

LES REGIONS NATURELLES DE MIDI-PYRENEES ET LEUR SIGNIFICATION BIOCLIMATIQUE DANS LE CADRE EUROPEEN

B. DEFAUT

09400 Bédeilhac

RESUME

Dans la première partie de ce travail, les cinq grandes unités naturelles de la Région Midi-Pyrénées (Bassin d'Aquitaine, Pyrénées, Causses du Quercy, Massif Central / Montagne Noire, Causses aveyronnais) sont découpées en unités de second ordre (18 au total) et de troisième ordre, principalement sur des considérations orographiques et phytoclimatiques. Les Pyrénées sont, bien entendu, ce qu'il y a de plus diversifié dans la Région, et de loin.

Dans la seconde partie, la diversité bioclimatique de la Région Midi-Pyrénées est comparée à celles de la France et de l'Europe : Sur les 16 phytoclimats (« étages » et « sous-étages thermiques ») présents en Europe, dont 14 dans la CCE, il n'en reste plus que 9 en France et 8 en Midi-Pyrénées. Par ailleurs il manque aussi à la France et à Midi-Pyrénées toutes les « variantes » continentales, si présentes en Europe centrale et orientale.

AVANT-PROPOS

Dans cette synthèse je me propose de fournir aux naturalistes travaillant dans la Région Midi-Pyrénées, un **cadre biogéographique** suffisamment repéré par rapport à l'ensemble environnemental français et européen.

Mes principales sources ont été, pour ce qui concerne la Région Midi-Pyrénées, la carte de végétation régionale au 1 / 500 000 établie par DELORME (1970), les cartes de végétation au 1 / 200 000 éditées par le CNRS [DUPIAS et IZARD (1982), GAUSSEN (1964 a), GAUSSEN (1964 b), GAUSSEN (1972), GAUSSEN et REY (1947), IZARD et LASCOMBES (1968), LASCOMBES et LEREDDE (1955), REY (1959)], la carte géologique de la France au 1 / 1 000 000 (BRGM, 1968), et la synthèse phytoclimatique que je viens de réali-ser (DEFAUT, 1996). Pour ce qui concerne le cadre bioclimatique français et européen, c'est ce dernier travail que j'ai utilisé.

LES REGIONS NATURELLES DE MIDI-PYRENEES

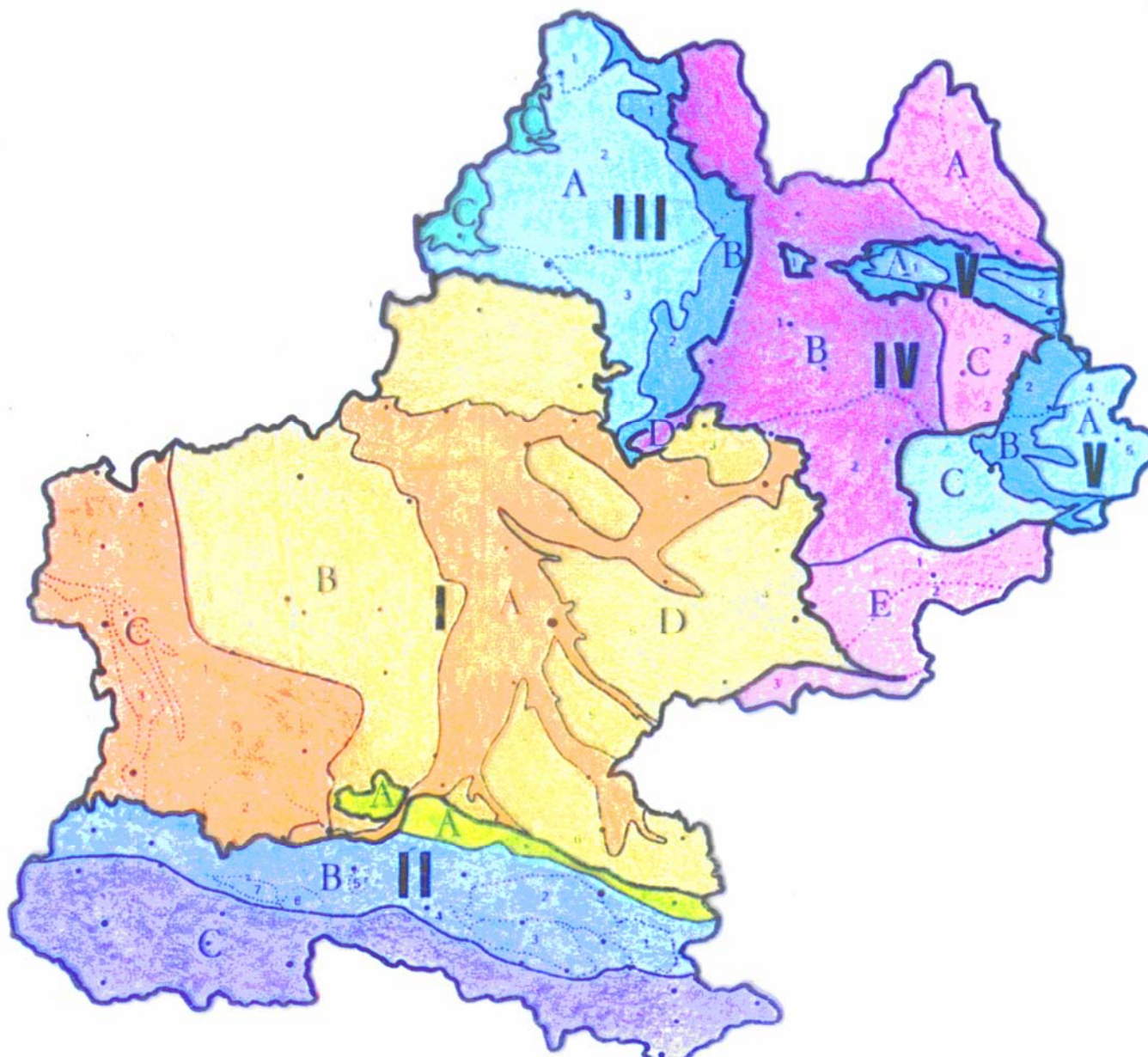
INTRODUCTION.

En m'appuyant sur des caractéristiques orographiques, climatiques, édaphiques et végétales, je retiens les cinq grandes unités suivantes (figure 1) :

Au centre de la Région Midi-Pyrénées, le **Bassin d'Aquitaine** (unité I), encadré par les **Pyrénées** au sud (unité II), par les **Causses du Quercy** au nord (unité III), et par l'ensemble **Massif-Central méridional / Montagne-Noire** au nord-est et à l'est (unité IV). En secteur oriental, les **Causses aveyronnais**, non contigus au Bassin d'Aquitaine, forment une autre entité bien individualisée (unité V).

Ces cinq grandes entités peuvent être subdivisées elles-mêmes en unités de second et de troisième ordre.

Figure 1 : Carte des régions naturelles de Midi-Pyrénées.



I. LE BASSIN D'AQUITAINE.

Le substrat géologique est surtout constitué de molasses d'âge Tertiaire, qui donnent généralement des sols à pH neutre ou basique. Mais les alluvions des vallées sont parfois à l'origine de sols acides.

Les dénivelés topographiques sont modestes, ainsi que les altitudes (moins de 400 m).

Sur les molasses le climax végétal s'exprime presque partout par des chênaies : soit des chênaies pubescentes, lesquelles correspondent à des conditions (climatiques et stationnelles) subméditerranéennes (*étage SX 3*) ; soit des chênaies sessiles, qui traduisent une tendance subcontinentale (mais l'influence subcontinentale n'est jamais suffisamment affirmée pour que l'*étage* médio-européen *C b_{II}-c* soit représenté) ; soit enfin des chênaies pédonculées, qui indiquent une influence atlantique (*étage C b_I*, de caractère thermoatlantique).

Lorsque l'influence atlantique s'accroît on voit apparaître le Chêne Tauzin. Au contraire lorsque c'est l'influence méditerranéenne qui se fait plus sensible c'est le Chêne vert qui se montre, ou bien, sur silice, le Chêne-liège ; il s'agit d'ailleurs plutôt d'espèces relictuelles ici que de pénétrations récentes ; en tous cas l'ensemble du cortège floristique associé au Chêne vert reste à dominante subméditerranéenne, et on est donc là dans la partie inférieure de l'*étage SX 3*, non dans l'*étage SH 3*.

I-A. Les grandes vallées médianes (végétation = rippisilve et rouvraies).

C'est l'ensemble composé par la vallée de la Garonne et ses principaux affluents de rive droite : Ariège, Tarn et Aveyron. Des alluvions sont surimposées aux molasses.

I-A₁. Sur les alluvions *récentes*, limoneuses, le pH est neutre à basique (de 6,5 à plus de 7) ; du fait de l'humidité, le climax est la rippisilve (avec Aulnes, Saules, Frênes, Peupliers).

I-A₂. Sur les alluvions plus *anciennes* (rive gauche de la Garonne, vallée du Tarn, rive gauche de l'Aveyron) les sols sont des argiles et des *boulbènes* (= alluvions argilo-sableuses), avec des pH acides (5 à 6). La végétation comprend les deux Rouvres : Chêne pédonculé et Chêne sessile (*étage C b_I*) ; elle est localement pénétrée par le Chêne pubescent.

I-B. Aquitaine centrale (chênaies pubescentes).

Il s'agit du Haut-Armagnac et de la partie orientale de l'Astarac.

I-B₁. Sur les molasses se développent des *terreforts* (argiles calcareuses), au pH généralement proche du neutre dans la moitié sud (6,5 à 7) et basique dans la moitié nord (> 7). Le climax végétal est la chênaie pubescente (*étage SX 3*), faiblement infiltrée par les deux Rouvres (et plutôt par le Chêne pédonculé).

I-B₂. Les alluvions des nombreuses vallées méridiennes portent une végétation de rippisilve ou de rouvraie.

I-C. Aquitaine atlantique (chênaies pédonculées, avec Chêne Tauzin).

C'est le secteur situé immédiatement à l'ouest de l'unité précédente.

I-C₁. Les *terreforts* développés sur les molasses (pH proche du neutre : 6,5 à 7) portent une végétation climacique dominée par le Chêne pédonculé et infiltrée de Chêne Tauzin (espèce typiquement « atlantique »), de Chêne sessile et de Hêtre (*étage C b_I*).

I-C₂. Au sud, le **Nébouzan** (= Plateau du Lannemezan) est un cône de déjection d'âge Messino-Pliocène, constitué principalement d'épandages détritiques hétérogènes, avec aussi des alluvions d'âge Quaternaire ancien. Les sols qui en dérivent sont « argilo-siliceux-humifères » ; leur pH est très acide (4,5 à 5). Les forêts spontanées sont surtout des chênaies pédonculées.

I-C₃. Une rippisilve à Aulnes et Saules est présente dans toutes les vallées, mais elle est particulièrement étendue dans le secteur de la plaine alluviale de l'Adour et de quelques-uns de ses affluents, sur des alluvions *récentes*, avec pH acide (6 à 6,5).

I-D. Aquitaine orientale (chênaies pubescentes).

C'est la partie située à l'est de la Garonne. Elle comprend le **Quercy Blanc (I-D₁)**, le **Montalbanais (I-D₂)**, le **secteur de Cordes (I-D₃)**, le **Castrais (I-D₄)**, le **Lauragais (I-D₅)**, les **Coteaux de Saverdun-Pamiers-Mirepoix (I-D₆)**, et les **Coteaux de Cazères (I-D₇)**.

Les *terreforts* développés sur molasse ont un pH proche du neutre (6,5 à 7) ou basique (>7) (il y a aussi des rendzines dans le Quercy Blanc, à pH basique). La végétation-climax est la chênaie pubescente (*étage SX 3*), souvent pure, parfois infiltrée de Chêne pédonculé ou de Chêne sessile. Ici et là on rencontre le Chêne vert, dans des conditions stationnelles particulièrement xérothermiques.

II. LES PYRENEES.

Très classiquement on distingue du nord au sud trois zones définies sur des critères de géologie structurale, mais qui se différencient aussi par des singularités stratigraphiques et orographiques, et, par voie de conséquence, végétales.

Une lithologie très variée et de fortes oppositions de versant, combinées avec d'importantes variations d'altitude, entraînent une diversité bioclimatique et végétale maximales pour la Région.

II-A. Zone sous-pyrénéenne (chênaies pubescentes).

Il s'agit des Petites-Pyrénées et du Plantaurel, avec des formations surtout carbonatées, d'âge Crétacé et Tertiaire. Les reliefs, orientés est-ouest, sont encore assez modérés (ils dépassent rarement 1000 m).

Le pH des sols développés sur carbonates est évidemment basique (> 7) et la végétation dominante est alors la chênaie pubescente (*étages SX 3*). Mais le Hêtre peut apparaître sur les versants en pente forte vers le nord (*étages BM* ou bien *SX 4*, selon le cortège floristique).

Sur les sols argileux ce sont généralement des chênaies pédonculées-sessiles (*étage C b₁*).

II-B. Zone nord-pyrénéenne.

Elle est située entre le *Chevauchement frontal nord-pyrénéen* (au nord) et la *Faïlle nord-pyrénéenne* (au sud). A côté de terrains sédimentaires d'âge Secondaire il y a quelques grands massifs constitués de sédiments d'âge Primaire, à dominante siliceuse, et de terrains cristallins : **Massifs de Tabe (II-B₁)**, **de l'Arize (II-B₂)**, **des Trois Seigneurs (II-B₃)**, **de Castillon (II-B₄)**, notamment. L'altitude de 2300 m est atteinte dans le Massif des Trois Seigneurs.

Du point de vue végétal tous les étages sont représentés depuis la chênaie pubescente (*étage SX 3*), localement pénétrée de Chêne vert, jusqu'aux rhodoraies et pinèdes à crochets subalpines (*étage BS*).

II-C. Zone axiale (ou Haute Chaîne primaire).

C'est l'axe orographique de la chaîne, mais pas son axe structural, qui se situe un peu plus au nord. Les 3300 m sont effleurés au Vignemale.

L'étagement altitudinal de la végétation conduit cette fois jusqu'aux rocaïles et pierriers de l'étage nival.

III. LES CAUSSES DU QUERCY.

C'est un domaine sédimentaire d'âge Jurassique (avec aussi quelques placages d'âge Tertiaire), essentiellement carbonaté, exceptée la partie supérieure du Lias qui est argileuse. Les terrains sont peu plissés.

III-A. Causse proprement-dits (chênaies pubescentes).

Du nord au sud : **Causse de Martel (III-A₁)**, **Causse Gramat (III-A₂)**, **Causse de Limogne (III-A₃)**.

Les sols sont formés au détriment de carbonates d'âge Jurassique moyen à supérieur et ont un pH basique (> 7). La végétation est une chênaie pubescente (*étage SX 3*) infiltrée de Chêne vert, notamment à l'ouest de Montaigu.

III-B. Avant-Causse (chênaies pubescentes et chênaies pédonculées).

Au nord c'est la **Limargue (III-B₁)**, au sud le **Terrefort (III-B₂)**.

Sur les argiles du Lias supérieur séparant les entablements caussenards ci-dessus (*Causse*) de ceux du Lias moyen (*Avant-Causse*) la végétation est dominée par le Chêne pédonculé (*étage C*). Au contraire on retrouve la chênaie pubescente sur les carbonates des Avant-Causse proprement dits, mélangée de Chêne vert vers le sud.

III-C. Périgord Noir (chênaies pédonculées).

Le Périgord Noir appartient pour l'essentiel à la *Région Aquitaine*. Cependant il pénètre en Midi-Pyrénées en deux points : d'une part vers Puy-l'Evêque, d'autre part vers Gourdon. Les sédiments sont d'âge Crétacé. La végétation n'y est pas de type caussenard puisque la chênaie pédonculée (*étage C*) domine généralement la chênaie pubescente, et que, de surcroît, le Chêne Tausin (espèce collinéo-atlantique) est présent à Puy-l'Evêque.

IV. MASSIF-CENTRAL et MONTAGNE NOIRE.

Ce grand ensemble possède une unité bien marquée sur les plans lithologique (terrains métamorphiques et granites) et végétal (hêtraies et chênaies pédonculées).

IV-A. Revers méridional de l'Auvergne (hêtraies et chênaies pédonculées).

IV-A₁. Au nord, sur les basaltes de l'**Aubrac**, hêtraies montagnardes (*étage BM*). L'altitude y atteint 1400 m.

IV-A₂. Au sud, sur les schistes cristallins et les granites du **Plateau de la Viadène**, chênaies pédonculées (*étage C*).

IV-B. Ségala et Haut-Albigeois (chênaies pédonculées).

Le **Ségala (IV-B₁)** sépare les Causses du Quercy des Causses aveyronnais. Le **Haut-Albigeois (IV-B₂)** le prolonge vers le sud. Géologiquement le Ségala appartient au Massif-Central, structuré dès le Dévonien (oro-génèse calédonienne) alors que le Haut-Albigeois appartient à l'ensemble Cévennes / Montagne Noire / Mou-thoumet, structuré seulement à partir du Carbonifère (orogénèse hercynienne).

Les altitudes sont modérées (elles ne dépassent guère 700 m).

Le climax est la chênaie pédonculée (*étage C*), souvent mêlée de Hêtre (ce qui dénote des influences montagnardes) ou de chêne sessile.

IV-C. Palanges et Lévezou (hêtraies).

Ce prolongement oriental du Ségala forme des hauteurs atteignant 900 m dans les Palanges (**IV-C₁**) et 1100 m sur le **Lévezou (IV-C₂)**. Elles sont couvertes de hêtraies montagnardes (*étage BM*).

IV-D. Grésigne (chênaies sessiles).

Cet appendice sud-occidental du Ségala, d'altitude faible (moins de 500 m), est constitué géologiquement d'argiles permienes et de schistes cristallins.

On y trouve des forêts de Chêne sessile (sans doute *étage C b_{II-c}*), avec des hêtraies dans les expositions nord.

IV-E. Montagne Noire (hêtraies et chênaies pédonculées).

Le flanc nord, au sens géologique (non orographique), de la Montagne Noire (**Mts de Lacaune : IV-E₁**) comprend surtout des terrains d'âge Cambrien. La partie axiale (**Sidobre : IV-E₂**, et **Montagne noire s.s. : IV-E₃**) est formée de roches métamorphiques et de granites. Les altitudes peuvent dépasser un peu 1200 m. (Les Monts de l'Espinouse et le flanc sud de la Montagne Noire appartiennent à la *Région Languedoc-Roussillon*).

La végétation climacique est la hêtraie montagnarde (*étage BM*), sauf dans la partie occidentale des Monts de Lacaune où elle se rattache à celle du Haut-Albigeois (chênaies pédonculées, *étage C*).

V. LES CAUSSES AVEYRONNAIS.

La succession stratigraphique et lithologique y est comparable à celle des Causses du Quercy ; on parlera donc, ici aussi, de *Causses* ppd. pour les carbonates d'âge Jurassique moyen et supérieur, et d'*Avant-Causses* pour ceux du Lias inférieur et moyen. Entre ces deux entablements, peu déformés, les argiles du Lias supérieur forment un talus à l'affleurement, éventuellement taraudé de roubines quand il y a surpâturage.

V-A. Causses proprement dits (chênaies pubescentes et pinèdes sylvestres).

Du nord-ouest au sud-est : **Causse Comtal (V-A₁)**, **Causse de Séverac (V-A₂)**, **Causse du Massegros (V-A₃)**, **Causse Noir (V-A₄)**, **Causse du Larzac (V-A₅)**.

La végétation climax est une chênaie pubescente (*étage SX 3*), remplacée en altitude à partir de 850 m par une pinède à Pins sylvestres (probablement *étage SX 4*).

V-B. Avant-Causses (chênaies pubescentes).

Causse de Montbazen (V-B₁) (au sud de Decazeville), **Causse rouge (V-B₂)**, et d'autres Avant-Caus-ses qui n'ont pas de nom, semble-t-il.

Apparemment, et quelle que soit la nature du substrat, chênaies pubescentes peu mélangées (*étage SX*

3). Des chênaies vertes subméditerranéennes sont observables sur la rive droite du Tarn, en aval de Millau (base de l'étage SX 3).

V-C. Bassin de St Affrique (chênaies pubescentes).

Du fait de sa lithologie essentiellement argileuse le Bassin permien de St Affrique n'appartient pas au domaine caussenard ; cependant je l'y ai rattaché parce qu'on y trouve la végétation subméditerranéenne des Avant-Causse (chênaie pubescente, étage SX 3).

DISCUSSION.

On pourra s'étonner de ne pas voir repris ici certains termes bioclimatiques qui ont pourtant été utilisés à propos de cette Région (notamment par DIREN MIDI-PYRENEES, 1995), tels que « méditerranéen » et « continental ». Mais si on accepte l'excellente définition du bioclimat *méditerranéen* donnée par GUINOCHE et VILMORIN (1973 : p. 28), à savoir « étage du climax climatique de l'Oleo-Ceratonion et du Quercion ilicis », ce bioclimat n'est probablement réalisé nulle part en Midi-Pyrénées (sauf à découvrir quelque jour prochain un **Quercion ilicis** relictuel, accroché à des rocailles xéothermiques ; mais à ma connaissance cela ne s'est encore jamais rencontré, pas même au célèbre « Quié-de-Lujat » d'Ariège).

Et on doit considérer aussi, en accord par exemple avec ESTIENNE et GODARD (1970 : carte p.48), qu'il n'existe nulle part en France de climat véritablement *continental*, c'est à dire de climat où l'écart entre la température du mois le plus chaud et celle du mois le plus froid est supérieur à 20°C. Cette conclusion est encore renforcée si on s'appuie sur la correspondance entre climat continental et végétation climax, comme j'ai tenté récemment de le faire (DEFAUT, 1996) : la végétation adaptée à la continentalité c'est la *prairie européenne* en bioclimat continental xérique subhumide (SH 4d), la *prairie boisée* en bioclimat continental subxérique (SX 4d) et la *forêt mixte* en bioclimat continental boréal (BM d). Il est clair que rien de comparable à cela n'existe dans notre pays, à fortiori en Midi-Pyrénées.

LA POSITION BIOCLIMATIQUE DE MIDI-PYRENEES EN FRANCE ET EN EUROPE

INTRODUCTION.

Les figures 2 à 5 commentées ci-après sont, en fait, des *climagrammes* simplifiés, puisque l'humidité climatique (Q_{n_2}) y croît de gauche à droite et que la température (T/tc) y croît de haut en bas. Pour plus de détails sur l'élaboration du climagramme $Q_{n_2} - T/tc$ et sur la définition végétale des étages bioclimatiques on se reportera à DEFAUT (1996). Ici je donnerai seulement la signification des symboles utilisés sur ces figures pour désigner les étages phytoclimatiques:

-**Lettres capitales** (elles symbolisent les noms communs attribués aux étages):

* Ensemble des étages *xériques* (c'est à dire secs) : **E** = étage *érémitique*, **HA** = étage *hyper-aride*, **A** = étage *aride*, **SA** = étage *semi-aride*, **SH** = étage *subhumide*.

* Ensemble des étages *subxériques* (c'est à dire presque secs) : **SX**.

* Ensemble des étages *axériques* (c'est à dire non secs) : **C** = étage *collinéen*, **BM** = étage *boréo-montagnard*, **BS** = étage *boréo-subalpin*, **AA** = étage *arctico-alpin*, **N** = étage *nival*.

* Autres étages : **G** = étage *guinéen* (et **O** = étage *ombrophile*, très humide et non positionnable sur ces figures trop étroites).

-**Chiffres arabes** (ils caractérisent les tranches thermiques. T = température annuelle, tc = température du mois le plus chaud):

7 = *nival* : tc \leq 0°C (± 2)

6 = *très froid* : ... 2,0°C (± 2) < tc < 10,5°C

5 = *froid* : 10,5°C < tc et T < 4,5°C ($\pm 0,5$)

4 = *frais* : 4,5°C ($\pm 0,5$) < T < 10,0°C (± 1)

3 = *tempéré* : 10,0°C (± 1) < T < 16,5°C (± 1)

2 = *chaud* : 16,5°C (± 1) < T < 23,0°C (± 2)

1 = *très chaud* : 23,0°C (± 2) \leq T

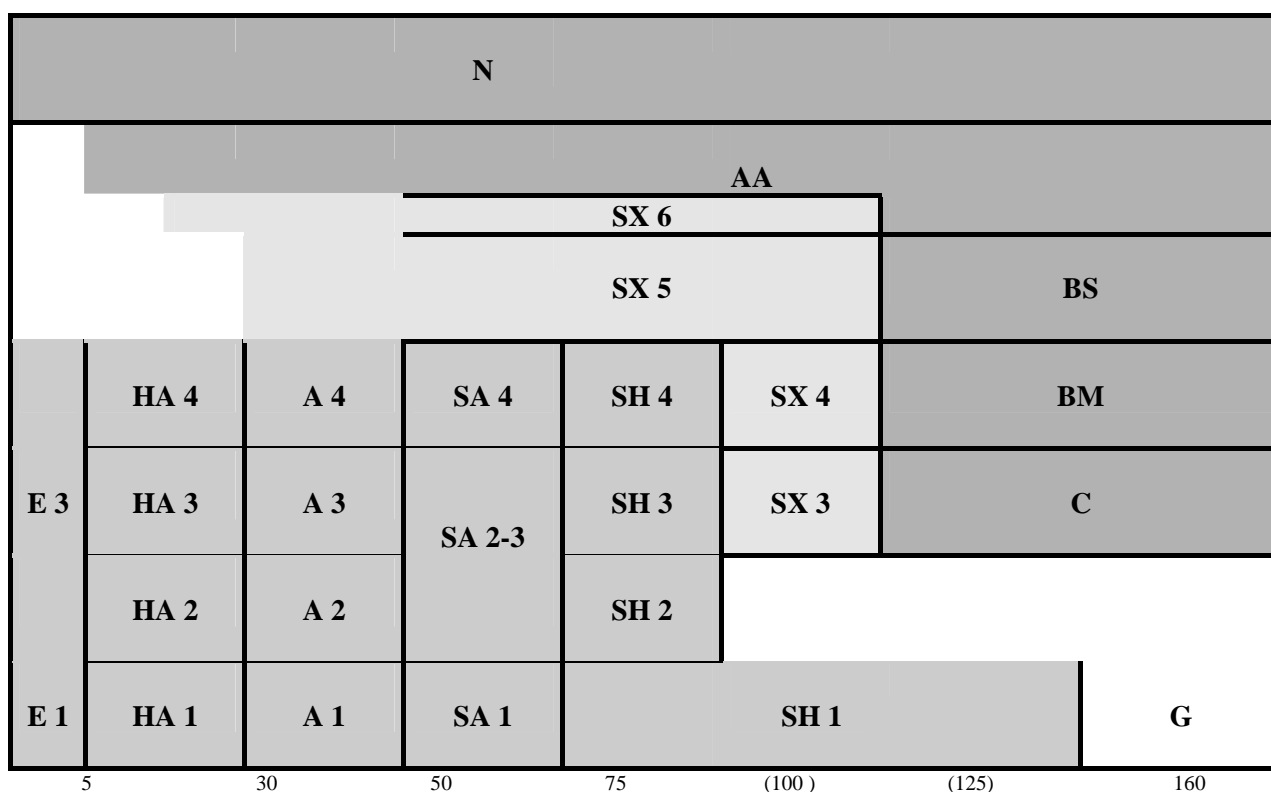
-Lettres minuscules (elles désignent le degré de continentalité thermique; tf = température du mois le plus froid):

- e = *hypercontinental* : tc-tf ≥ 42°C
- d = *continental* : 42°C > tc-tf > 22°C
- c = *subcontinental* (= *subocéanique*) : ... 22°C > tc-tf > 16°C
- b = *océanique* : 16°C > tc-tf > 9°C
- a = *hyperocéanique* : 9°C ≥ tc-tf

I. LA POSITION BIOCLIMATIQUE DE L'EUROPE DANS L'ANCIEN MONDE.

Il est utile de considérer en premier lieu la place bioclimatique (et plus précisément *phytoclimatique*) de l'Europe dans l'Ancien Monde au nord de l'Equateur, non compris l'Asie tropicale humide.

Figure 2 : Les grands ensembles bioclimatiques sur le climagramme général



Légende.

- La trame moyenne désigne les étages xériques, la trame claire les étages subxériques et la trame foncée les étages axériques. Les zones laissées en blanc demandent à être davantage inventoriées.
- Les chiffres en bas du tableau donnent (très approximativement) les valeurs de l'indice d'aridité-humidité Qn2 (formule in DEFAUT, 1996).
- Il n'a pas été tenu compte sur cette figure des subdivisions introduites par le degré de continentalité des phytoclimats.

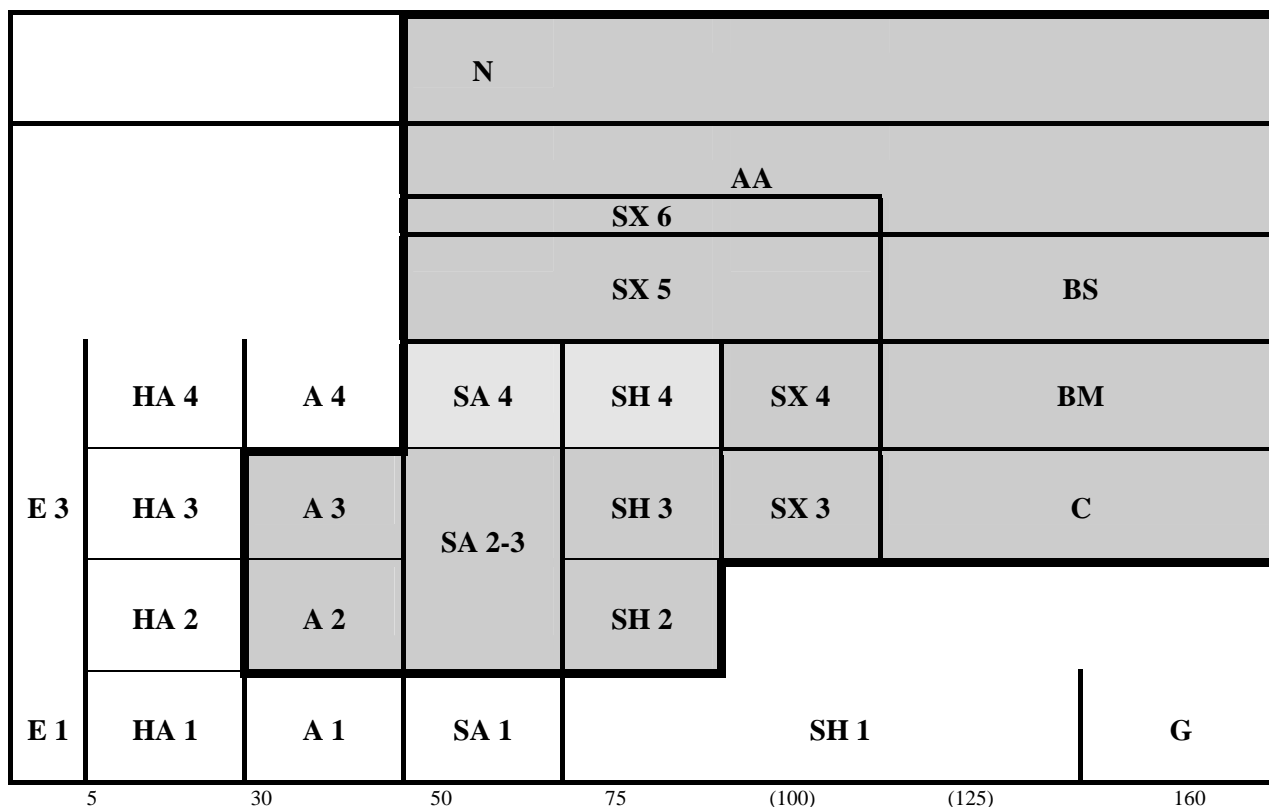
Cette figure reproduit la disposition des étages phytoclimatiques sur le climagramme général (très simplifié ici !). Les différents étages *xériques* (E, HA, A, SA, SH) sont perpendiculaires à l'axe aridité-humidité (Qn2, en abscisses), tandis que les étages *axériques* (C, BM, BS, AA, N), au contraire, sont perpendiculaires à l'axe des températures (T/tc, en ordonnées). Le dessin de l'ensemble des étages *subxériques* est plus complexe, surtout sur le climagramme originel, in DEFAUT (1996).

Le précise que le terme *sahélien* s'applique aux phytoclimats A 1 et SA 1, le terme *soudanien* au phyto-climat SH 1, le terme *subméditerranéen* aux phytoclimats SX 3 et SX 4, et que, pris dans son acception courante, et non au sens d'Emberger, le terme *méditerranéen* correspond, lui, aux phytoclimats SA 2, SA 3, SH 2 et SH 3.

La figure 3 montre qu'il manque à l'Europe tout ce qui est *désertique* (étages E et HA). Il manque encore tout ce qui est dans la tranche thermique *très chaude* (phytoclimats A 1, SA 1, etc.), et aussi le *semi-désert frais* (A 4).

Au total 12 *étages* phytoclimatiques sont identifiables en Europe : A, SA, SH, SX 3, SX 4, SX 5, SX 6, C, BM, BS, AA et N ; ils y sont représentés par 16 *sous-étages thermiques* (en considérant que A = A2 + A3, SA = SA 2/3 + SA 4, SH = SH 2 + SH 3 + SH 4). Dans la CCE il manque l'étage SH 4 (« prairie eurasiatique ») et l'étage SA 4 (« prairie boisée »), et aussi toutes les *variantes* « continentales », à l'exception de SX 6d, AA d et N d, qui sont présents ...dans le partie groenlandaise du Danemark).

Figure 3 : L'Europe sur le climagramme général.

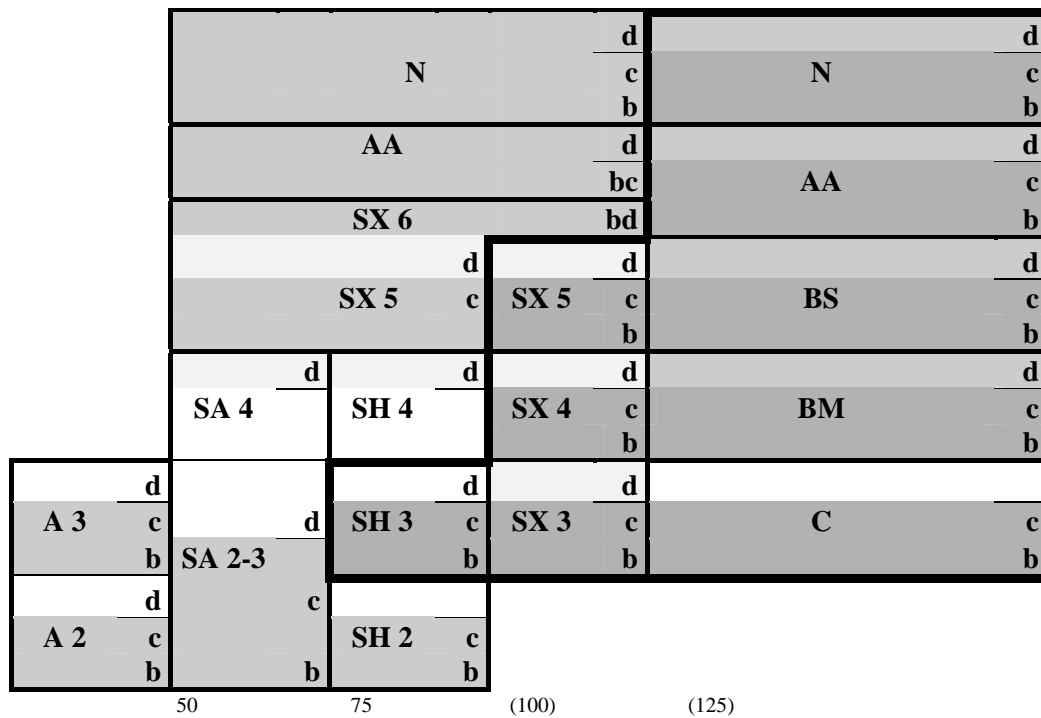


Légende:

- Le trait gras délimite l'extension bioclimatique *globale* du territoire européen sur le climagramme général.
- La trame moyenne désigne les phytoclimats présents dans la CCE..
- La trame plus claire désigne les phytoclimats absents de la CCE mais présents ailleurs en Europe (SA 4 et SH 4).

II. LA POSITION BIOCLIMATIQUE DE LA FRANCE DANS L'EUROPE.

Figure 4 : La France sur le climagramme européen.



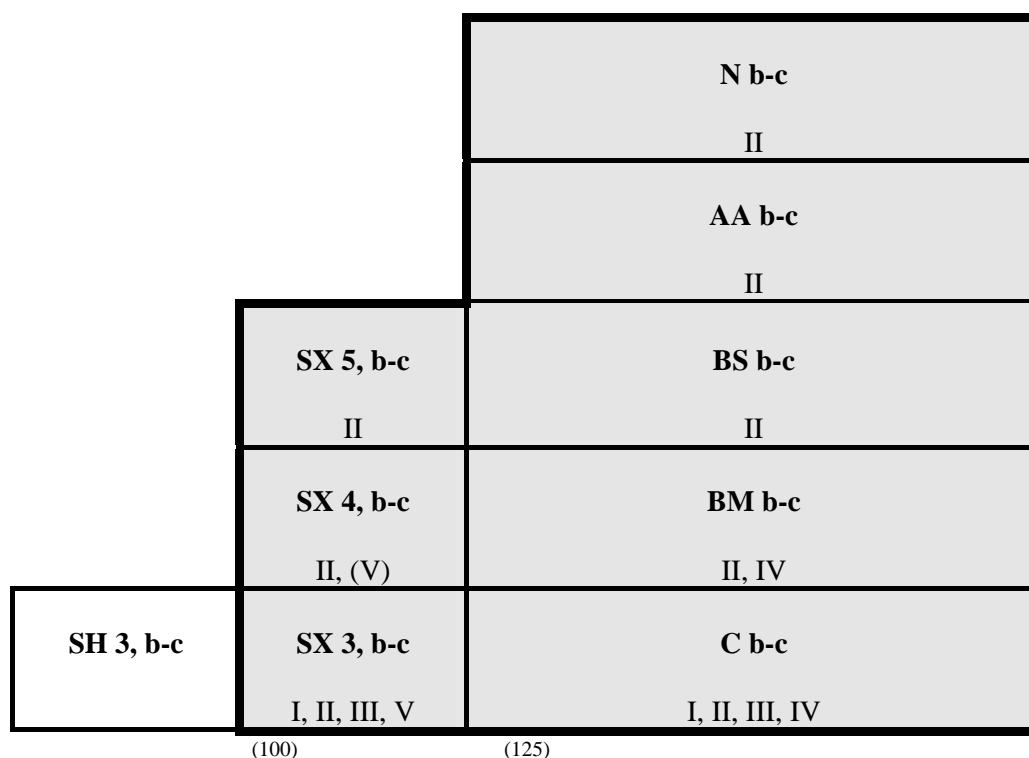
Légende.

- Le trait gras délimite l'extension bioclimatique *globale* du territoire français au sein de l'Europe. On peut distinguer des *variantes* phytoclimatiques, selon la continentalité plus ou moins grande des climats :
 - A l'intérieur du trait gras :
 - Trame foncée : variantes présentes en France (et éventuellement aussi ailleurs en Europe).
 - Trame moyenne : variantes absentes de France mais présentes ailleurs dans la CCE.
 - Trame claire : variantes absentes de France et de la CCE, mais présentes ailleurs en Europe.
 - Pas de trame :
 - Avec une lettre (b, c ou d) : variantes absentes de France.
 - Sans lettre : pas de poste connu jusqu'à présent pour cet intervalle climatique, et il n'en existe peut-être pas.
 - A l'extérieur du trait gras :
 - Trame moyenne : variantes présentes dans la CCE (nota: SX 6d, AA d et N d n'y existent qu'au Groënland).
 - Trame claire : variantes absentes de la CCE, mais présentes ailleurs en Europe.
 - Pas de trame :
 - Avec une lettre (b, c ou d) : variantes absentes de l'Europe.
 - Sans lettre : pas de poste connu jusqu'à maintenant pour cet intervalle climatique, et il n'est pas sûr qu'il en existe.

On observe sur la figure 4 qu'il manque à la France, par rapport au reste de l'Europe, toute la tranche thermique « chaude » (phytoclimats A 2, SA 2 et SH 2), ainsi que ce qu'il y a de plus xérique en Europe dans la tranche thermique « tempérée » (les phytoclimats A 3 et SA 3), et encore, tous les variantes « continentales » (repérées par la lettre d),

III. LA POSITION BIOCLIMATIQUE DE MIDI-PYRENEES EN FRANCE.

Figure 5 : La Région Midi-Pyrénées sur le climagramme français.



Légende

- Le trait gras délimite l'extension phytoclimatique de la Région Midi-Pyrénées (en grisé) au sein du territoire français.
- Les chiffres romains renvoient à la numérotation des grandes unités naturelles de Midi-Pyrénées, définies dans la première partie.

On peut faire les observations suivantes sur la figure 5 :

Relativement à ce qui est présent dans le reste de la France il manque à Midi-Pyrénées (dans l'état actuel de nos connaissances) les chênaies méditerranéennes du **Quercion ilicis** (phytoclimat SH 3).

D'autre part, les deux phytoclimats les plus largement représentés dans la Région appartiennent tous deux à la tranche thermique tempérée : le collinéen (C) et le subméditerranéen tempéré (SX 3).

Enfin, les quatre étages les plus froids de Midi-Pyrénées ne s'y montrent que dans la chaîne pyrénéenne, unité biogéographique qui, par ailleurs, est la seule à contenir tous les étages de la Région.

CONCLUSION.

La bioclimatologie de la Région Midi-Pyrénées est plutôt riche, relativement au reste de la France; mais il manque tout de même l'élément essentiel qu'est l'étage méditerranéen. Par ailleurs, et contrairement à ce qu'on a pu lire ici et là, elle est pauvre à l'échelle de l'Europe ; en effet 8 des 16 phytoclimats (étages et sous-étages thermiques) européens ne trouvent aucun équivalent en Midi-Pyrénées ; ce sont :

- Les trois phytoclimats « *méditerranéens* », à savoir les brousses semi-arides des **Pistacio-Rhamnetalia** (SA 2-3), les chênaies du **Quercio-Oleion** (SH 2) et les chênaies du **Quercion ilicis** (SH 3). Ces formations sont bien représentées un peu partout en Europe méditerranéenne.

- Les deux phytoclimats *arides* : steppes des **Lygeo-Stipetalia** (A 3) et fruticées épineuses du **Periplocion angustifoliae** (A 2). Les unes et les autres existent dans le sud-est de l'Espagne (et, au delà vers le sud, au Maghreb).

- La « *prairie européenne* », formation herbacée des **Festucetalia vallesiacae** (SH 4), répandue en Europe orientale.

- Les steppes à Armoise, typiques du sud de la Russie d'Europe et du Kazakhstan (SA 4).

- Les pelouses alticoles des **Ptilotrichetalia**, caractéristiques des hauts sommets ibériques (SX 6).

Par ailleurs, les phytoclimats présents en Midi-Pyrénées sont tous dépourvus de leur variante continentale.

REFERENCES

- BRGM, 1968- Carte géologique de la France au 1 / 1 000 000. 5e édition.
- DEFAUT B., 1996- Un système d'étages phytoclimatiques pour le domaine paléarctique. Corrélations entre végétation et paramètres climatiques. *Matériaux Entomocénétiques*, 1, 5-46.
- DELORME R., 1970- Carte phyto-écologique de la Région MIDI-PYRENEES. Carte au 1 / 500 000 et notice. Service de la Carte de la Végétation, CNRS, Toulouse.
- DIREN MIDI-PYRENEES, 1995- Inventaire Directive Habitats en Midi-Pyrénées. Résultats préliminaires. Rapport de 12 p.
- DUPIAS G. et IZARD M., 1982- Carte de la Végétation de la France, n°76 (Luz). Carte au 1 / 200 000 et notice, Centre d'Ecologie des Ressources Renouvelables, CNRS, Toulouse.
- ESTIENNE P. et GODARD A., 1970- Climatologie. A. Colin, Paris, 262 p.
- GAUSSEN H., 1964 a- Carte de la Végétation de la France, n°72 (Carcassonne). Carte au 1 / 200 000 et notice, Service de la Carte de la Végétation, CNRS, Toulouse.
- GAUSSEN H., 1964 b- Carte de la Végétation de la France, n°77 (Foix). Carte au 1 / 200 000 et notice, Service de la Carte de la Végétation, CNRS, Toulouse.
- GAUSSEN H., 1972- Carte de la Végétation de la France, n°78 (Perpignan). Carte au 1 / 200 000 et notice, Service de la Carte de la Végétation, CNRS, Toulouse.
- GAUSSEN H. et REY P., 1947- Carte de la Végétation de la France, n°71 (Toulouse). Carte au 1 / 200 000 et notice, CNRS, Toulouse.
- GUINOCHET M. et VILMORIN R., 1973- Flore de France, fascicule 1. CNRS, Paris, 366 p.
- IZARD M. et LASCOMBES G., (1968)- Carte de la Végétation de la France, n°70 (Tarbes). Carte au 1 / 200 000 et notice, Service de la Carte de la Végétation, CNRS, Toulouse.
- LASCOMBES G. et LEREDDE C., (1955)- Carte de la Végétation de la France, n°63 (Mont-de-Marsan). Carte au 1 / 200 000 et notice, CNRS, Toulouse.
- REY P., 1959- Carte de la Végétation de la France, n°64 (Montauban). Carte au 1 / 200 000 et notice, Service de la Carte Phytogéographique, CNRS, Toulouse.