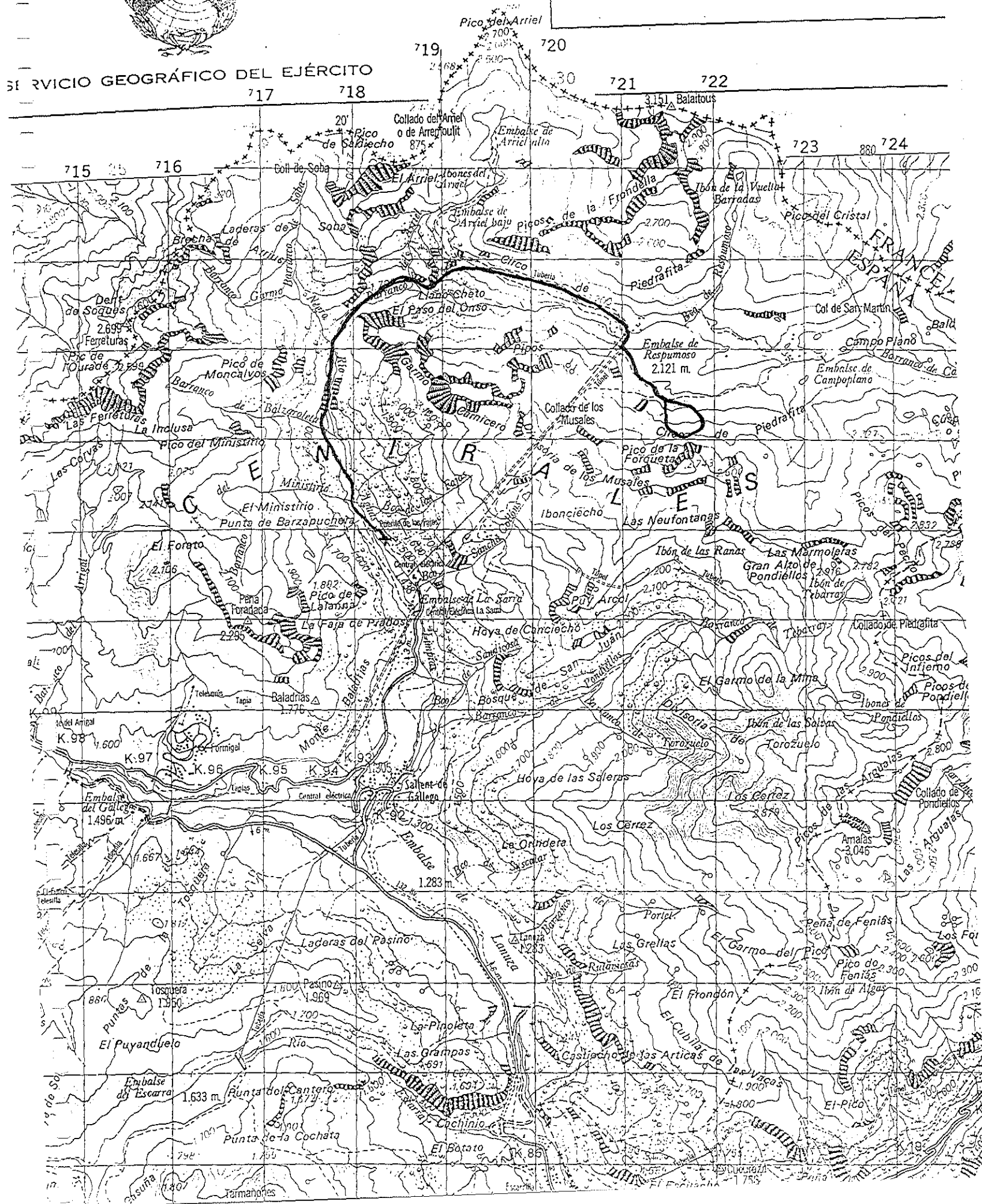
Vallée du Rio Aguas Limpas
(SALLENT DE GALLEGO, Huesca)

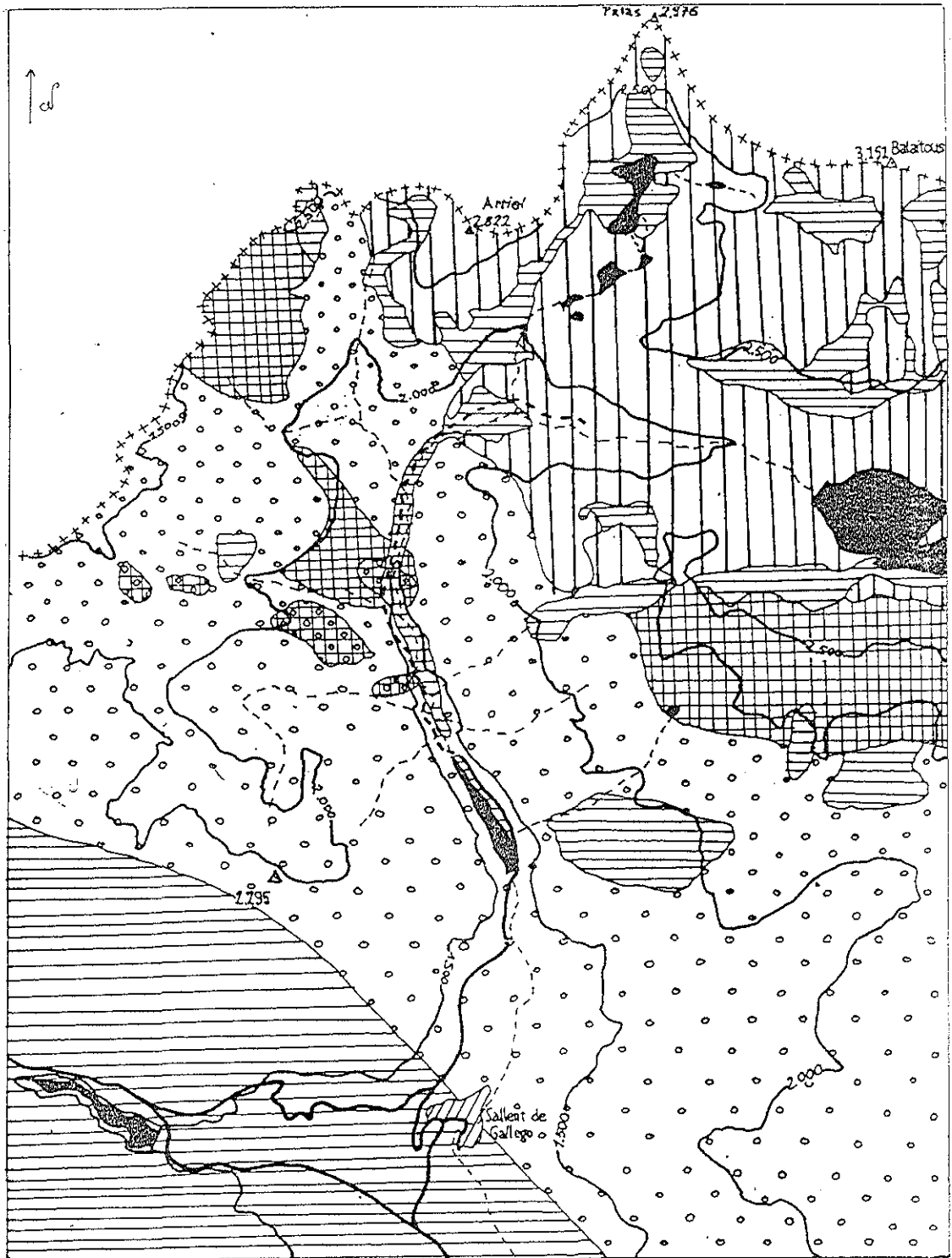


1/50 000

SALI

SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO

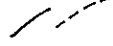











Carte géologique simplifiée de la vallée d'Aguas Limpias

échelle: 1/50.000

Légende :

- | | | | |
|---|-----------------|---|---|
|  | Routes, chemins |  | Alluvions et dépôts glaciaires indifférenciés |
|  | Ruisseaux |  | Calcaires |
|  | Lacs |  | Flysch calcaréo-schisteux (Viséen) |
| | |  | Schistes et quartzites (Westphalien) |
| | |  | Granites et granodiorites |
- Carbonifère

Dénivelée: environ 800 m

Le rio Aguas Limpias, affluent de la rive gauche du rio Gallego (Vallée de Teña), draine le versant sud du massif du Balaïtous (3151 m).

La diversité des substrats (calcaires, schistes, grès, granite, etc...) et les changements d'orientation de la vallée (partie amont coulant d'est en ouest, puis du nord au sud dans la partie aval) confèrent à cette région une mosaïque complexe de milieux colonisés par une végétation et une flore extrêmement riches.

Au cours de cette excursion, le botaniste écologue sera quelque peu dérouté par les étranges mélanges de flores calcicole et silicicole observés dans les différents étages altitudinaux traversés.

Dans le fond de la vallée, des placages de dépôts fluvio-glaciaires indifférenciés compliquent encore la mosaïque de substrats rencontrée.

Du point de vue géobotanique, cette vallée offre des stations d'altitude élevée à des espèces peu alticoles, par exemple *Anthericum liliago* et *Satureja montana* s'élevant à près de 1800 m, alors que d'autres, plus orophiles, peuvent descendre très bas, *Bartsia alpina* et *Carduus carlinoides* par exemple, à 1450 m.

Départ de l'itinéraire: parking au nord de l'Embalse de la Sarra et puente de las Fajas, à 1480 m d'altitude.

- Falaises calcaires exposées au sud-ouest (près du parking) garnies de magnifiques pieds de *Saxifraga longifolia*.

- Série de chêne pubescent (remontée de l'étage subméditerranéen), dans les endroits les plus chauds et les plus abrités de la vallée, renfermant des espèces thermophiles: *Aconitum anthora*, *Primula veris* subsp. *canescens*, *Nepeta nepetella*, *Melica ciliata*, *Bromus erectus*, *Saponaria ocymoides*, *Arabis turrata*, *Thymus vulgaris*, *Laserpitium nestleri*, *Viburnum lantana*, *Helleborus foetidus*, *Geranium sanguineum*, etc... .

- Série de la Pinède sylvestre (étage montagnard sec): stades de dégradation à proximité du sentier, garride. à Buis, avec pelouse thermophile: *Eryngium bourgatii*, *Arabis pauciflora*, *Platanthera chlorantha*, *Bupleurum falcatum*, *Prunella laciniata*, *Linum catharticum*, *Arrhenatherum elatius*, *Lonicera nigra*, *Campanula glomerata*, *Orchis ustulata*, *Gymnadenia conopsea*, etc... .

- Le long du chemin quelques espèces semi-nitrophiles (passage des trou-

peaux): *Viola cornuta*, *Viola tricolor*, *Rumex acetosa*, *Lamium maculatum*, *Sambucus ebulus*, etc... .

- Talus schisteux à *Digitalis purpurea*, *Sedum reflexum*, *Herniaria latifolia* (pionnière des talus nus), *Silene nutans*, *Deschampsia flexuosa*, etc... .

- Suintements et marais de pente à *Cirsium monspessulanum*, *Crepis paludosa*, *Tofieldia calyculata*, *Bartsia alpina*, *Caltha palustris*, *Parnassia palustris*, *Pedicularis mixta*, *Pinguicula grandiflora*, *Dactylorhiza maculata*, *Saxifraga aizoides*, *Cardamine raphanifolia*, *Primula farinosa*, *Carex gr. flava*, *Carex nigra*, *Veronica ponae*, etc... .

- Rochers calcaires et pelouses rocailleuses à *Saxifraga paniculata*, *Saxifraga longifolia*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*, *Anthriscum majus*, *Laserpitium latifolium*, *Vicia pyrenaica*, *Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia*, *Sedum dasyphyllum*, *Astragalus monspessulanus*, *Erinus alpinus*.

- Bordure des prairies de fauches sur sol profond et humide et mégaphorbiaies dans la partie élargie de la vallée: *Heracleum pyrenaicum*, *Aconitum lamarckii*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Rubus idaeus*, *Astrantia major*.

- Reposoirs à bestiaux (Llano de Tornadizas) vers 1550 m: *Chenopodium bonus-henricus*, *Sisymbrium austriacum*, *Viola cornuta*, *Rumex longifolius*, *Asperugo procumbens* (très rare), *Chaerophyllum aureum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Poa supina*, *Heracleum pyrenaicum*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Ranunculus bulbosus*, *Gagea lutea*, *Crocus nudiflorus*, *Corydalis solida*, *Galium aparine*, *Lappa minor*, *Lamium maculatum*, etc... .

- Replat siliceux à sol acidifié, à *Senecio adonidifolius*, *Calluna vulgaris*, *Potentilla argentea* (endroits secs et piétinés), *Seleranthum uncinatus*, *Silene rupestris*, *Dianthus deltoides*.

- Fentes des rochers calcaires: *Thymelaea dioica*, *Satureja montana*.

- Rochers humides recevant les embruns des cascades: *Hypericum nummularium*, *Primula farinosa* et *Pinguicula grandiflora* (ici rupicoles), *Saxifraga aizoides*.

- Abords de la Hêtraie (exceptionnelle au versant méridional des Pyrénées occidentales, trouvant près des gorges l'humidité suffisante): affleurements siliceux à *Vicia orobus*, *Vaccinium myrtillus*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*, *Calluna vulgaris*, *Melampyrum pratense*.

- Hêtraie sur les pentes dominant les gorges ("Paso del Onso") à sous-bois sombre: *Crepis lampsanoides* et *Meconopsis cambrica* (espèces de l'ourlet forestier), *Lilium pyrenaicum*, *Prenanthes purpurea*, *Epipactis helleborine*, *Lathyrus laevigatus* var. *pendulinus*, *Cardamine heptaphyllos*, *Poa nemoralis*, *Phyteuma spicatum*, *Saxifraga umbrosa*, *Ranunculus plataniifolius*, *Scilla lilio-hyacinthus*, *Convallaria majalis*, etc... .

- Mégaphorbiaies dans les parties humides à *Cicerbita plumieri*,
- Vers 1600 m, limite supérieure de la hêtraie, la vallée changeant d'orientation, nous retrouvons, au-dessus, des Pins sylvestres faisant bientôt place aux premiers *Pinus uncinata*.

- Rochers et vires calcaires en soulane, après la hêtraie: *Gypsophila repens*, *Stemmacantha centauroides* (rare), *Laserpitium siler* parasité par le très rare *Orobanche laserpitii-silerii*, *Arenaria grandiflora*, *Teucrium pyrenaicum*, *Brimeura amethystina*, *Saxifraga longifolia*, *Potentilla alchemilloides*, *Lonicera pyrenaica*, *Asplenium vivide* alors que dominant sur les passées schisteuses: *Saxifraga nervosa*, *Sedum hirsutum*, *Saxifraga moschata*, *Iberis sempervirens*, *Silene rupestris*.

- En ombrée, sur l'autre rive, *Primula viscosa* couvre de grandes surfaces sur les parois subverticales, alors que des mégaphorbiaies à *Allium victorialis* et *Adenostyles alliariae* se développent à leurs pieds.

- Cône d'éboulis siliceux de "Llano de Cheto" colonisé par *Prunus padus* abondant et arbustif (assez rare surtout au versant méridional des Pyrénées occidentales), résistant bien au passage des coulées de neige. Dans les blocs assez grossiers, *Cryptogramma crispa*, *Lathyrus sylvestris*, *Senecio tournefortii*, *Crepis pyrenaica*, *Rumex scutatus*, etc... .

- *Sesamoides pygmaea* en bordure du chemin.

- A partir de 1800 m d'altitude, nette opposition de versants entre l'ombrée, garnie de lande à *Rhododendron ferrugineum*, et la soulane où se développe surtout une pelouse thermophile à *Festuca paniculata* (*Scorzonerofestucetum paniculatae*) avec *Scorzonera aristata*, *Iris latifolia*, *Anthericum liliago*, *Asphodelus albus*, *Centaurea montana*, *Senecio doronicum*, *Lilium martagon*, *Crepis albida*.

- Coulées humides, le long de suintements, où abondent *Allium schoenoprasum*, *Carex frigida*, *Trollius europaeus*, *Veratrum cf. lobelianum*, *Adenostyles alliariae*.

- Pelouse rocailleuse calcaire à *Aster alpinus*, *Sideritis hyssopifolia*, etc... .

- A partir de 1920 m, végétation acidophile: pelouse à *Festuca eskia*, *Trifolium alpinum*, *Nardus stricta*, et marais de pente à *Carex ovalis*, *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum angustifolium*.

Rive gauche de l'Ibon de Respumoso: Cirque de Piedrafita où s'observe un très complexe mélange de flores calcicole et silicicole dû à l'intrication des substrats et aux colluvionnements d'éléments carbonatés sur le granite de Cauterets-Panticosa.

- Dans les fissures des rochers calcaires: *Asperula hirta*, *Valeriana*

globulariifolia.

- Dans les dièdres des falaises siliceuses: *Woodsia alpina*.

- Pelouses acidophiles pentues à *Festuca eskia* ("gispet", espèce pyrénéo-carpathique), avec *Luzula nutans*, *Ranunculus pyrenaeus*, *Carex sempervirens* subsp. *pseudotrists* (2n= 34, sous-espèce pyrénéo-carpathique).

- Combes à neige acidophile (*Cardamino-Gnaphalietum supini*) en bordure du sentier:

Alt: 2160 m

Exp. N

S= 4m²

Rec.= 70%

<i>Omalotheca supina</i>	1	<i>Poa supina</i>	1
<i>Cardamine alpina</i>	+	<i>Ranunculus pyrenaeus</i>	1
<i>Pritzelago alpina</i>	2	<i>Carduus carlinoides</i>	1
<i>Veronica alpina</i>	1	<i>Festuca eskia</i>	1
<i>Saxifraga praetermissa</i>	3	<i>Sagina saginoides</i>	+
<i>Armeria cf. alpina</i>	1	<i>Epilobium</i> sp.	1
<i>Sedum alpestre</i>	1	<i>Polytrichum cf. sexangulare</i>	1
<i>Murbeckiella pinnatifida</i>	1	<i>Cerastium cerastioides</i>	+
<i>Taraxacum</i> sp.	+		

Salix herbacea s'observe plus loin.

- *Carduus carlinoides* colonise les épanchements de graviers carbonatés recouvrant les pelouses.

- Suintements froids à *Saxifraga praetermissa*, *Saxifraga aquatica* (ici à sa limite occidentale) et leur hybride *Saxifraga x capitata*, *Saxifraga stellaris*, *Epilobium alsinifolium*.

- Dans les blocs siliceux grossiers et humides: *Doronicum grandiflorum*.

- Pelouses et landines baso-neutrophiles longtemps enneigées à *Arenaria purpurascens*, *Salix pyrenaica*, *Salix reticulata*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Horminum pyrenaicum*, *Soldanella alpina*, *Carex macrostylon*, *Carex capillaris*, etc... .

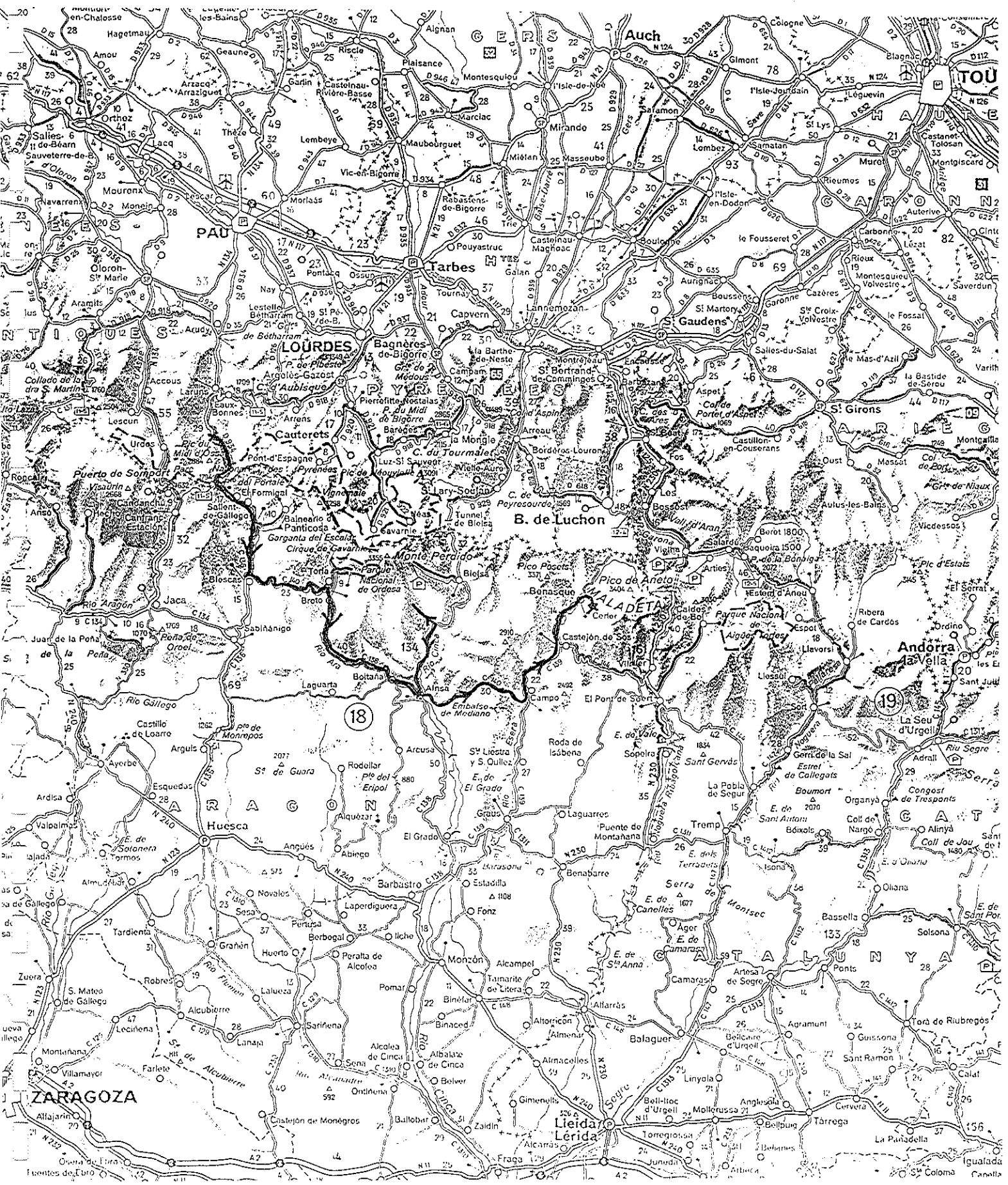
- Pelouses alpines climaciques (zone de déflation des croupes sommitales):

+ acidophiles ("Leontido-Curvuletum"): *Carex curvula*, *Leontodon pyrenaicus*, *Gentiana alpina*, *Oreochloa blanka*, *Luzula spicata*, *Juncus trifidus*.

+ baso-neutrophiles (*Oxytropo-Elynetum*): *Elyna myosuroides*, *Oxytropis foucaudii*, *Oxytropis campestris*, *Carex rupestris*.

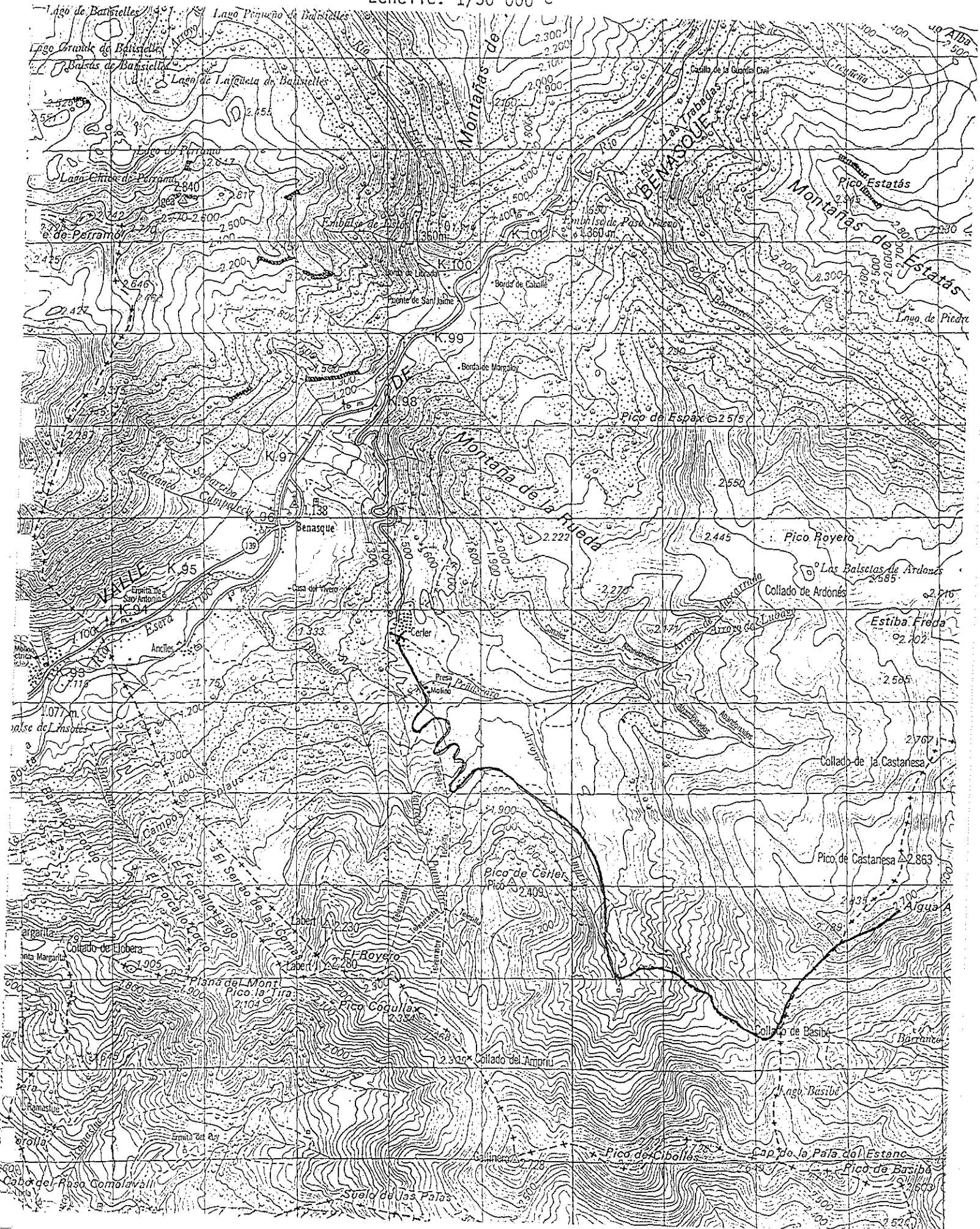
Jeudi 18 juillet

Echelle: 1/1 000 000^e



Vendredi 19 juillet

Echelle: 1/50 000 e



Vendredi 19 juillet

PYRENEES CENTRALES: HAUT-ARAGON

+ CERLER (1500 m) - EMPRIU (1900 m), vers le Col de Bassibé (2230 m) et le Pic Castanesa (2863 m):

(d'après P. MONTSERRAT & L. VILLAR, 1987)

- Végétation nitrophile non loin du parking: *Chenopodium bonus-henricus*, *Carum carvi*, *Thlaspi arvense*, *Galeopsis tetrahit*, *Polygonum aviculare*, *Sisymbrium pyrenaicum*, *Rumex crispus*, *Urtica dioica*, *Echium vulgare*, *Achillea pyrenaica*.

- Prairies grasses (*Trisetum-Polygonion*):

Phleum pratense, *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Trollius europaeus*, *Phleum alpinum*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Leucanthemum vulgare*, *Crepis grandiflora*, *Gentiana lutea*, *Dactylis glomerata*, *Carlina cynara*, *Hypochoeris maculata*, *Crepis pyrenaica*, *Valeriana officinalis*, *Centaurea endressii*.

- Le long des ruisseaux: *Triglochin palustre*, *Allium schoenoprasum*, *Carex nigra*, *Trollius europaeus*, *Festuca rivularis*, *Saxifraga aizoides*, *Polygonum bistorta*, *Scirpus pauciflorus*, etc... .

- Grèves à: *Rumex scutatus*, *Vicia pyrenaica*, *Galeopsis pyrenaica*, *Hutera cheiranthus*, *Linaria alpina*, *Crepis albida*, *Sideritis hyssopifolia*, *Astragalus sempervirens*, *Trifolium thalii*, *Linum catharticum*, *Epilobium collinum*.

- Pelouses à : *Festuca nigrescens*, *Nardus stricta*, *Meum athamanticum*, *Iris latifolia*, *Ranunculus amplexicaulis*, *Luzula nutans*, *Senecio adonidifolius*, *Bellardiochloa violacea*, *Trifolium alpinum*, etc... .

- Suintements et marais (vers 2100 m): *Molinia coerulea*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *C. panicea*, *C. nigra*, *Pedicularis mixta*, *Selinum pyrenaicum*, *Juncus triglumis*, *Triglochin palustre*, *Epilobium palustre*, *Primula farinosa*, *Cardamine pratensis*, *Parnassia palustris*, *Swertia perennis*, *Dactylorhiza maculata*, etc... .

- Zones de déflation au niveau du col (sol érodé cryoturbé, végétation discontinue): *Carex rupestris*, *Elyna myosuroides*, *Festuca gautieri*, *Galium pyrenaicum*, *Plantago monosperma*, *Scleranthus perennis* subsp.

polycarpus, *Vitaliana primuliflora*, *Linaria alpina*, *Silene acaulis*, *Ranunculus parnassifolius* subsp. *heterocarpus*, *Draba aizoides*, *Crepis pygmaea*, *Iberis spathulata*, *Minuartia verna*, *Arenaria tetraquetra* (endémique régionale), *Potentilla nivalis*, *Oxytropis pyrenaica*, *Poa cenisia*, *Festuca pyrenaica*, *F. glacialis*, *Thymus nervosus*, *Saxifraga oppositifolia*, etc... .

- Eboulis schisteux bien exposés (alt. 2450 m):

Cirsium glabrum, *Festuca pyrenaica*, *Alyssum cuneifolium*, *Iberis spathulata*, *Arenaria grandiflora*, *Reseda glauca*, etc... .

- Falaises calcaires renfermant *Androsace helvetica* (rarissime), *Potentilla nivalis*, *P. alchemilloides*, *Lonicera pyrenaica*, *Globularia repens*, *Rhamnus pumila*, *Draba tomentosa*.

- Grand pierrier de forte pente (al. 2460 m) présentant une belle population de la rarissime endémique des Pyrénées centrales *Vicia argentea*, poussant en compagnie de *Carduus carlinifolius*, *Adonis pyrenaica*, *Scutellaria alpina*, *Vicia pyrenaica*, *Viola pyrenaica*, *Arrhenatherum elatius*, *Cirsium glabrum*, *Rumex scutatus*, *Carduus carlinooides*, *Achillea masclansii*, *Helianthemum nummularium*, etc... .

ANNEXES

ARRÊTÉ DU 20 JANVIER 1982

**relatif à la liste des espèces végétales protégées
sur l'ensemble du territoire national (1)**

(Journal officiel du 13 mai 1982)

Le ministre de l'agriculture, le ministre de la santé et le ministre de l'environnement,

Vu la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, notamment ses articles 3, 4 et 5 ;

Vu le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour son application et concernant la protection de la flore et de la faune sauvage du patrimoine français ;

Vu le décret n° 77-1296 du 25 novembre 1977 pris pour son application et concernant l'autorisation de certaines activités portant sur les animaux d'espèces non domestiques et les végétaux d'espèces non cultivées ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature,

Arrêtent :

Article 1^{er}

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Article 2

Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

Article 3

Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à l'autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature.

Cette autorisation vaut autorisation de transport et devra être présentée à toute requête des agents habilités à constater les infractions aux dispositions de la loi n° 76-629 susvisée.

(1) Modifié par arrêté du 15 septembre 1982 (J.O. du 14 décembre 1982).

Les formulaires de demande d'autorisation sont à retirer au ministère chargé de la protection de la nature (direction de la protection de la nature).

Article 4

Chaque demande d'autorisation de récolte devra porter sur une seule espèce et préciser :

- Le nom scientifique et, éventuellement, le nom vernaculaire ;
- Les parties de la plante récoltées (graines, feuilles, bulbes, plante entière, etc.) ;
- La quantité prévue (nombre ou poids) ;
- Le lieu de la récolte (département, commune) ;
- L'époque de la récolte (date et durées prévues) ;
- Le nom du demandeur ;
- Le nom de la personne chargée de la récolte ;
- Le mode, la durée et les conditions de transport ;
- La destination de la récolte.

Article 5

Le directeur de la protection de la nature, le directeur de la qualité, le directeur de la pharmacie et du médicament, les préfets et les maires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 20 janvier 1982.

Le ministre de l'environnement,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la protection de la nature,
J. SERVAT

Le ministre de l'agriculture,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la qualité,
G. JOLIVET

Le ministre de la santé,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la pharmacie et du médicament,
J. WEBER

ANNEXE I

DICOTYLÉDONES

<i>Adonis pyrenaica</i> DC.	Adonis des Pyrénées.
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	Aldrovanda.
<i>Alyssum arenarium</i> Loisel.	Corbeille d'or des sables.
<i>Alyssum corsicum</i> Duby.	Corbeille d'or de Corse.
<i>Anagallis crassifolia</i> Thore.	Mouron à feuilles charnues.
<i>Anchusa crispa</i> Viv.	Buglosse crépu.
<i>Andromeda polifolia</i> L.	Andromède.
<i>Androsace</i> spp. L.	Toutes les espèces alpines en cousinets ainsi que <i>Androsace chamaejasme</i> (A. petit Jasmin).
<i>Anemone coronaria</i> L.	Anémone couronnée.
<i>Anemone hortensis</i> L.	Anémone des jardins.
<i>Anemone palmata</i> L.	Anémone palmée.
<i>Anemone sylvestris</i> L.	Anémone sauvage.
<i>Anemone trifolia</i> L.	Anémone trifoliée.
<i>Angelica heterocarpa</i> Lloyd.	Angélique à fruits variés.
<i>Anthyllis barba-jovis</i> L.	Arbuste d'argent, Barbe de Jupiter.
<i>Aquilegia alpina</i> L.	Ancolie des Alpes.
<i>Aquilegia viscosa</i> Gouan.	Ancolie des Causses.
<i>Arenaria biflora</i> L.	Sabline à deux fleurs.
<i>Arenaria controversa</i> Boiss.	Sabline des chaumes.
<i>Arenaria provincialis</i> Chater et Haliday.	Sabline de Provence.
<i>Armeria elongata</i> L.	Armeria à tige allongée.
<i>Armeria fillicaulis belgicensis</i> Boiss.	Armeria de Belgentier.
<i>Armeria maritima micella</i> (Miller) Willd.	Œillet marin, Gazon d'Espagne.
<i>Armeria pubinervis</i> Boiss.	Armeria à nervures poilues.
<i>Armeria pungens</i> (Link) Hoffmans. et Link.	Armeria piquant.
<i>Armeria ruscinoensis</i> Girard.	Armeria du Roussillon.
<i>Armeria soleirolii</i> (Duby) Godron.	Armeria de Soleirol.
<i>Asperula hexaphylla</i> All.	Asperule à feuilles par six.
<i>Asperula occidentalis</i> Rouy.	Asperule occidentale.
<i>Asperula taurina</i> L.	Grande Croisette.
<i>Aster amellus</i> L.	Marguerite de la Saint-Michel.
<i>Aster pyrenaicus</i> Desf. ex DC.	Aster des Pyrénées.
<i>Astragalus alopecuroides</i> L.	Queue-de-renard d'Espagne.

<i>Astragalus bayonnensis</i> Loisel.	Astragale de Bayonne.	<i>Daucus gadeceaui</i> Rouy et Camus.	Carotte de Gadeceau.
<i>Astragalus centralpins</i> Br.-Bl.	Queue-de-renard des Alpes.	<i>Delphinium requienii</i> DC.	Dauphinelle (Pied-d'alouette) de Requien.
<i>Astragalus leontinus</i> Wulfen.	Astragale de Lenzbourg.	<i>Delphinium verdunense</i> Balbis.	Pied-d'alouette de Bresse.
<i>Astragalus massiliensis</i> (Miller) Lamarck.	Astragale de Marseille (arrêté du 15-9-82).	<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	Œillet de France, Œillet des dunes.
<i>Astragalus monspessulanus</i> .	Astragale de Montpellier (arrêté du 15-9-82).	<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	Dracocéphale d'Autriche.
<i>Atractylis cancellata</i> L.	Atractyle grillagée.	<i>Echinospartum horridum</i> (Vahl) Rothm.	Genêt très épineux.
<i>Atragene alpina</i> L.	Clématite des Alpes.	<i>Elatine brochonii</i> Clavaud.	Elatine de Brochon.
<i>Bartsia spicata</i> Ramond.	Bartsie en épi.	<i>Erica erigena</i> R. Ross.	Bruyère de la Méditerranée.
<i>Berardia subacaulis</i> Vill.	Chardon de Béarn, Berarda.	<i>Erica lusitanica</i> Rudolphi.	Bruyère du Portugal.
<i>Betula nana</i> L.	Bouleau nain.	<i>Erinacea anthyllis</i> Lmk.	Cytise hérissé.
<i>Brassica insularis</i> Moris.	Choux de Corse.	<i>Eritrichium nanum</i> (L.) Schrad. ex Gaudin.	Myosotis nain des Alpes.
<i>Buffonia perennis</i> Pourret.	Herbe à Buffon.	<i>Erodium manescavii</i> Cosson.	Erodium (Bec de grue) de Manescot.
<i>Buglossoides gastonii</i> (Bentham) I. M. Johnston.	Gremil du Béarn, G. de Gaston.	<i>Erodium rodiei</i> (Br.-Bl.) Poirion.	Erodium de Rodié.
<i>Bupleurum frutescens</i> L.	Buplèvre sous arbustif.	<i>Eryngium alpinum</i> L.	Panicaut des Alpes, Etoile des Alpes.
<i>Campanula allionii</i> Vill.	Campanule des Alpes.	<i>Eryngium barrelieri</i> Boiss.	Panicaut nain de Barrelier.
<i>Campanula cervicaria</i> L.	Cervicaire.	<i>Eryngium spina-alba</i> Vill.	Panicaut blanc des Alpes, Chardon blanc.
<i>Cardamine chelidonia</i> L.	Cardamine fausse Chélideine.	<i>Eryngium viviparum</i> Gay.	Panicaut nain vivipare.
<i>Centaurea corymbosa</i> Pourret.	Centaurée en corymbe, C. de la Clape.	<i>Euphorbia esula</i> ssp. <i>thommasiniana</i> (Bertol.) Nyman.	Euphorbe à feuilles fines.
<i>Centaurea pseudocoerulescens</i> Briquet.	Fausse Centaurée bleuâtre.	<i>Euphorbia vallisiana</i> Belli.	Euphorbe de Vallini.
<i>Centaureum elhodes</i> (Brot.) Sampaio.	Petite Centaurée à fleurs serrées.	<i>Euphorbia variabilis</i> Cesati.	Euphorbe variable.
<i>Centaureum scilloides</i> (L. Fil) Sampaio.	Petite Centaurée à fleurs de scille.	<i>Evax carpetana</i> Lange.	Evax de Cavanillès.
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Roem et Schultes.	Cephalaire de Syrie.	<i>Evax rotundata</i> Moris.	Evax de Corse.
<i>Cerinthe glabra tenuiflora</i> (Bertol.) Domac.	Melinet des Alpes.	<i>Gallium trifidum</i> L.	Gaillet trifide.
<i>Chamaecytissus glaber</i> (L. fil.) Rothmal.	Cytise à longues grappes.	<i>Garidella nigellastrum</i> L.	Garidelle fausse-nigelle.
<i>Cirsium montanum</i> (Waldst et Kit. ex Willd) Sprengel.	Cirse des montagnes.	<i>Gentianella utriculosa</i> L.	Gentianelle à calice renflé.
<i>Cistus populifolius</i> L.	Ciste à feuilles de peuplier.	<i>Gentianella amarella</i> Börner.	Gentianelle amère.
<i>Cistus psilocephalus</i> Sweet.	Ciste hérissé.	<i>Gentianella uliginosa</i> Börner.	Gentianelle des marais.
<i>Cistus varius</i> Pourret.	Ciste variable.	<i>Geranium argenteum</i> L.	Géranium à feuilles argentées.
<i>Cochlearia aestuaria</i> (Lloyd) Heywood.	Cranson des estuaires.	<i>Geranium cinereum</i> Cav.	Géranium à feuilles cendrées.
<i>Cortusa matthioli</i> L.	Cortuse de Matthioli.	<i>Geranium endressii</i> Gay.	Géranium d'Endress.
<i>Crambe maritima</i> L.	Chou marin.	<i>Geum heterocarpum</i> Boiss.	Benoîte à fruits divers.
<i>Crepis rhaetica</i> Hegetschw.	Crepis des Alpes réthiques.	<i>Halimocistus sahucii</i> (Coste et Soulié) Janchen.	Ciste hybride de Sahuc.
<i>Cytisus ardoinoi</i> E. Fourn.	Cytise d'Ardoino.	<i>Halimione pedunculata</i> Aellen.	Obione à fruit pédonculé.
<i>Daboecia cantabrica</i> (Hudson) C. Koch.	Bruyère de Saint-Daboec.	<i>Hedysarum boutignyanum</i> Alleiz.	Sainfouin de Boutigny.
<i>Daphne striata</i> Tratt.	Camélée strié.	<i>Helianthemum lavandulaefolium</i> Miller.	Hélianthème (Fleur de soleil) à feuilles de lavande.
		<i>Helianthemum mariifolium</i> (L.) Miller.	Hélianthème à feuilles de Marum.
		<i>Helichrysum bitterense</i> Coste et Mourret.	Immortelle de Béziers.
		<i>Heracleum minimum</i> Lamarck.	Berce naine.

Heteropogon contortus (L.) Beauv. ex Ræm. et Schultes. Herbe barbue, Andropogon.
Hieracium eriophorum Saint Amans. Epervière des dunes.
Hibiscus palustris L. Kermie rose des marais.
Iberis aurosica Chaix. Corbeille d'argent du mont Aurouse.
Iberis prutii Tineo ssp. *candolleana* Jordan. Corbeille d'argent de De Candolle.
Imula bifrons L. Inule variable.
Isatis allionii P.W. Ball. Pastel des Alpes.
Jurinea humilis D.C. Serratule naine.
Laser trilobum Borkh. Laser à feuilles à trois lobes.
Lavatera maritima Gouan. Lavatère maritime.
Lathyrus maritimum Big. Gesse de mer.
Legousia castellana Sampaio. Spéculaire de Castille.
Leuzea rhapontica (L.) J. Holub. Rhapontique des Alpes.
Ligularia sibirica Coss. Ligulaire (Sénéçon) de Sibérie.
Limoniastrum monopetalum (L.) Boiss. Grand statice, Limoniastrum.
Limonium cordatum (L.) Mill. Statice à feuilles cordées.
Limonium diffusum O. Kuntze. Statice diffus.
Limonium girardianum Fourn. Statice de Girard.
Limonium humile Miller. Petit statice.
Limonium minutum Fourn. Statice nain de Provence.
Limonium oleifolium Miller. Statice à feuilles d'olivier.
Limonium dictyocladum O. Kuntze. Statice à rameaux raides.
Limonium ramosissimum (Poir.) Mair. ssp. *provinciale* Pignatti. Statice de Provence.
Limonium salmonis Pign. Statice de Salmon.
Linaria commutata Bernh. ex Reichenb. Linaire grecque.
Linaria cirrhosa (L.) Cav. Linaire à vrilles.
Linaria reflexa (L.) Desf. Linaire à fruit recourbé.
Linaria thymifolia (Wahl) DC. Linaire à feuilles de thym.
Linaria toutonii A. Chev. Linaire de Touton.
Linnaea borealis L. Linnée boréale.
Lithodora diffusa I. M. Johnston. Gremil prostré.
Lobelia dortmanna L. Lobélie de Dortmann.
Loeflingia hispanica L. Loeflingie d'Espagne.
Lupinus varius L. Lupin hérissé.
Lysimachia ephemera L. Lysimaque à feuilles de saule.
Lysimachia thyrsoflora L. Lysimaque à fleurs à épi.
Lythrum thesioides Bied. Salicaire faux-thésion.
Lythrum thymifolia L. Salicaire à feuilles de thym.
Lithrum tribracteatum Salzm. ex Sprengel. Salicaire à trois bractées.
Matthiola oeyensis Men. Matthiole de l'île d'Yeu.
Matthiola tricuspidata R. Br. Matthiole à fruits à trois cornes.

Minuartia stricta (Swartz) Hierh. Sabline dressée.
Moehringia provincialis Merxmull. et Grau. Sabline du Verdon.
Moehringia le-brunii Merxmull. Sabline de Le Brun.
Moricandia arvensis (L.) DC. Moricandie.
Morisia monanthos (Viv.) Ascherson. Morisie.
Myosotis pusilla Loisel. Myosotis tenu.
Myosotis ruscinoensis Rouy. Myosotis du Roussillon.
Nananthea perpusilla DC. Nananthée de Corse.
Nigella gallica Jordan. Nigelle de France.
Nonnea pulla DC. Nonnée brune.
Oenanthe foucaudi Tesseron. Oenanthe de Foucaud.
Odontites jaubertiana De Dietr. ex Walpers. Euphrase de Jaubert (et E. des Cévennes).
Omphalodes littoralis Lehm. Cynoglosse des dunes.
Pedicularis recutita L. Pédiculaire tronquée.
Phyllodoce coerulea (L.) Bab. Andromède bleue, Phyllodoce bleue.
Phyteuma villarsii R. Schultes. Raiponce de Villars.
Pimpinella sifolia Leresche. Pimpinelle à feuilles de Sium.
Polygonum rayi Bab. Renouée de Ray.
Potentilla fruticosa L. Potentille arbustive.
Primula spp. (sauf *P. élatior*, *P. officinalis*, *P. acaulis*). (Toutes espèces vivaces de rocher.)
Prunus lusitanica L. Prunier du Portugal.
Pseudorhiza pumila (L.) Grande. Fausse-Girouille des sables.
Ptilotrichum macrocarpum (DC.) Boiss. Corbeille d'argent à gros fruits.
Ptilotrichum pyrenaicum Boiss. Corbeille d'argent des Pyrénées.
Pulicaria vulgaris Gaertn. Herbe de Saint-Roch.
Pulsatilla halleri Willd. Anémone (Pulsatille) de Haller.
Pyrola maritima Warburg. Pyrole des dunes.
Quercus crenata Lamarck. Faux chêne-liège.
Ranunculus canuti Cosson. Bouton d'or de Canut.
Ranunculus lateriflorus DC. Renoncule à fleurs latérales.
Ranunculus lingua L. Grande Douve.
Ranunculus millefoliatus Vahl. Bouton d'or à mille feuilles.
Ranunculus nodiflorus L. Renoncule à fleurs en boules.
Ranunculus ophioglossifolius Vill. Bouton d'or à feuilles d'Ophio-glosse.
Ranunculus revelieri Boreau. Renoncule de Revelier.
Reutera lutea Boiss. Pimpinelle jaune.
Rhododendron hirsutum L. Rhododendron poilu.
Rosa x aveyronensis Coste. Rose hydride de l'Aveyron.
Rosa serafini Viv. Rose de Serafin.

Rouya polygama Coincy. Thapsie de Rouy.
Rumex rupestris Le Gall. Oseille des rochers.
Rumex tuberosus L. Oseille tubéreuse.
Salix crataegifolia Bertol. Saule à feuilles d'aubépine.
Salix daphnoides Vill. Saule noir.
Salix lapponum L. Saule des Lapons.
Salix myrsinites L. Saule à feuilles de Myrte.
Salix repens L. ssp. *arenaria* L. Saule des dunes.
Saponaria bellidifolia Sm. Saponaire à feuilles de pâquerette.
Saponaria lutea L. Saponaire jaune.
Saxifraga florulenta Moretti. Saxifrage à nombreuses fleurs.
Saxifraga hieracifolia Walds. et Kit. Saxifrage à feuille d'épervière.
Saxifraga hirculus L. Saxifrage œil de bouc.
Saxifraga lantoscana Boiss. Saxifrage de Lantosque.
Saxifraga muscoides All. Saxifrage fausse-mousse.
Saxifraga mutata L. Saxifrage variable.
Saxifraga valdensis DC. Saxifrage de Vaud.
Scandicium stellatum Thellung. Scandix étoilé.
Scrophularia pyrenaica Bentham. Scrofulaire des Pyrénées.
Sedum andegavense Desv. Vermiculaire d'Angers.
Senecio bayonnensis Boiss. Sénéçon de Bayonne.
Senecio congestus (R. Br.) DC. Cinéraire des marais.
Senecio macrochaetus Willk. Sénéçon à grosses soies.
Serratula lycopiifolia A. Kerner. Serratule à feuilles de chanvre d'eau.

Seseli boconii Guss. Seseli de Bocone.
Silene salzmanii Badaro ex Moretti. Silène de Salzmann.
Silene velutina Pourret ex Loisel. Silène velouté.
Soldanella villosa Darracq. Grande Soldanelle.
Sorbus latifolia Persoon. Alisier de Fontainebleau.
Stachys brachyclada De Noë ex Cosson. Epiaire à rameaux courts.
Stachys ocymastrum (L.) Briquet. Epiaire hérissée.
Suchowia balearica (L.) Medic. Suckowia.
Tamarix africana Poiret. Tamaris d'Afrique.
Teline linifolia (L.) Webb. et Berthelot. Genêt à feuilles de lin.
Teucrium asistatum Perez Lara. Germandrée de Crau.
Teucrium fruticans L. Germandrée arbustive.
Teucrium massiliense L. Germandrée de Marseille.
Teucrium pseudochamaepiys L. Germandrée à allure de pin.
Thorella verticillinundata (Thore) Briquet. Thorella, Faux-Cresson de Thore.
Trientalis europaea L. Trientale.
Trifolium cernuum Brot. Trèfle à fleurs penchées.
Thymelaea tartonraira (L.) All. Tartonraire.
Thymelaea thomasii Duby. Passerine de Thomas.

Thymelaea ruizii Loscos ex Casav. Passerine du Ruiz.
Vicia altissima Desf. Vesce élevée.
Vicia argentea Lapeyr. Vesce argentée.
Vicia barbaziata Ten, ex Guss. Vesce de Barbazita.
Vicia elegantissima R. J. Shuttlew. Vesce élégante.
Viola arborescens L. Violette sous-arbustive.
Viola elatior Fries. Violette élevée.
Viola pinnata L. Violette à feuilles pennées.
Viola rothomagensis Lamarck. Pensée de Rouen.
Xatartia scabra (Lapeyr). Meissn. Xataria, Givert dels isards.

MONOCOTYLÉDONES

Allium chamaemoly L. Ail petit Moly.
Allium lineare Schrader. Ail dressé.
Allium moly L. Ail doré.
Allium scaberrimum Serres. Ail rude.
Althenia barrandonii Duval-Jouve. Althenie.
Ambrosinia bassii L. Ambrosinia de Bassi.
Ampelodesmos mauretanica (Poiret) T. Durand et Shinz. Diss.
Barlia robertiana (Loisel) W. Greuter. Orchis à longues bractées.
Bellevialia spp. Lapeyr. Jacinthe de Belleval, toutes les espèces.

Borderea pyrenaica Miegéville. Dioscorée des Pyrénées.
Bromus bromoideus (Lej. Crepin). Brome des Ardennes.
Bromus grossus Desf. ex DC. Brome à fleurs nombreuses.
Caldesia parnassifolia (L.) Parl. Alisma (Fluteau) à feuilles de Parnassie.

Calla palustris L. Arum d'eau, Choucelle.
Carex atrofusca Schkuhr. Laiche noirâtre.
Carex bicolor All. Laiche bicolore.
Carex buxbaumii Wahlenb. Laiche de Buxbaum.
Carex chordorrhiza L. fil. Laiche à long rhizome.
Carex costei Rouy. Laiche de Coste.
Carex firma Host. Laiche rigide.
Carex fritschii Waisb. Laiche de Fritsch.
Carex fuliginosa Schkuhr. Laiche couleur de suie.
Carex grioletii Roemer. Laiche de Griolet.
Carex heleonastes L. fil. Etoile des marais.
Carex hordeistichos Vill. Laiche à épis d'orge.
Carex irrigua Hiitonen. Laiche inondable des tourbières.
Carex limosa L. Laiche des tourbières ; Laiche des vases.

Carex michelii Host. Laiche de Micheli.
Carex migroglochis Wahlenb. Laiche à petite arête.
Carex ornithopodioides Hausm. Laiche faux-Pied d'oiseau.
Carex speudobrizoides Clavaud. Laiche fausse-brize.

Carex vaginata Tausch.
Chamaerops humilis L.
Colchicum cupanii Guss.
Colchicum neapolitanum Ten.
Coleanthus subtilis Seidl.
Cymodecea nodosa Ascherson.
Cypripedium calceolus L.
Damasonium alisma Miller.
Damasonium polyspermum Cosson.
Elymus arenarius Hochts.
Epipogon aphyllum Swartz.
Eriophorum gracile Koch ex Roth.
Fritillaria orientalis Adans in Web.
fil. ex Mohr.
Gagea spp. Salisb.
Gladiolus palustris Gaudin.
Hammarbya paludosa (L.)
O. Kuntze.
Hermodactylus tuberosus Miller.
Hierochloa odorata (L.) Beauv.
Iris perrieri Simonnet.
Iris sibirica L.
Iris sisyrhynchium L.
Iris xiphium L.
Juncus balticus Willd.
Juncus pyrenaicus Timb. Lagr. et
Jambérnat.
Leucoium aestivum L.
Leucoium longifolium Gren.
Leucoium nicaeense Ardoino.
Liparis loeselii L.C.M. Richard.
Lolium parabolicum Sennen ex
Sampaio.
Merendera filifolia Camb.
Narcissus triandrus L. ssp *capax*
(Salisb.) L. A. Webb.
Nectaroscordum siculum Lindley.
Ophrys bertoloni Moretti.
Ophrys bombiflora Link.
Ophrys mangini Tallon.
Ophrys speculum Link.
Ophrys tenthredinifera Willd.
Orchis coriophora L.
Orchis fragrans Pollini.
Orchis longicornu Poirét.
Orchis saccata Tenore.
Orchis spitzelli Sauter ex Koch.
Periballa minuta Aschers et Graebn.

Laiche à feuille engainante.
 Palmier nain, Doum.
 Colchique de Bertoloni.
 Colchique de Naples.
 Coléanthe délicat.
 Cymodocée, Paille de mer.
 Sabot-de-Vénus.
 Etoile d'eau.
 Etoile d'eau à nombreuses graines.
 Seigle de mer, Grand Oyat.
 Epipogon sans feuilles.
 Linaigrette grêle.
 Fritillaire de Caussois.
 (Toutes les espèces) Gagea.
 Glâfeul des marais.
 Malaxis des tourbières.
 Iris tubéreux.
 Avoine odorante.
 Iris de Perrier.
 Iris de Sibérie.
 Iris faux-Sisyrhynque.
 Iris d'Espagne.
 Jonc de la Baltique.
 Jonc des Pyrénées.
 Nivéole d'été.
 Nivéole à longues feuilles.
 Nivéole de Nice.
 Liparis de Loesel.
 Ivraie du Portugal.
 Mérendère à feuilles filiformes.
 Narcisse des Glénan.
 Ail de Sicile.
 Ophrys de Bertoloni.
 Ophrys bombyx.
 Ophrys de Mangin.
 Ophrys miroir.
 Ophrys à grandes fleurs.
 Orchis punaise.
 Orchis odorant.
 Orchis à long éperon.
 Orchis feu.
 Orchis de Spitzel.
 Canche naine.

Piptatherum virescens (Trin.) Boiss.
Posidonia oceanica Delille.
Ruscus hypophyllum L.
Scheuchzeria palustris L.
Scilla hyacinthoides L.
Scirpus pumilus Vahl.
Schoenus ferrugineus L.
Serapias neglecta De Not.
Serapias parviflora Parlat.
Spiranthes aestivalis L. C. M.
Richard.
Stenbergia colchiciflora Waldst. et
Kit.
Tofieldia pusilla Pers.
Triglochin laxiflorum Guss.
Tulipa agenensis DC.
Tulipa gesneriana L.
Tulipa praecox Ten.
Tulipa silvestris L.
Urginea fugax Steinh.
Urginea undulata Steinh.
Veratrum nigrum L.

Millet verdâtre.
 Pelote de mer, Chiendent marin.
 (Petit houx) Herbe aux langues.
 Scheuchzérie des tourbières.
 Scille fausse jacinthe.
 Scirpe alpin.
 Chouin noirâtre.
 Sérapias négligé.
 Sérapias à petites fleurs.
 Spiranthe d'été.
 Stenbergie à fleurs de colchique.
 Toffieldie boréale.
 Troscart à fleurs lâches.
 Tulipe œil de soleil.
 Tulipes de Gesner savoyardes.
 Tulipe précoce.
 Tulipe sauvage.
 Scille éphémère.
 Scille à feuilles ondulées.
 Vêrâtre noir.

GYMNOSPERMES

Pinus mugho Turra.

Pin mugho (spontané)
(arrêté du 15-9-82).

PTÉRIDOPHYTES

Asplenium fissum Kit et Willd.
Asplenium jahandiezii Rouy.
Asplenium lepidum C. Presl.
Asplenium seelosii Leybold.
Botrychium lanceolatum Angström.
Botrychium matricariaefolium
A. Braun ex Koch.
Botrychium multifidum Ruprecht.
Botrychium simplex E. Hitchc.
Cheilanthes catanensis H.P. Fuchs.
Cystopteris montana Desv.
Diplazium spp. S. Presl.
Dryopteris aemula O. Kuntze.
Dryopteris cristata A. Gray.
Hymenophyllum tunbridgense Sm.
Hymenophyllum wilsonii Hooker.
Isoetes spp. L.

Doradille du Mercantour.
 Doradille du Verdon, D. de Jahan-
 diér.
 Doradille pulvérulente.
 Doradille de Seelos.
 Botrychium à feuilles lancéolées.
 B. à feuilles de Matricaire.
 B. à feuilles multifides.
 Petit Botrychium.
 Doradille laineuse, Notochlaena.
 Cystopteris des montagnes.
 (Toutes les espèces) Lycopodes à
 feuilles planes.
 Polystic atlantique.
 Polystic à crêtes.
 Hymenophyllum de Tonbridge.
 H. de Wilson.
 Isoetes (toutes espèces).

<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) C. Börner.	Lycopode des tourbières.
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Fougère d'eau à quatre feuilles.
<i>Marsilea strigosa</i> Willd.	Fougère d'eau à quatre feuilles.
<i>Ophioglossum azoricum</i> C. Presl.	Ophioglosse des Açores.
<i>Pilularia globulifera</i> L.	Boulettes d'eau.
<i>Pilularia minuta</i> Durieu ex A. Braun.	Pilulaire délicate.
<i>Polystichum braunii</i> Fée.	Polystic de Braun.
<i>Scolopendrium hemionitis</i> Swartz.	Herbe à la Mule.
<i>Stenogramma pozoi</i> Iwatsuki.	Polypode d'Afrique.
<i>Trichomanes speciosum</i> Willd.	Trichomanes remarquable.
<i>Woodsia ilvensis</i> R. Br.	Woodsie d'Elbe.
<i>Woodwardia radicans</i> Sm.	Woodwardia.

ANNEXE II

DICOTYLÉDONES

<i>Adonis vernalis</i> L.	Grand œil de bœuf, Adonis printanier.
<i>Campanula stenocaudon</i> Boiss. Rent.	Campanule à corolle étroite.
<i>Centaurium capitatum</i> Melderis.	Petite centaurée à fleurs en tête.
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Caroubier.
<i>Delphinium staphysagria</i> L.	Staphysaigre, Herbe aux poux.
<i>Dianthus superbus</i> L.	Œillet magnifique.
<i>Drosera</i> spp. L.	(Toutes les espèces) Rossolis, Rosée du Soleil.
<i>Euphorbia peplis</i> L.	Euphorbe Peplis.
<i>Gratiola officinalis</i> L.	Gratiolle officinale.
<i>Helichrysum arenarium</i> Moench.	Immortelle des sables.
<i>Helleborus niger</i> L.	Rose de Noël.
<i>Myosotis soleirolii</i> Godr.	Myosotis de Soleirol.
<i>Nerium oleander</i> L.	Laurier-rose.
<i>Paeonia</i> spp. L.	(Toutes les espèces) Pivoines sauvages.
<i>Polemonium coeruleum</i> L.	Valériane grecque.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Pyrole à feuilles rondes.
<i>Ranunculus macrophyllus</i> Desf.	Bouton d'or à grandes feuilles.
<i>Rosa gallica</i> L.	Rose de France.
<i>Salix helvetica</i> Vill.	Saule de Suisse.
<i>Senecio rutheniensis</i> Maz. Timb.	Sénéçon du Rouergue.
<i>Teucrium marum</i> L.	Herbe aux chats.
<i>Valeriana celtica</i> L.	Nard celtique.
<i>Viola curtisii</i> E. Forst.	Pensée de Curtis.
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Gattilier.

MONOCOTYLÉDONES

<i>Alisma graminifolia</i> Ehrh.	Fluteau à feuilles de graminées.
<i>Allium victorialis</i> L.	Ail Serpentin.
<i>Asphodelus arrondeaui</i> Lloyd.	Bâton blanc d'Arrondeau.
<i>Iris florentina</i> L.	Iris de Florence.
<i>Potamogeton variifolius</i> Thore.	Potamot à feuilles variables.
<i>Typha elata</i> Bor.	Massette élevée.
<i>Urginea maritima</i> Baker.	Squille, Scille maritime.