

## **LE CLIMAT DE LA TOURBIERE DES DAUGES ET DE SA REGION**

VILKS Askolds

*Laboratoire B.C.V.E.L., Faculté des Sciences  
123, rue Albert Thomas, 87060 Limoges Cedex.*

**RESUME** - Après un rappel sur les caractéristiques climatiques générales des monts d'Ambazac (Haute-Vienne), l'article présente les premiers résultats de l'analyse du microclimat de la tourbière des Dauges. Cette analyse ne porte encore que sur huit mois de mesure (novembre 1996 – juin 1997) et se fonde sur des données de la température et de l'humidité relative relevées en cinq points du site. Les températures très contrastées et particulièrement basses du fond tourbeux ainsi que l'influence de la végétation sur le microclimat des landes aujourd'hui en voie de boisement sont nettement mises en évidence. Dans ce dernier cas, les effets de la végétation viennent même masquer les variations climatiques normalement provoquées par l'orientation des pentes.

**MOTS CLES** : Climat. Haute-Vienne. Limousin. Monts d'Ambazac. Tourbière.

### **SUMMARY - THE CLIMATE OF DAUGES'S PEAT BOG AND HIS REGION**

After a reminder of the general climatic characteristics of Ambazac'hills (Haute-Vienne), the study presents first results on analysis of climate of Dauge's peat bog. This analysis treats only for eight months of mesure (November 1996 – June 1997) and place one's reliance on data of temperature and relative dampness collected on five points of the site. Very contrasted and particularly low temperatures of peaty deep, as well as influence of vegetation on microclimate of the today reafforesting heaths, are clearly brought to the fore. In this last case, effects of vegetation even come to mask climatic changes, that are normally provoked by orientation of slopes.

**KEY WORDS** : Climate. Haute-Vienne. Limousin. Ambazac hills. Peat bog.

### **INTRODUCTION**

La tourbière des Dauges s'inscrit dans l'environnement général des hautes terres des monts d'Ambazac puisque ce lieu remarquable n'est situé qu'à quelques centaines de mètres, à vol d'oiseau, du point culminant de ces reliefs, le puy de Sauvagnac (701 m).

L'étude du climat des monts d'Ambazac n'est pas aisée, car sur ce petit massif, il n'existe que des postes météorologiques faisant des relevés de pluviométrie ; aucun poste ne relève les températures ! Les caractéristiques thermiques du climat des monts d'Ambazac devront donc être déduites par le calcul, de valeurs fournies par des postes situés sur les plateaux périphériques.

Heureusement, on sait que les variations du facteur climatique température se font en suivant des gradients altitudinaux négatifs réguliers, comme par exemple, celui concernant la température moyenne qui est de  $-0,55^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ .

Comme tout le département de la Haute-Vienne, les monts d'Ambazac sont soumis à un climat fondamentalement océanique, avec des précipitations importantes, bien réparties sur l'année, sans saison sèche même durant la période estivale la moins arrosée, une température globalement assez fraîche. L'augmentation de l'altitude nuance ce climat qui prend des allures de climat océanique à caractère montagnard.

La tourbière des Dauges présente un microclimat particulier. Des relevés de températures et d'humidités relatives, réalisés sur une période de huit mois (novembre 1996 – juin 1997), permettent d'en établir les premières caractéristiques.

## ANALYSE DE QUELQUES ELEMENTS DU CLIMAT DES MONTS D'AMBAZAC

### I – Précipitations

Les données relevées dans les deux postes situés vraiment sur les monts d'Ambazac, St. Sylvestre et St. Léger-la-Montagne (tableau de la planche 1) montrent l'importance des précipitations de la région, 1178 mm/an pour St. Sylvestre et 1149 mm/an pour St. Léger. Les précipitations sont donc supérieures à 1100 mm/an en moyenne et atteignent, sans doute, des valeurs de 1200 mm/an sur les plus hauts sommets.

Les courbes pluviométriques (planche 1) sont bien de type océanique avec un creux estival bien marqué (courbes en "berceau"). Les successions saisonnières sont aussi caractéristiques. L'hiver est toujours la saison la plus arrosée, l'été la saison la moins arrosée, successions pour les quatre saisons, H.A.P.E. On peut noter toutefois au printemps, un mois relativement plus sec, le mois d'avril suivi d'un mois de mai présentant un pic de pluviosité bien marqué. Cette forte valeur de la pluviosité du mois de mai est caractéristique des climats océaniques du Sud-Ouest de la France.

Le poste de Laurière, situé en arrière des hauts reliefs des monts d'Ambazac et vers le Nord-Est a une pluviométrie nettement inférieure, 941 mm/an seulement. La courbe présente un creux estival moins marqué qui est pratiquement équivalent au creux pluviométrique du mois d'avril.

La comparaison de la pluviosité des trois stations ici évoquées montre l'importance de l'exposition aux vents d'Ouest. St. Sylvestre (altitude 430 m), le poste le plus occidental est ainsi le poste qui relève les précipitations les plus fortes, 1178 mm. St. Léger, situé pourtant à plus forte altitude (610 m) mais plus à l'Est et plus à l'intérieur du massif, présente une pluviométrie un peu inférieure, 1149 mm seulement, et Laurière, situé à une altitude équivalente de St. Sylvestre (420 m) mais en arrière des zones élevées les plus arrosées a la pluviométrie la plus faible, 941 mm.

Bessines-sur-Gartempe est un poste situé déjà un peu en dehors des monts d'Ambazac, mais c'est le seul poste proche pour lequel nous disposons de relevés de température. La pluviométrie est plus basse (905 mm/an) et la courbe n'est plus aussi typiquement océanique. Elle présente des irrégularités entre les différents mois et on peut remarquer, ainsi, une certaine remontée des pluviométries des mois encadrant l'été, mai et septembre. Ceci traduit une certaine influence "continentale" sur les précipitations due au fait que l'océan atlantique est éloigné de la région de plus de 200 km.

L'altitude a aussi une certaine influence sur les précipitations neigeuses. A St. Sylvestre, le nombre de jours de chute de neige est de l'ordre de 20 jours/an en moyenne (1970-86), à St. Léger, 21 jours (1965-86), à Laurière, 20 jours (1970-86), à Bessines, 15 jours seulement (1965-86).

Il en est également ainsi pour les jours de brouillard. A St. Sylvestre, on note environ 53 jours/an (1970-86), St. Léger, 62 jours/an (70-86), Laurière, 47 jours/an (70-86), Bessines, 43 jours/an (70-86).

## II - Températures

Comme cela a été dit plus haut, les conditions thermiques du climat des monts d'Ambazac ne peuvent qu'être estimées ou calculées à partir de stations voisines situées sur les plateaux entourant ces reliefs.

En se basant sur la station de Bessines, en fonction des gradients et à partir des cartes climatiques réalisées par ailleurs, la température moyenne annuelle sur les monts d'Ambazac peut être évaluée comme étant comprise entre 9,5 et 9°C, la température minimale comprise entre 4 et 3,5°C. La température minimale de l'hiver serait comprise entre 0 et -0,5°C, la température maximale de l'été entre 22,5 et 22 °C.

Le nombre de jours de gelée, directement proportionnel à la température minimale annuelle, serait de l'ordre de 100 jours par an. Ce nombre est certainement supérieur en situation locale très froide comme dans le fond des alvéoles tourbeux.

## MICROCLIMAT DE LA TOURBIERE DES DAUGES PROPREMENT DITE

### I - Matériel et méthodes

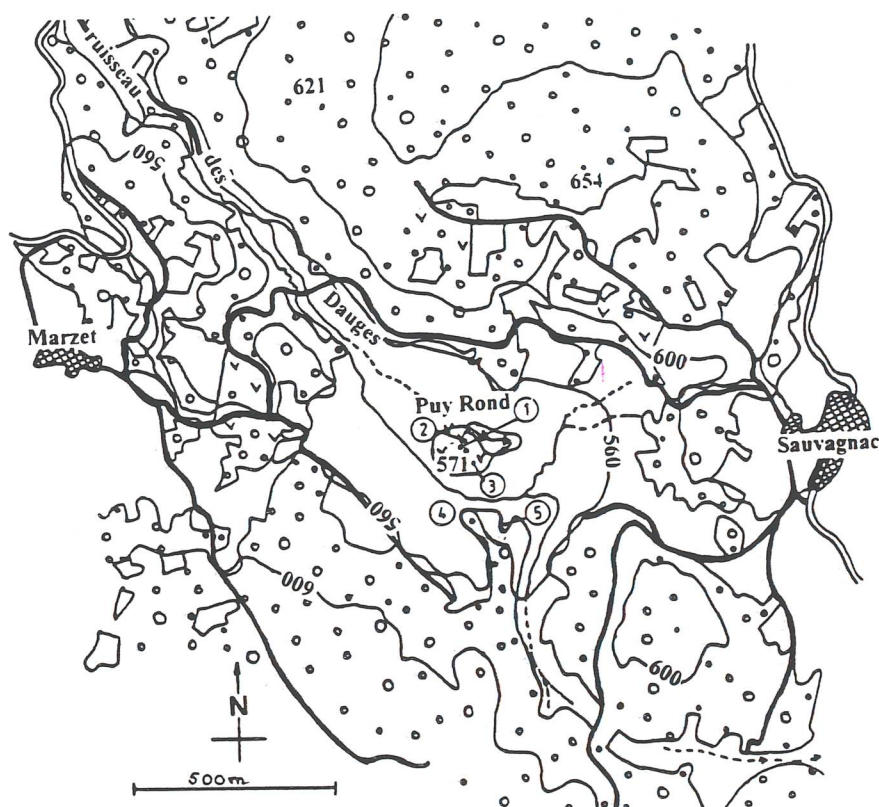
Dans le contexte climatique océanique sous influence montagnarde qui caractérise les monts d'Ambazac, la tourbière des Dauges proprement dite, située au fond d'un alvéole granitique bien caractérisé, connaît un microclimat typique de ce genre de situation.

Pour préciser les éléments du microclimat de la tourbière, une étude a été commencée depuis l'automne 1996. Des thermohygromètres électroniques ont été installés dans le site dans cinq situations caractéristiques (figure 1 ci-dessous). Trois appareils ont été placés sur le Puy Rond :

- un thermohygromètre servant de référence, disposé au sommet du bouton granitique. L'appareil a été placé dans un abri en bois, ①,
- un thermohygromètre, placé en versant Nord (VNORD) là où autrefois (dans les années 70) se rencontrait une belle population de *Lycopodium clavatum*, ②,
- un appareil placé en versant Sud (VSUD), ③.

Un quatrième thermohygromètre a été installé au fond de la tourbière, dans une zone marécageuse et active, ④. Enfin un dernier appareil a été mis (mais seulement après le 4 décembre) dans la seule population du Lycopode en massue actuellement connue dans la tourbière, ⑤.

Figure 1. - Tourbière des Dauges : Emplacements des thermohygromètres



- ① = Référence      ② = Versant Nord      ③ = Versant Sud  
 ④ = Tourbière      ⑤ = Site à Lycopodes

Les appareils utilisés sont des "Centrales d'acquisition de mesures LIDE" qui doivent être programmées par un logiciel particulier, logiciel qui sert aussi à la récupération des valeurs mesurées. Les sondes thermohygrométriques sont programmées pour réaliser une mesure de température et d'hygrométrie relative toutes les demi-heures. Elles sont relevées tous les deux mois.

Les sondes installées sur le Puy Rond sont placées au sein d'une végétation générale de lande en voie de boisement et aussi envahie, plus ou moins, par la fougère-aigle. En versant Nord, ②, il s'agit d'une lande à callune, genêt pileux, quelques pieds de bruyère quaternée, myrtille et avec des genévriers arbustifs abondants ainsi que de la bourdaine. Non loin de la lande se situe aussi la lisière de la pinède qui occupe la partie Nord-Est du relief.

La sonde de référence, ①, est placée dans un abri aéré, lui-même installé au sommet du Puy Rond, non loin d'un rocher, dans une lande très envahie par la fougère, avec myrtille abondante et où les arbustes sont nombreux (genévrier, houx, bourdaines).

La sonde du versant Sud, ③, est située dans une lande à callune et ajonc nain avec aussi de la bruyère cendrée. Cette lande est moins envahie par la fougère-aigle, mais présente également divers arbustes, bourdaines et quelques genévriers.

La sonde de la tourbière proprement dite, ④, a été placée dans une zone très mouilleuse avec tapis quasi continu de sphaignes et d'autres plantes de marais acides, narthécie, linaigrette à feuilles étroites, *Carex rostrata* en particulier.

La sonde correspondant au peuplement de lycopode en massue, ⑤, se trouve au fond d'une sorte de golfe, ouvert vers le Nord et face au Puy Rond, en limite inférieure d'une lande de pente. Avec le lycopode on trouve aussi de la callune, de la myrtille, du gaillet des rochers, de la canche

flexueuse. Des arbres et des arbustes dominent la station avec pins sylvestres, bourdaines, poiriers sauvages, vieux genévriers.

En dehors de la sonde mise sous abri, les autres appareils sont glissés dans une sorte de boîte fixée sur un piquet et protégée contre la pluie par un petit toit en Plexiglas. Une ouverture dans la paroi de la boîte met directement en contact avec l'atmosphère, les capteurs de la sonde.

Tous les deux mois, les données mesurées par les appareils sont récupérées sur ordinateur. Les données brutes (valeurs toutes les demi-heures) sont imprimées. Pour chaque journée, on détermine la valeur maximale et la valeur minimale de la température (TX et TN en °C) et de l'humidité relative (H et h en %) en les repérant dans la liste des données. Les valeurs maximales prises en compte, le sont entre 6 heures du matin, le jour et 6 heures du matin le lendemain et les valeurs minimales entre 18 heures la veille et 18 heures le jour. Les heures utilisées sont les heures solaires ceci pour s'affranchir de la variabilité de l'heure légale, heure d'été et heure d'hiver qui sont en avance sur l'heure solaire. La moyenne de la journée est alors la moyenne des deux valeurs extrêmes obtenues. Toutes les valeurs sont saisies en tableau à l'aide du tableur "Excel" et les courbes sont réalisées avec le même logiciel.

## **II – Analyse des premiers résultats journaliers**

Les premiers résultats ne concernent encore que 8 mois de mesures. Il s'agit de novembre-décembre 1996, janvier-février, mars-avril et mai-juin 1997. Les courbes de variation sont regroupées sur les planches 2 à 14.

Précisons que l'échelle des ordonnées varie souvent d'un ensemble de courbes à un autre, c'est-à-dire sur les différentes planches. Il faut en tenir compte dans les comparaisons d'ensemble.

### **1 - Variations journalières de TX et TN de novembre 1996 à juin 1997, planches 2 à 5.**

#### **a - Températures maximales, TX, planches 2 à 5.**

Les valeurs les plus élevées sont principalement notées dans le fond tourbeux (TB) et sur le versant Sud du Puy Rond (VSUD).

Les valeurs les plus faibles sont enregistrées sous abri au sommet du Puy Rond (REF) et dans le site à lycopodes (LYCOP).

On peut remarquer que le site à lycopodes présente des valeurs de TX voisines de celles enregistrées sous abri. Les températures maximales du site à lycopodes sont même quelquefois un peu inférieures à celles sous abri. C'est le cas plus particulièrement en mars - avril, en début mai (2 - 4 mai) et en juin (sauf entre le 20 et le 25 juin). A ces périodes correspondent aussi des périodes de faible pluviométrie.

#### **b - Températures minimales TN, planches 2 à 5.**

Dans le cas des températures minimales, les faits sont un peu différents, voire quelquefois inversés. Les valeurs les plus basses sont en général enregistrées dans le fond tourbeux où elles peuvent atteindre des valeurs très basses hors de la période hivernale, par exemple : - 8,1°C le 31 octobre 1996 ou encore - 7,8°C le 24 avril 1997 alors qu'à ces mêmes dates, au sommet du Puy Rond, sous abri, elles ne sont que de - 3,4°C le 31 octobre et - 2,9°C le 24 avril.

Pendant l'hiver, si une période de froid continue s'installe comme ce fut le cas entre le 25 décembre 1996 et le 10 janvier 1997 les températures minimales des différents sites deviennent plus proches, comme on peut le constater le 29 décembre 1996 TN référence = -15,3°C, TN versant Nord = -14,7°C, TN versant Sud = -14,9°C, TN tourbière = -15,6°C, TN lycopode = -14,7°C. Le fond tourbeux ne se distingue plus avec autant de netteté.

On constate encore, que le versant Nord présente de façon relativement générale, des températures minimales un peu supérieures à celles enregistrées sous abri.

Il résulte de ces observations que :

- Les amplitudes thermiques sont pratiquement toujours les plus fortes (et de façon remarquable), dans le fond tourbeux. Ceci est bien mis en évidence par les courbes de variations journalières de ces amplitudes thermiques groupées sur les planches 6 et 7. Le versant Sud du Puy Rond vient ensuite. Le fond tourbeux est donc un milieu très froid mais aussi très chaud.
- Les amplitudes thermiques sous abri (site référence) sont, au contraire, les plus faibles la plupart du temps. On constate aussi que le versant Nord est presque toujours un peu plus chaud que la référence alors que le versant Sud est plus froid.

Les courbes de variations journalières des amplitudes thermiques présentent globalement de fortes variations. Certains jours, les amplitudes des différents sites se confondent. Dans ce cas, il s'agit toujours de faibles amplitudes. Si on compare avec les courbes des humidités et des pluviométries (planches 9 à 12), on constate qu'il s'agit souvent de journées où il y a eu des précipitations. Dans ces cas, le ciel est couvert et le temps assez doux. Exemples : Tableau I., ci-dessous

DATES	TXR-TNR	TXN-TNN	TXS-TNS	TXT-TNT	TXL-TNL	Amplitude Moyenne	PM (mm)
07/11/96	4,10	4,40	3,70	3,90		4,03	7
05/12/96	2,20	2,20	2,10	2,00	2,10	2,12	14,5
04/01/97	3,20	3,00	2,90	3,00	2,90	3	14,2
24/02/97	3,30	3,40	3,50	3,40	1,90	3,1	20
25/02/97	1,70	2,00	1,90	1,90	2,00	1,9	9,9
26/04/97	2,40	2,80	2,70	3,40	2,50	2,76	10,3
21/06/97	1,10	2,10	1,70	1,80	1,00	1,54	12,1

**Tableau I.** – Exemples de jours à faible amplitude thermique

Dans certains cas, il y a un décalage d'un jour (les décalages d'un jour proviennent de la façon dont sont déterminées les valeurs maximales et minimales de la journée. Lorsque ces valeurs se réalisent en limite, elles peuvent être attribuées au jour précédent ou au jour suivant).

Quelquefois ces faibles amplitudes ne correspondent pas à des périodes pluvieuses. Cela se remarque, par exemple, en mars – avril, deux mois particulièrement secs du printemps 1997 ou encore au cours d'autres périodes relativement sèches. Dans ce cas, ces faibles amplitudes doivent être attribuées à des journées peu ensoleillées, mais sans précipitations.

Ce fut le cas le 1<sup>er</sup> juin. Les amplitudes thermiques ce jour varient entre 2,2 et 3,4°C seulement et il n'y a eu aucune pluie à Saint-Léger-la-Montagne. Le bulletin météorologique régional publié par la station de Limoges-Bellegarde, montre qu'à Limoges, ce 1<sup>er</sup> juin, l'ensoleillement a été quasi nul et donc la nébulosité devait être importante.

Les températures minimales permettent aussi de déterminer le nombre de jours de gelée (journées où TN est inférieure ou égale à 0°C). La planche n° 8 présente deux histogrammes de la

variation de ce nombre de jours de gelée sur les huit mois d'étude. Le premier graphe exprime ces variations par décade et le deuxième par mois. Globalement, dans l'ensemble de la tourbière, le nombre de jours de gelée semble élevé. En 1997, il a encore gelé au mois de mai et même au mois de juin dans le fond tourbeux.

Les tourbières sont bien des sites froids avec des gelées importantes. Le fond tourbeux proprement dit présente de fortes valeurs du nombre de jours de gel et dans le cas présent, très souvent, les valeurs les plus fortes. Les gelées se prolongent longtemps au printemps (jusqu'en juin) et sont la cause du fort retard du démarrage de la végétation.

## **2 - Variations journalières de H, h et PM de novembre 1996 à juin 1997, planches 9 à 12**

Rappelons que seulement deux sites sont analysés, le site de référence où les mesures sont faites sous abri et le site du versant Sud du Puy Rond où la sonde est exposée aux conditions naturelles.

On constate, qu'en général, l'humidité relative maximale atteinte au cours de la journée (H%) est égale à 100% sauf pendant quelques courtes périodes comme les 27 et 28 décembre 1996, du 12 au 15 janvier 1997, le 7 février 1997, les 28 février et 1<sup>er</sup> mars 1997, les 11 et 12 mars 1997 et surtout entre le 7 et le 25 avril 1997. Il en est de même du 26 au 31 mai 1997.

Ces périodes correspondent à des moments de sécheresse ce qui est particulièrement net du 7 au 25 avril. Pendant ces périodes de sécheresse, comme aussi pendant les périodes de faibles précipitations, les humidités relatives minimales (h%) de la journée sont aussi les plus basses.

Lors des jours de pluie (avec quelquefois un décalage d'un jour), les humidités relatives minimales sont, au contraire, relativement élevées et se rapprochent nettement des humidités relatives maximales. Elles peuvent atteindre 100% les jours de pluies quasi continues. On peut citer, à titre d'exemple, les périodes du 17 au 20 janvier, du 23 au 26 février, du 25 au 28 avril, du 4 au 11 mai, du 19 au 30 juin 1997.

Les courbes des variations journalières des amplitudes des humidités montrent ces faits d'une autre manière. Aux fortes amplitudes correspondent les périodes de sécheresse, aux faibles amplitudes les périodes de pluie.

On peut remarquer encore, que sous abri (site référence), les humidités relatives minimales de la journée sont plus élevées que sur le versant Sud qui lui est bien exposé. C'est donc sous abri que les amplitudes des humidités sont les plus faibles.

## **3 - Synthèse des données journalières**

Sous abri, les valeurs extrêmes enregistrées sont en général moins fortes que dans les sites de plein air surtout s'ils sont dégagés, les contrastes sont moins grands (amplitudes plus faibles). C'est dans le fond tourbeux, humide et sans arbre ni arbuste à proximité, que les extrêmes sont particulièrement marqués. Il en est de même, mais en moins prononcé, sur le versant Sud du Puy Rond. Celui-ci est même plus froid globalement que le versant Nord. La végétation joue dans ce cas un rôle modérateur prépondérant.

Sur le versant Sud, la lande atlantique est plus basse que sur le versant Nord qui est aussi très envahie par de grandes fougères-aigles. Les arbustes et les jeunes arbres sont aussi plus développés sur le versant Nord et donc plus proches du site étudié. La lisière de la pinède de plus de trente ans qui couvre la partie Est du Puy Rond est également assez proche. Toute cette végétation constitue certainement des conditions plus abritées pour le versant Nord par rapport au versant Sud. Dans ce site, les valeurs thermiques enregistrées sont d'ailleurs très proches de celles obtenues sous abri dans le site de référence, au sommet du mamelon granitique.

Le nombre de jours de gelée est important, particulièrement dans le fond tourbeux où, en 1997, il y a eu quelques gelées en juin, la dernière le 25 juin (- 1°C).

#### 4 – Synthèse par décade

Pour visualiser de manière plus synthétique les données relevées tous les jours, nous avons calculé la moyenne des températures et des humidités et fait la somme des pluviométries pour chacune des trois décades des huit mois considérés. Les résultats sont présentés sous forme de courbes de variation décadaires regroupées sur les planches 13 et 14, les valeurs chiffrées sont réunies sur la planche 15 mise en annexe.

##### a - Bilan par décades

<b>TX</b>	<b>P 1, la plus chaude</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5, la plus froide</b>
<b>Référence</b>	0	0	2	9	10
<b>Lycopode</b>	0	0	1	10	10
<b>Versant Nord</b>	1	2	15	2	1
<b>Versant Sud</b>	9	10	2	0	0
<b>Tourbière</b>	11	9	1	0	0
<b>TN</b>	<b>P 1, la plus chaude</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>	<b>P 5, la plus froide</b>
<b>Référence</b>	5	10	5	1	0
<b>Lycopode</b>	1	0	3	16	1
<b>Versant Nord</b>	13	8	0	0	0
<b>Versant Sud</b>	2	3	13	3	0
<b>Tourbière</b>	0	0	0	1	20

**Tableau II.** - Position (P) des sites (en nombre de fois) par rapport aux 21 décades qui vont de décembre 1996 à juin 1997

Par décades, la position relative des différents sites, si on prend en compte les 21 décades qui vont de décembre 1996 à juin 1997, s'établit comme suit (tableau ci-dessus) :

- Pour TX, c'est le versant Sud et surtout le fond tourbeux qui se trouvent en général placés en première ou deuxième position, correspondant donc aux valeurs les plus élevées, les plus chaudes. Les valeurs les plus basses pour TX sont essentiellement notées au site de référence, donc sous abri et pour le site à lycopodes. L'appareil de mesure se trouve, dans ce cas, relativement protégé par le couvert d'arbres et d'arbustes qui le domine, comme aussi sont dominés les lycopodes eux-mêmes.
- Pour TN, les résultats sont un peu moins tranchés que pour TX, sauf pour le fond tourbeux où TN occupe la dernière position, la plus froide, 20 fois sur 21. Dans le cas d'une décade (2<sup>ème</sup> décade de décembre 1996), c'est le site à lycopodes qui occupe cette place, le fond tourbeux venant juste avant. Globalement donc, le fond tourbeux est presque toujours le plus froid, ensuite vient le site à lycopodes. Plus exceptionnellement, (3 décades), le versant Sud est plus froid que le site à lycopodes. Pour une décade, c'est même le site de référence qui est plus froid



que le site à lycopodes. Les trois décades où le versant Sud est plus froid que le site à lycopodes sont : la deuxième décade d'avril, la troisième décade de mai et la deuxième décade de juin. On peut remarquer que dans ces cas, les valeurs sont toutefois très proches.

#### b - Observation des courbes de variations par décades

##### Les températures, planche 13

Pour TX, on voit que très systématiquement, les courbes des sites référence et lycopode sont relativement proches formant une famille située au-dessous des autres courbes. Au contraire, les sites tourbière et versant Sud forment un autre groupe situé, en général, au-dessus. Pour TN, la courbe du fond tourbeux se place au-dessous des autres (il fait froid au fond de la tourbière) et ceci d'autant plus nettement que l'on s'avance en saison. Il en résulte que les amplitudes sont particulièrement élevées dans ce site (courbes du graphe du bas de la planche). Au contraire, c'est sous abri (site référence), que les amplitudes sont les plus basses généralement.

Pour certaines décades, les écarts de TN entre les cinq sites sont relativement moins importants. C'est le cas pour la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> décade de novembre, la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> décade de décembre, la 1<sup>ère</sup> décade de janvier, la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> décade de février.

##### Les humidités, planche 14

Les humidités relatives maximales (H%) diminuent, de façon générale, bien qu'en faible valeur, au moment des faibles pluviosités. On constate néanmoins, de temps en temps, un certain décalage comme en janvier. Les corrélations sont meilleures en avril (2<sup>ème</sup> décade) et en mai (3<sup>ème</sup> décade).

Les humidités relatives minimales (h%) diminuent assez systématiquement avec l'installation du printemps qui fut particulièrement sec en mars et avril. Avec l'installation d'une période pluvieuse, les valeurs de h remontent nettement : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> décades de février, 3<sup>ème</sup> décade d'avril et surtout 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> décades de mai, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> décades de juin.

Les amplitudes d'humidités montrent des variations également liées à la sécheresse et la pluie. Lorsque des périodes de pluies s'installent, les amplitudes de l'humidité relative baissent (mêmes décades que ci-dessus). Remarquons que sous abri (site référence) ces amplitudes sont, bien entendu, plus faibles que pour le versant Sud.

### **III - Comparaison avec la tourbière du Longeyroux (Corrèze)**

On peut essayer de comparer ces premiers résultats à une étude un peu similaire faite il y a quelques années sur la Montagne Limousine, plateau de Millevaches en Corrèze, la tourbière du Longeyroux (Barry, 1990). Toutefois, cette tourbière est située à une altitude nettement plus élevée que la tourbière des Dauges.

L'analyse des conditions thermiques de la tourbière du Longeyroux a été réalisée sur une période également assez courte de 9 mois.

Il faut préciser qu'au Longeyroux, les mesures ont été réalisées en quatre points différents : le sommet de la cloison de l'alvéole, le milieu de la pente sur le bord de l'alvéole exposée à l'Est, le bas de cette pente, au contact du fond tourbeux et enfin, dans la tourbière à sphaignes proprement dite. Au Longeyroux, l'alvéole est très vaste, la pente bordant la tourbière est occupée par une lande sèche encore peu envahie et bien exposée, les parties boisées sont éloignées des emplacements des thermohygromètres. Aux Dauges, l'alvéole est beaucoup plus resserré, les pentes sont

essentiellement boisées et les appareils sont placés au contact de la végétation ambiante. Les conditions de mesure ne sont donc pas les mêmes aux deux endroits sauf peut-être pour les fonds tourbeux.

Au Longeyroux, on constate que c'est dans le fond, au niveau de la tourbière à sphaignes, que les températures minimales journalières sont les plus basses alors que les températures maximales sont relativement élevées. Il en résulte bien la formation d'un "lac d'air froid" au fond de la tourbière ainsi que l'existence d'écart thermique les plus élevés. En valeur absolue, les températures minimales sont aussi très basses d'une manière générale et on sait ainsi que sur le plateau de Millevaches, il gèle au fond des tourbières certaines années en juillet et assez systématiquement au mois d'août.

Dans la tourbière des Dauges, en ce qui concerne le fond tourbeux, on observe les mêmes caractéristiques thermiques qu'au Longeyroux, températures minimales les plus basses, souvent très basses, grand nombre de jours de gel avec la période des gelées se prolongeant tard au printemps (fin juin en 1997), températures maximales parmi les plus élevées et par conséquent amplitudes thermiques fortes, presque toujours les plus fortes par rapport aux autres points analysés.

## CONCLUSION

Les alvéoles tourbeux constituent bien des creux à gel où l'air froid s'accumule durant les périodes froides mais également pendant la bonne saison. Cela se traduit par un retard dans la reprise de la végétation. Aux Dauges, on le sait, cette reprise ne se fait guère avant début juin. Cela se traduit aussi par l'existence dans les tourbières de plantes boréales et montagnardes, plus ou moins reliques, supportant des microclimats aux caractéristiques thermiques difficiles. Ces espèces sont surtout présentes sur et au pied des versants Nord comme c'est le cas de *Lycopodium clavatum*, *Arnica montana*, *Vaccinium myrtillus*.

A l'opposé, certaines espèces typiquement atlantiques n'occupent que les meilleures expositions sur les pentes de la tourbière comme *Ulex minor*, que l'on trouve sur les versants Sud et Sud-Ouest du petit Puy Rond, mamelon granitique placé au centre de l'alvéole tourbeux des Dauges.

Dans la tourbière des Dauges, où les pentes autrefois couvertes de landes se boisent aujourd'hui rapidement, l'influence de la végétation sur le microclimat est particulièrement marquée également. En versant Nord du Puy Rond, les températures et les contrastes sont adoucis par la présence des fougères-aigles, abondantes et grandes, les nombreux arbustes du boisement spontané, la lisière de la pinède de plus de trente ans qui se trouve à proximité. Sur le versant Sud, la lande est moins envahie et plus en contact avec le fond tourbeux qu'elle domine et dont elle doit subir quelques influences (températures minimales basses, maximales assez élevées, contrastes relativement importants).

Cette influence de la végétation sur le micro-climat peut avoir, à la longue, des conséquences sur la répartition des espèces. Nous savons déjà, que depuis sa découverte sur le versant Nord du Puy Rond au début des années 70, le lycopode en massue a disparu de ce site, aujourd'hui ni fauché ni pâturé. La lande sèche de ce versant s'est également modifiée et ne présente plus d'une manière aussi nette qu'autrefois, les caractères de lande sèche continentale et montagnarde. Pour maintenir dans le site de la tourbière des Dauges des conditions écologiques semblables à celles d'il y a 20 à 25 ans, il convient de prendre rapidement des mesures de gestion appropriées et limiter, notamment, le développement des boisements spontanés. En premier lieu, c'est sur le Puy Rond que ces mesures doivent s'appliquer.

ANNEXES

Planches I à XV

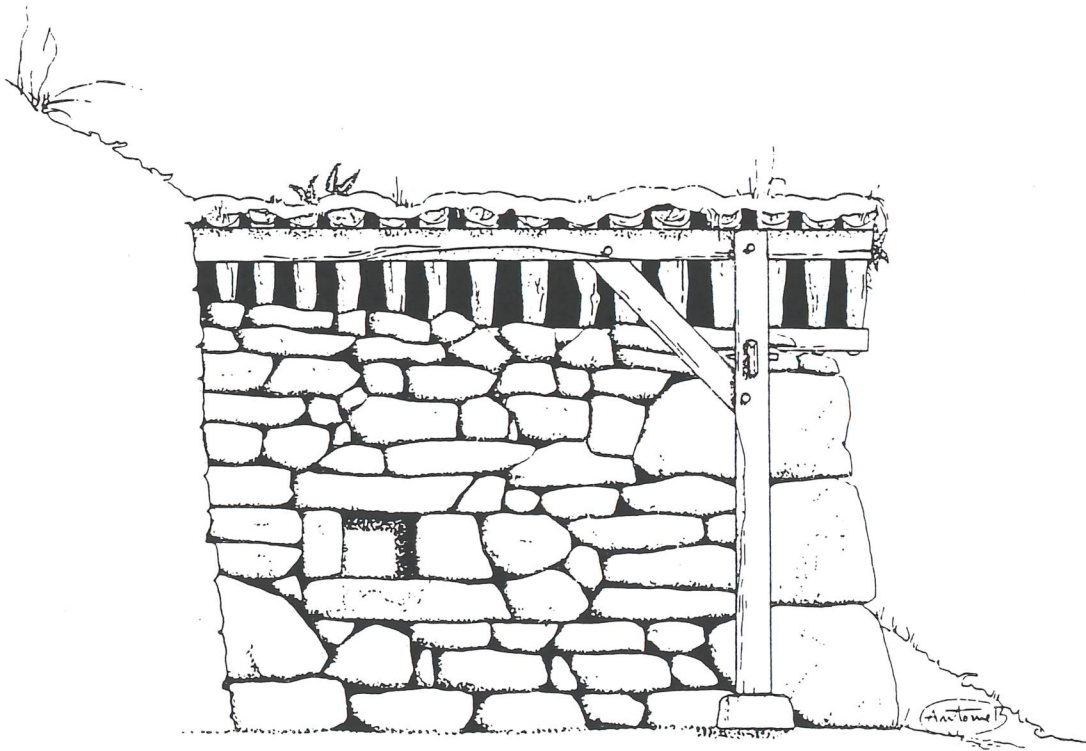
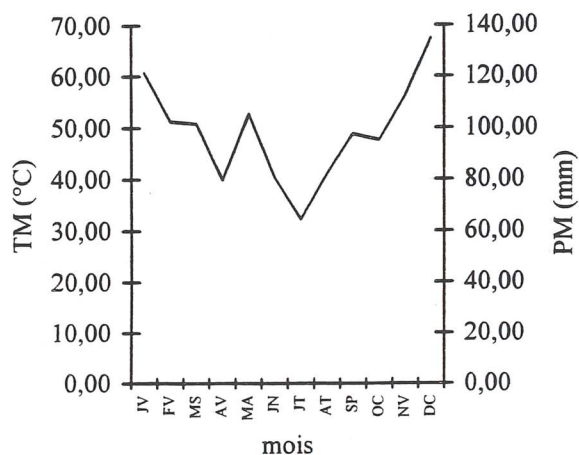
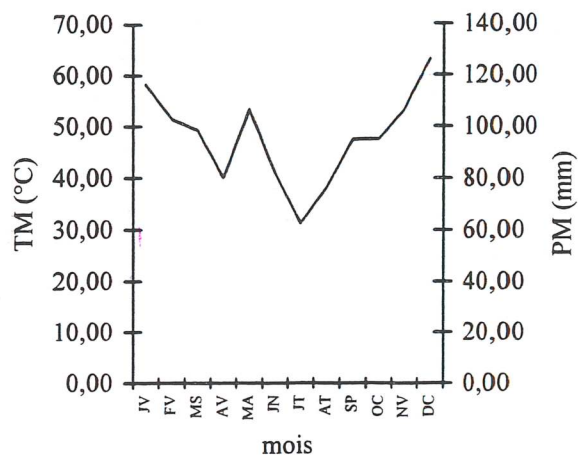


Planche I. - Diagrammes ombriques et diagramme ombrothermique

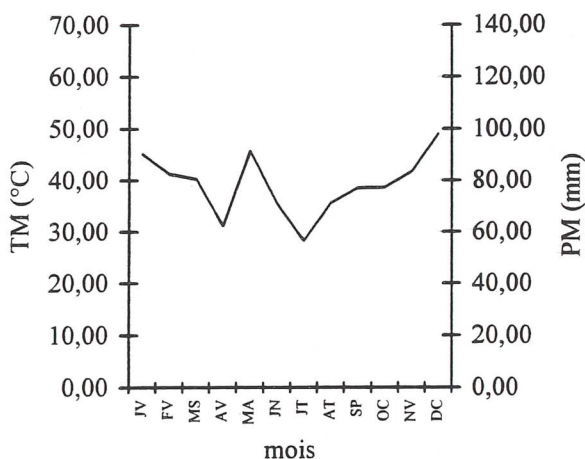
ST. SYLVESTRE



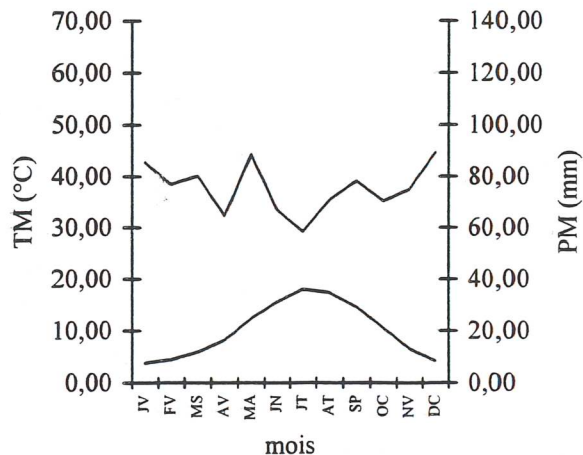
ST LEGER-LA-MONTAGNE



LAURIERE



BESSINES

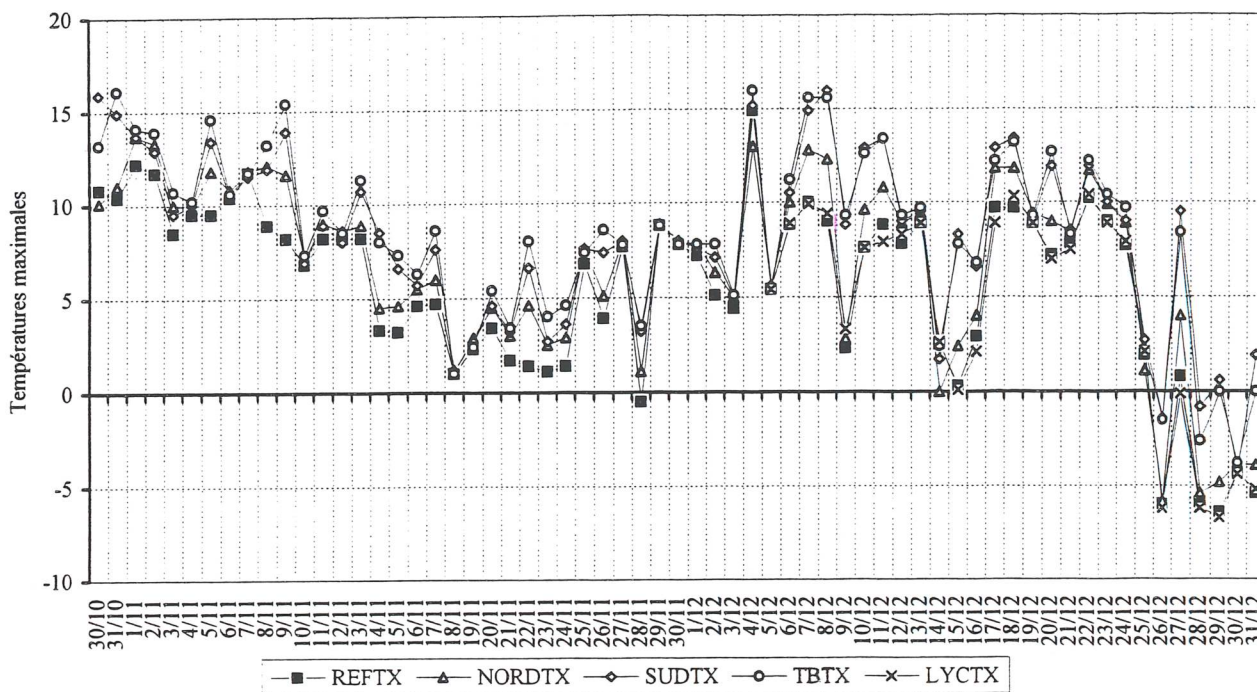


Caractéristiques climatiques

MOIS	JV	FV	MS	AV	MA	JN	JT	AT	SP	OC	NV	DC	ANNEE
<b>LAURIERE 420m 51-85</b>													
PM	90,20	82,50	80,50	62,20	91,40	71,10	56,50	71,20	77,00	77,30	83,30	98,00	941,20
Succession saisonnière = H.A.P.E.	H= 270,70		P= 234,10		E= 198,80		A= 237,60						
<b>ST. LEGER LA MONTAGNE 610m 51-85</b>													
PM	116,60	102,90	98,70	80,30	106,90	82,00	62,50	76,50	94,90	95,20	106,50	126,10	1149,10
Succession saisonnière = H.A.P.E.	H= 345,60		P= 285,90		E= 221,00		A= 296,60						
<b>ST. SYLVESTRE 430m 51-85</b>													
PM	121,40	102,50	101,60	79,70	105,50	80,80	64,40	82,00	97,50	95,20	112,30	134,90	1177,80
Succession saisonnière = H.A.P.E.	H= 358,80		P= 286,80		E= 227,20		A= 305,00						
<b>BESSINES 370m 51-85</b>													
TX	6,69	8,11	10,38	13,83	17,81	21,24	24,53	23,50	20,61	15,38	10,21	7,53	14,98
TN	0,40	1,02	1,51	2,93	6,94	9,94	11,60	11,29	8,97	5,79	2,55	0,94	5,32
TM	3,80	4,40	5,90	8,20	12,40	15,60	18,00	17,40	14,60	10,50	6,60	4,20	10,10
PM	85,39	76,85	80,13	64,69	88,55	67,01	58,44	70,85	78,17	70,43	74,99	89,15	904,66
Succession saisonnière = H.P.A.E.	H= 251,39		P= 233,38		E= 196,29		A= 223,59						

Planche II. - Températures, novembre - décembre 1996

TEMPÉRATURES MAXIMALES, novembre-décembre 1996



TEMPÉRATURES MINIMALES, novembre-décembre 1996

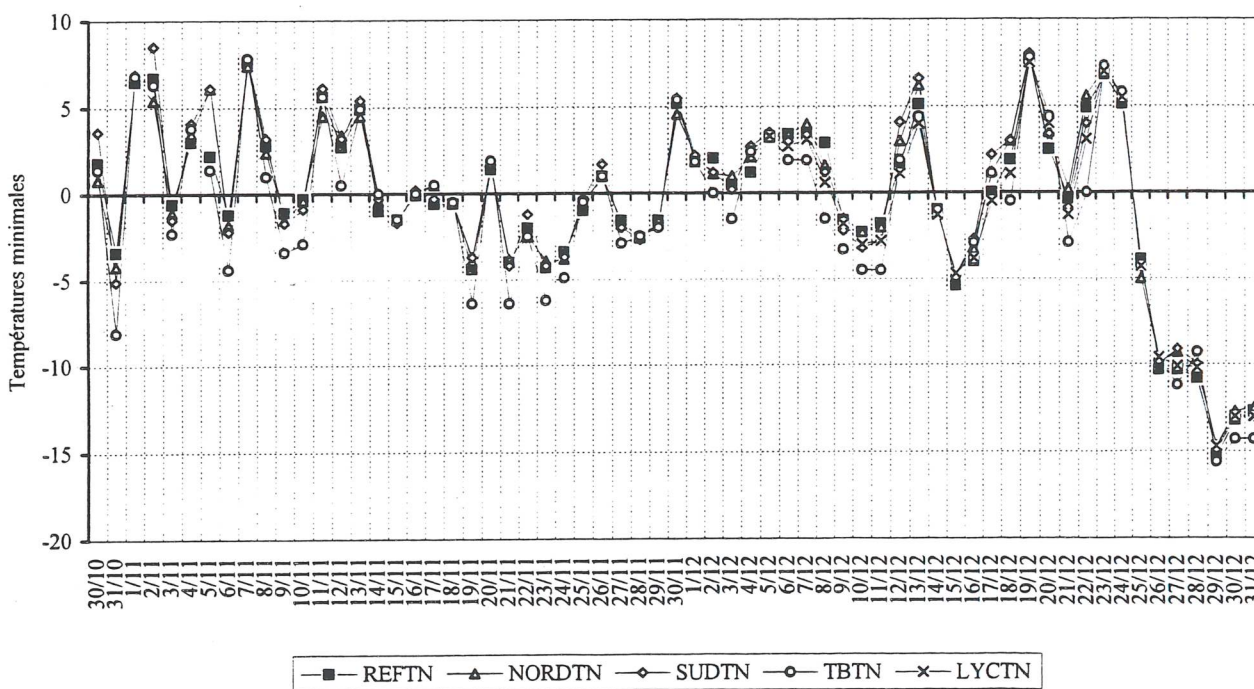
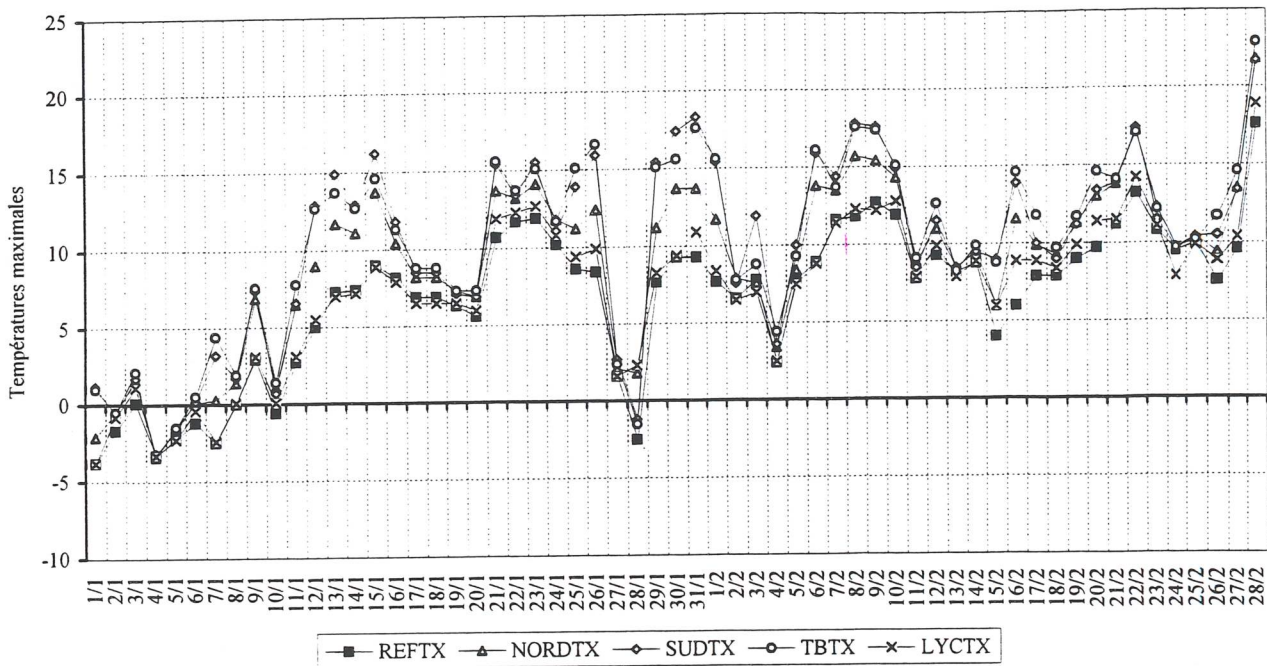


Planche III. - Températures, janvier - février 1997

TEMPÉRATURES MAXIMALES, janvier-février 1997



TEMPÉRATURES MINIMALES, janvier-février 1997

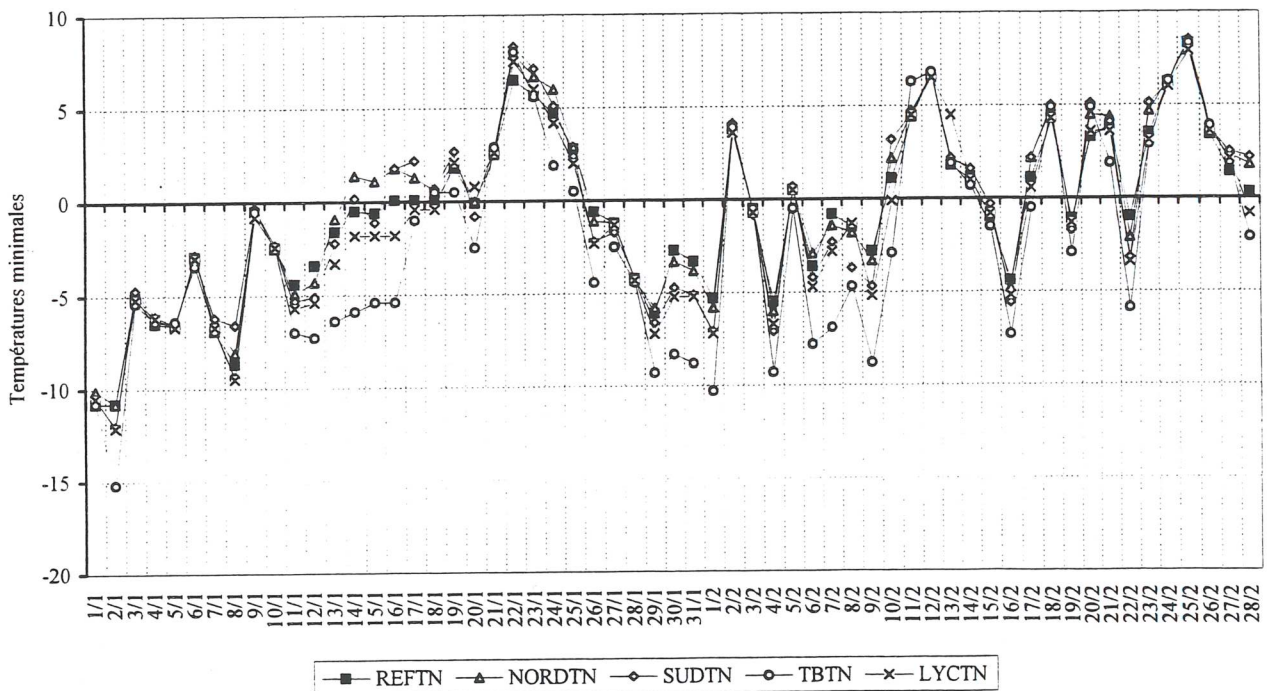
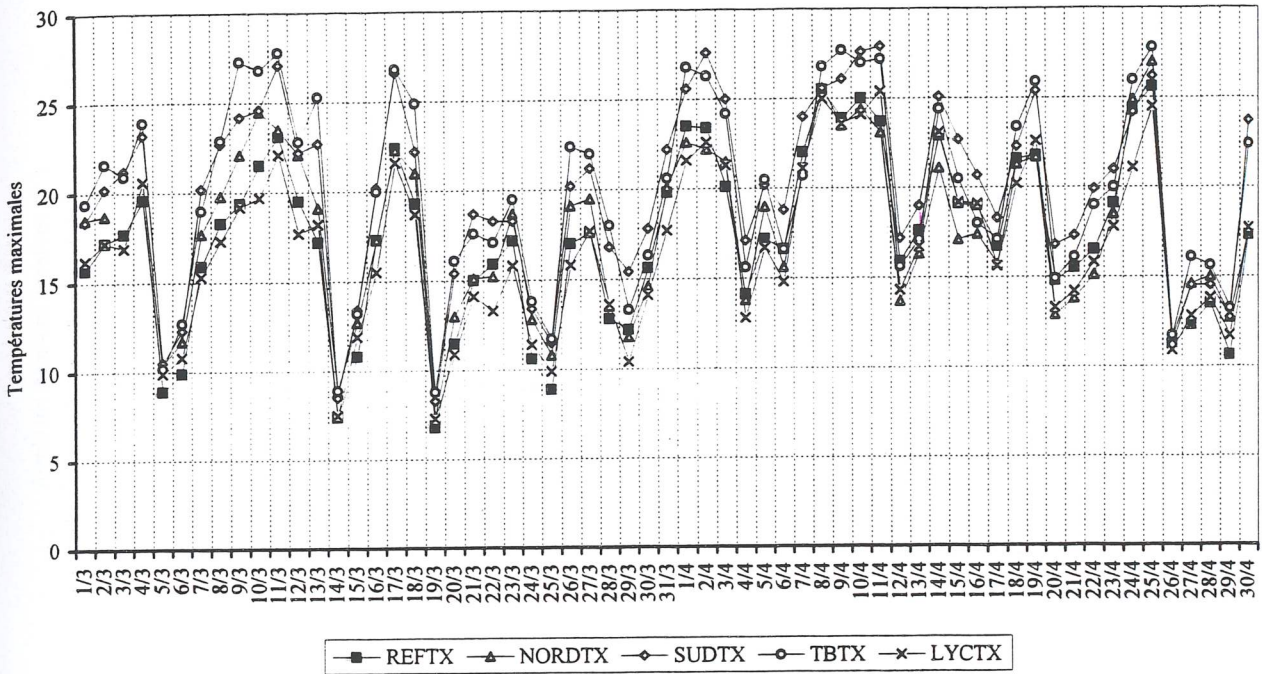


Planche IV. - Températures, mars - avril 1997

TEMPERATURES MAXIMALES, mars-avril 1997



TEMPERATURES MINIMALES, mars-avril 1997

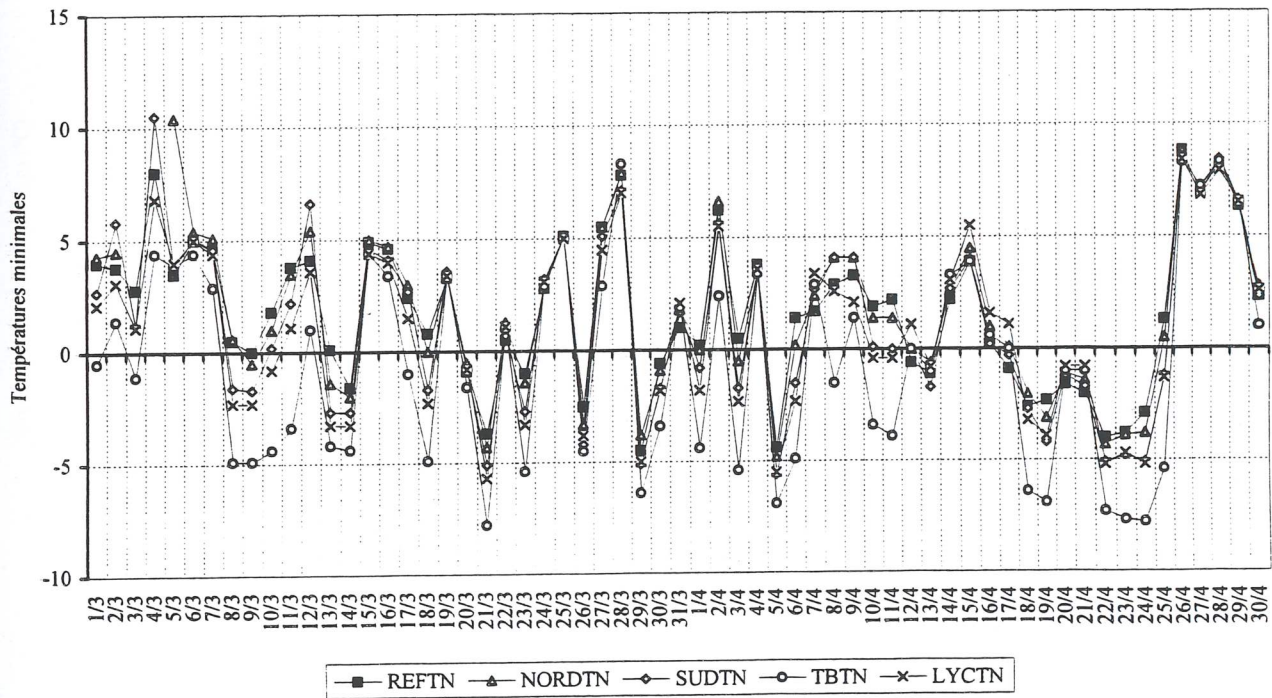
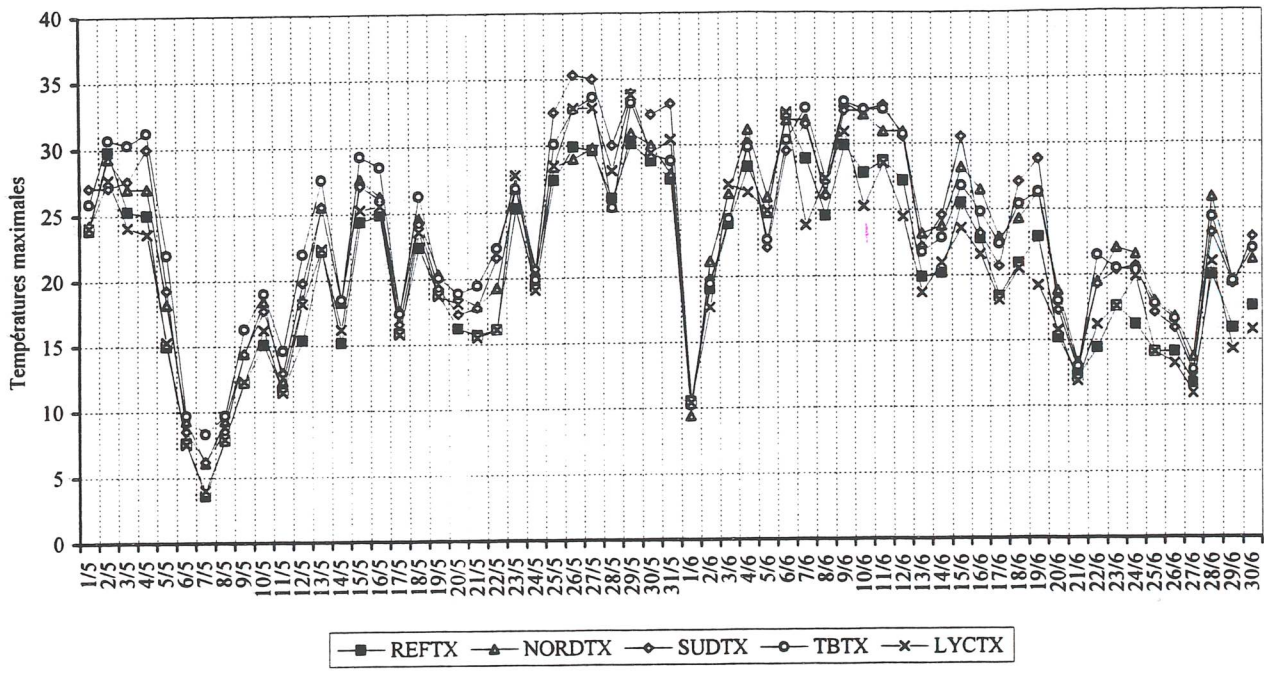


Planche V. - Températures, mai - juin 1997

TEMPERATURES MAXIMALES, mai-juin 1997



TEMPERATURES MINIMALES, mai-juin 1997

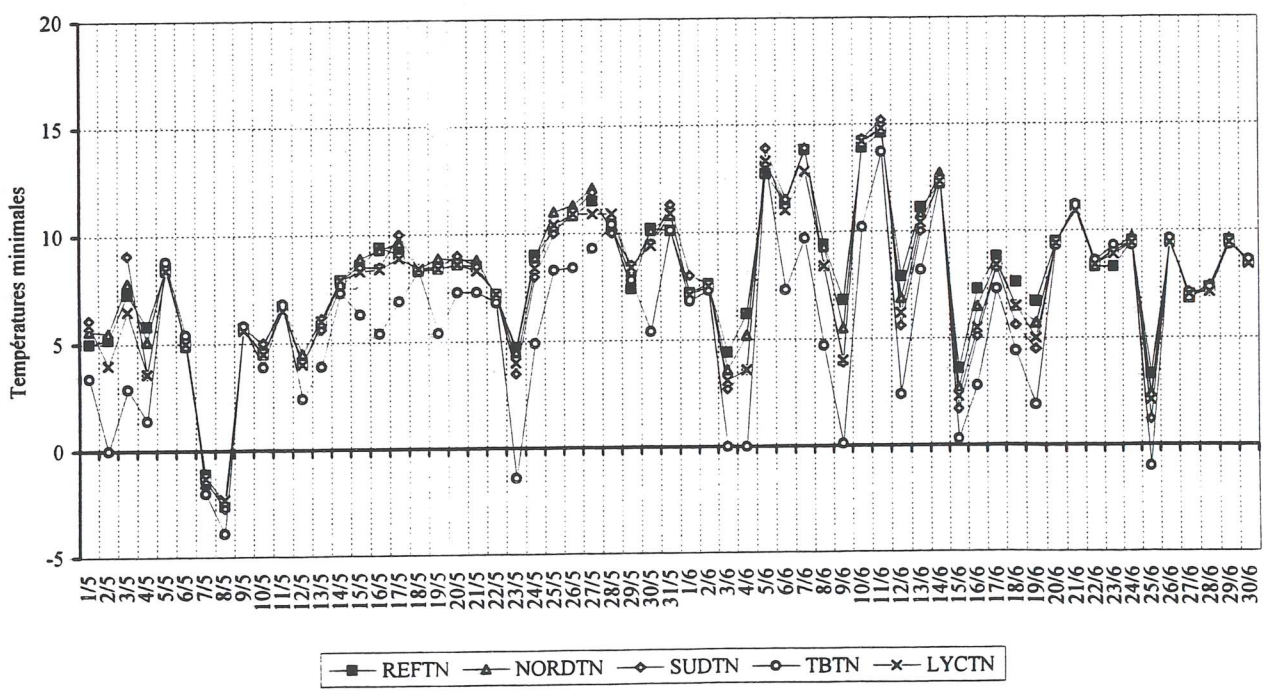
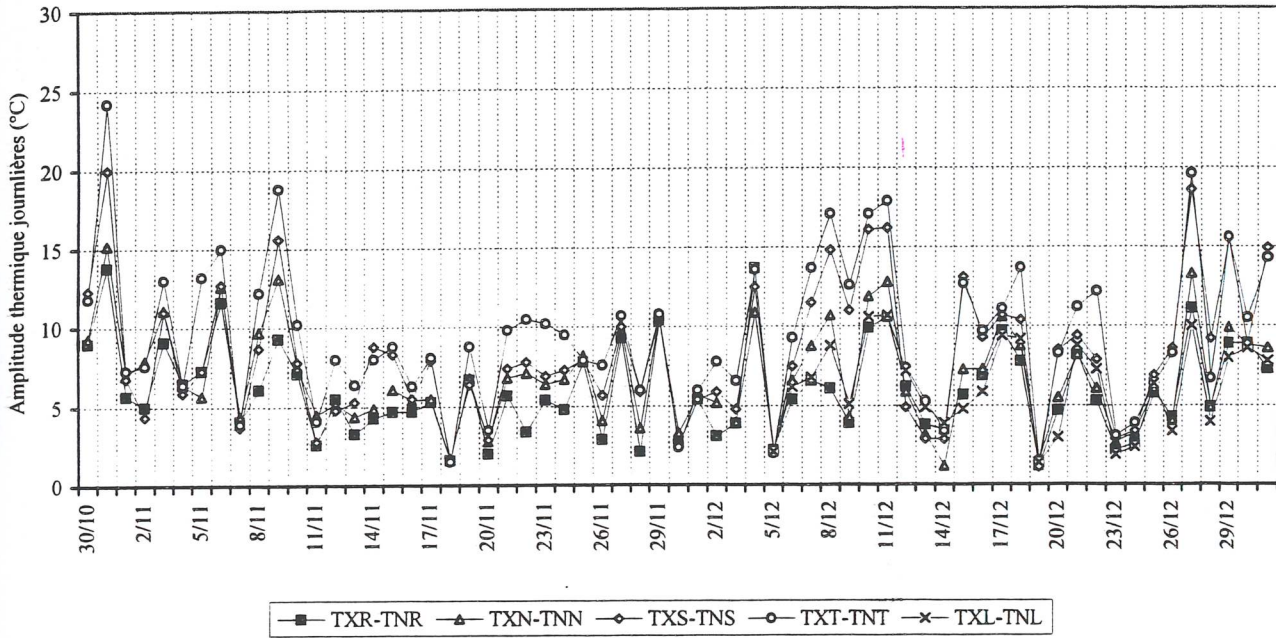




Planche VI. - Amplitudes thermiques journalières, novembre 1996 - février 1997

AMPLITUDES THERMIQUES JOURNALIERES, novembre-décembre 1996



AMPLITUDES THERMIQUES JOURNALIERES, janvier-février 1997

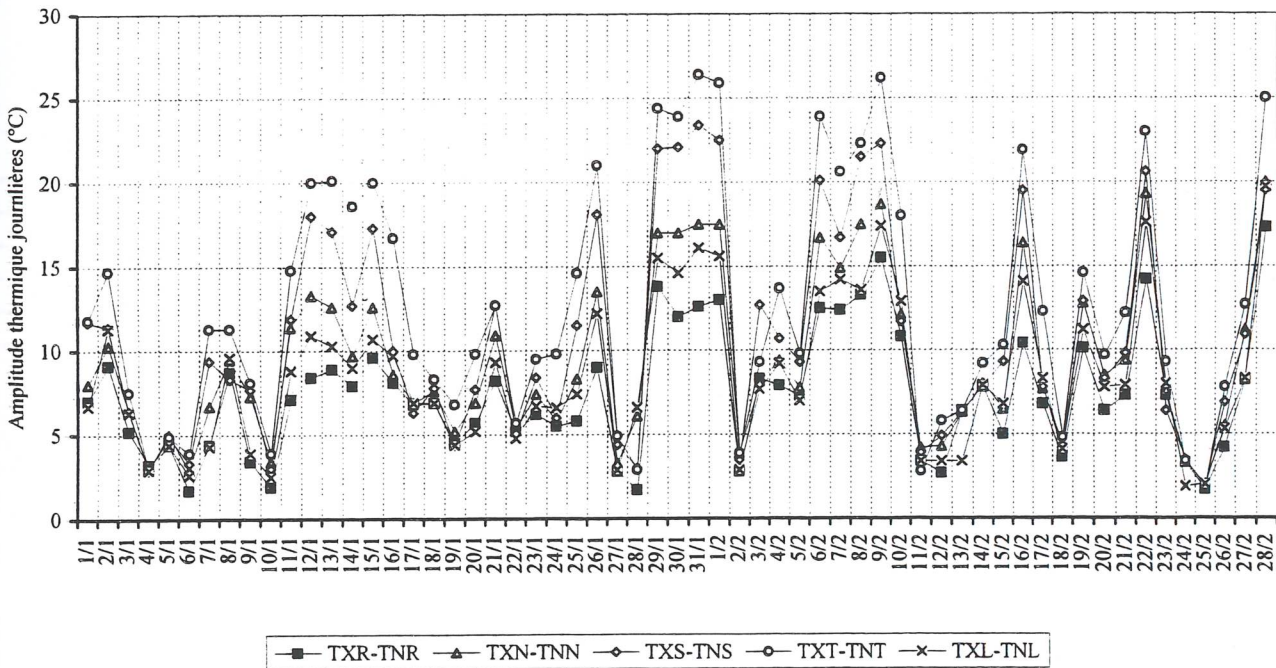
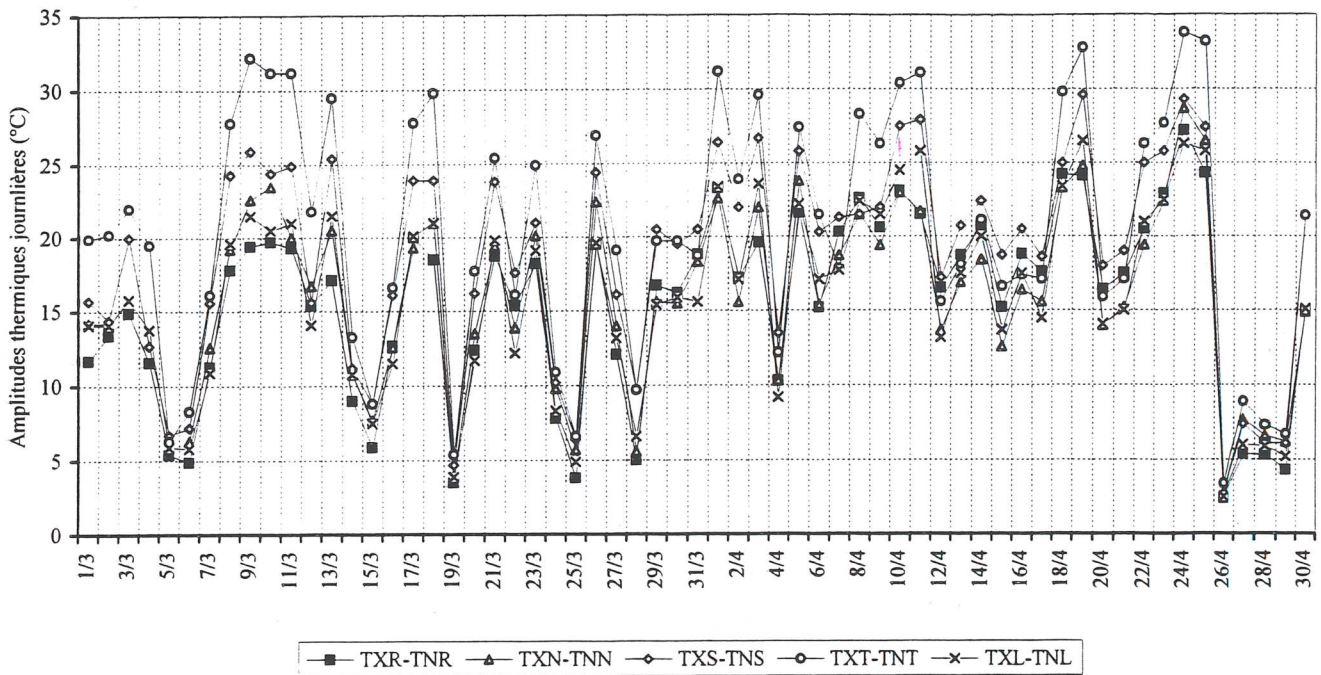
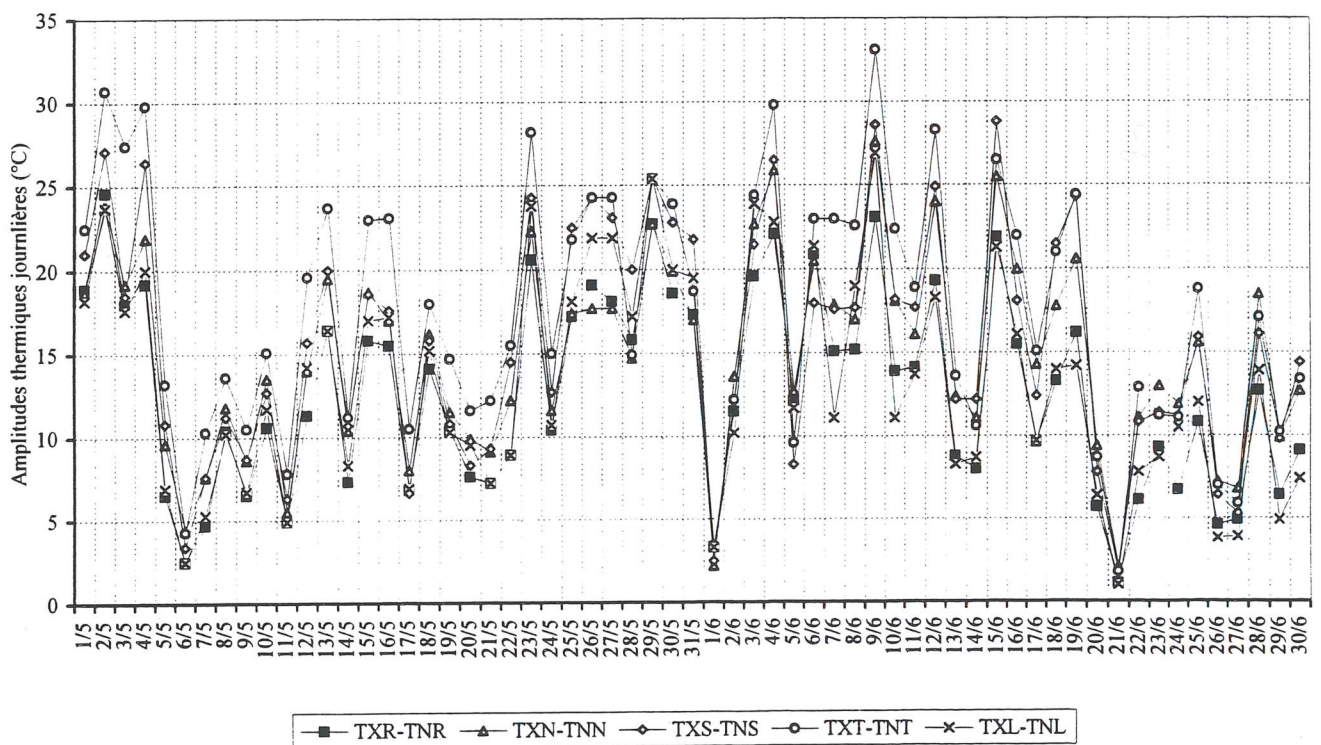


Planche VII. - Amplitudes thermiques journalières, mars - juin 1997

AMPLITUDES THERMIQUES JOURNALIERES, mars-avril 1997

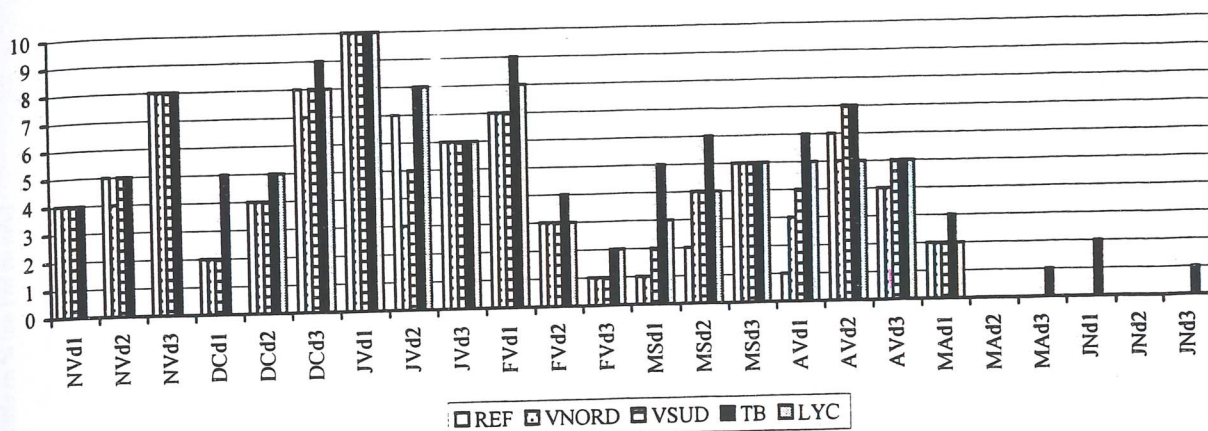


AMPLITUDES THERMIQUES JOURNALIERES, mai-juin 1997

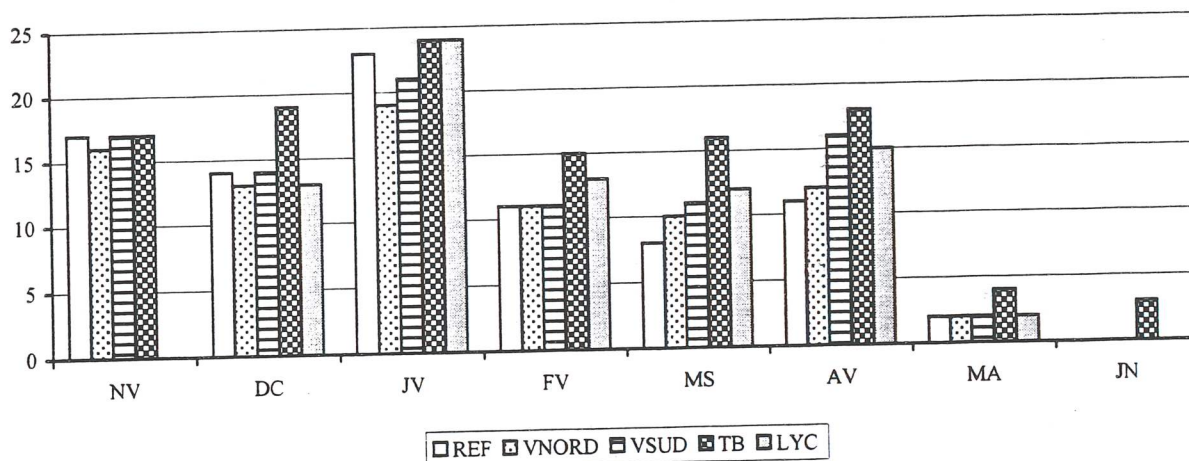


# Planche VIII. - Jours de gelée

## VIIIa NOMBRE DE JOURS DE GELEE PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997



## VIII b NOMBRE MENSUEL DE JOURS DE GELEE, novembre 1996 - juin 1997



## VIII c NOMBRE DE JOURS DE GELEE PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997

	NVd1	NVd2	NVd3	DCd1	DCd2	DCd3	JVd1	JVd2	JVd3	FVd1	FVd2	FVd4	MSd1	MSd2	MSd3	AVd1	AVd2	AVd3
REF	4	5	8	2	4	8	10	7	6	7	3	1	1	2	5	1	6	4
VNORD	4	4	8	2	4	7	10	3	6	7	3	1	1	4	5	3	5	4
VSUD	4	5	8	2	4	8	10	5	6	7	3	1	2	4	5	4	7	5
TB	4	5	8	5	5	9	10	8	6	9	4	2	5	6	5	6	7	5
LYC					5	8	10	8	6	8	3	2	3	4	5	5	5	5

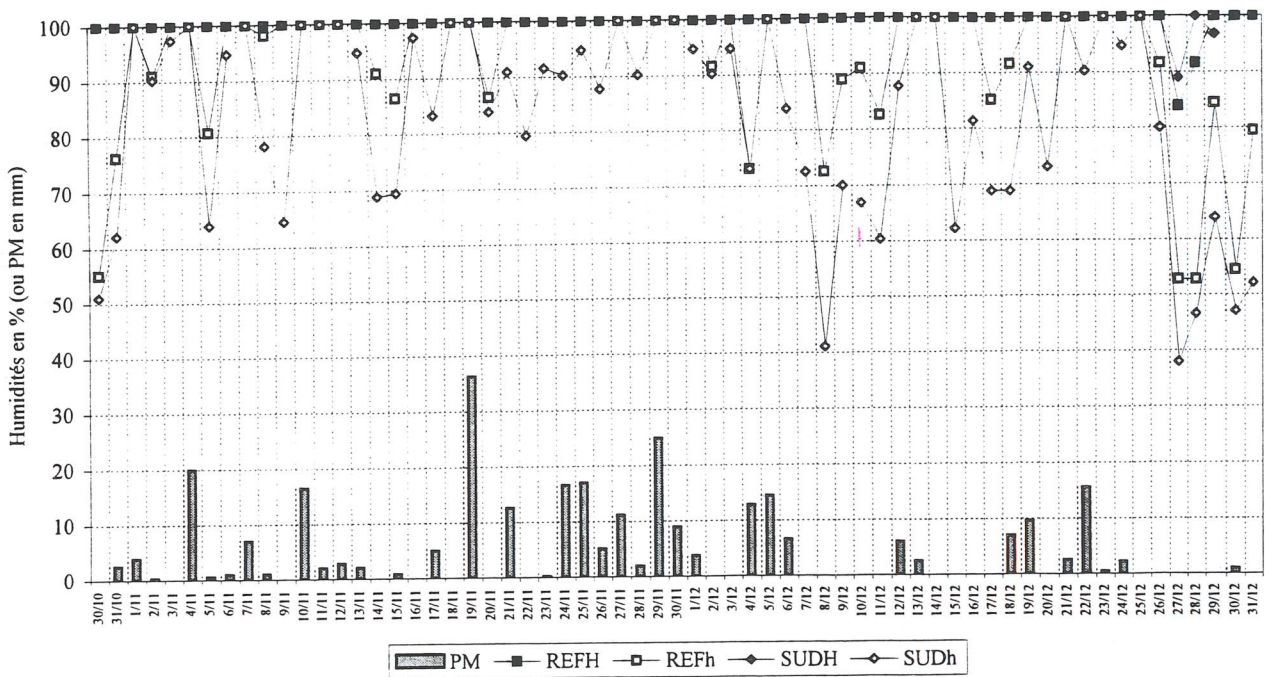
	MAd1	MAd2	MAd3	JNd1	JNd2	Jd3
REF	2	0	0	0	0	0
VNORD	2	0	0	0	0	0
VSUD	2	0	0	0	0	0
TB	3	0	1	2	0	1
LYC	2	0	0	0	0	0

## VIII d NOMBRE DE JOURS DE GELEE PAR MOIS novembre 1996 - juin 1997

	NV	DC	JV	FV	MS	AV	MA	JN
REF	17	14	23	11	8	11	2	0
VNORD	16	13	19	11	10	12	2	0
VSUD	17	14	21	11	11	16	2	0
TB	17	19	24	15	16	18	4	3
LYC		13	24	13	12	15	2	0

Planche IX. - Humidités et pluviométries, novembre - décembre 1997

HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, novembre-décembre 1996



AMPLITUDES DES HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, novembre-décembre 1996

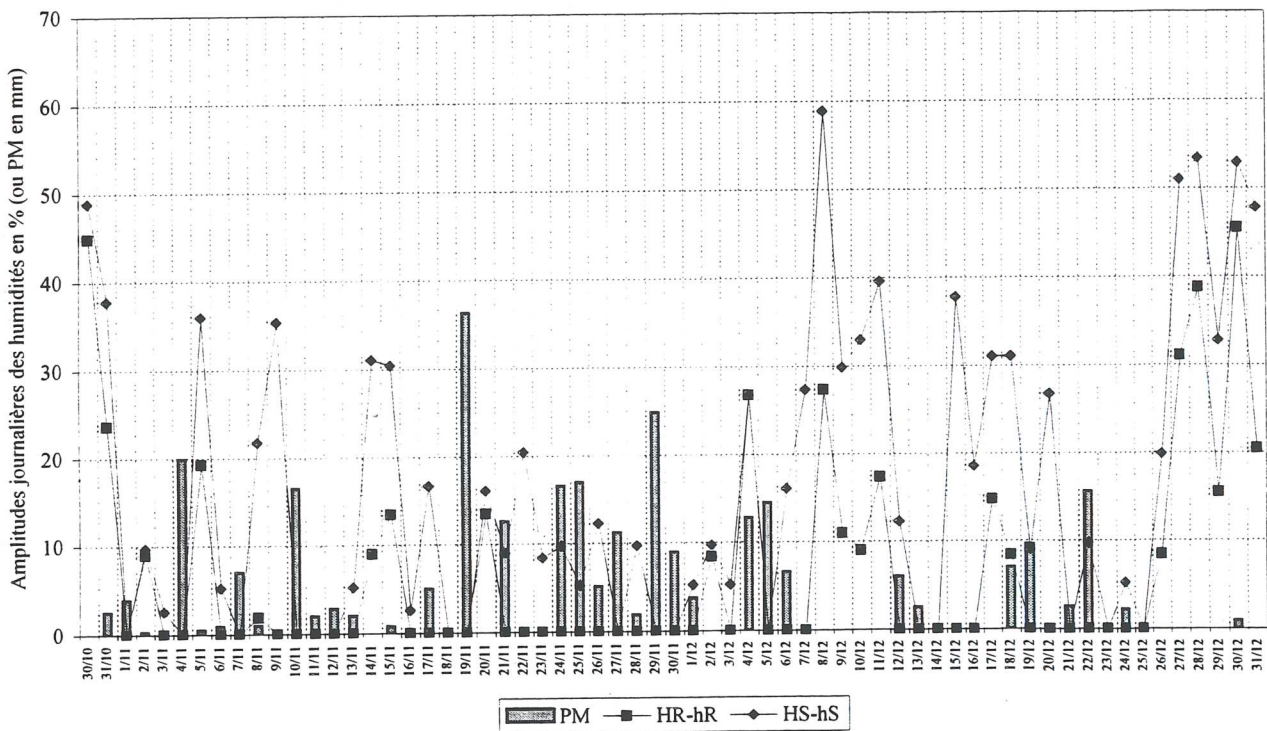
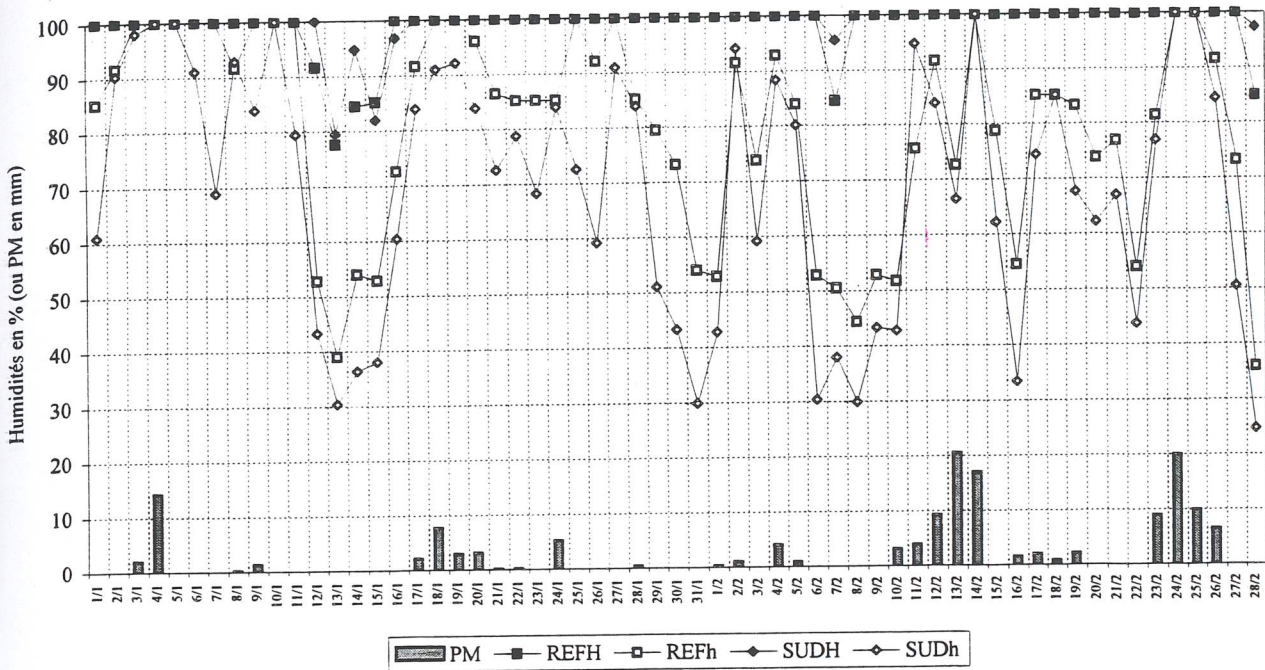


Planche X. - Humidités et pluviométries, janvier - février 1997

HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, janvier-février 1997



AMPLITUDES DES HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, janvier-février 1997

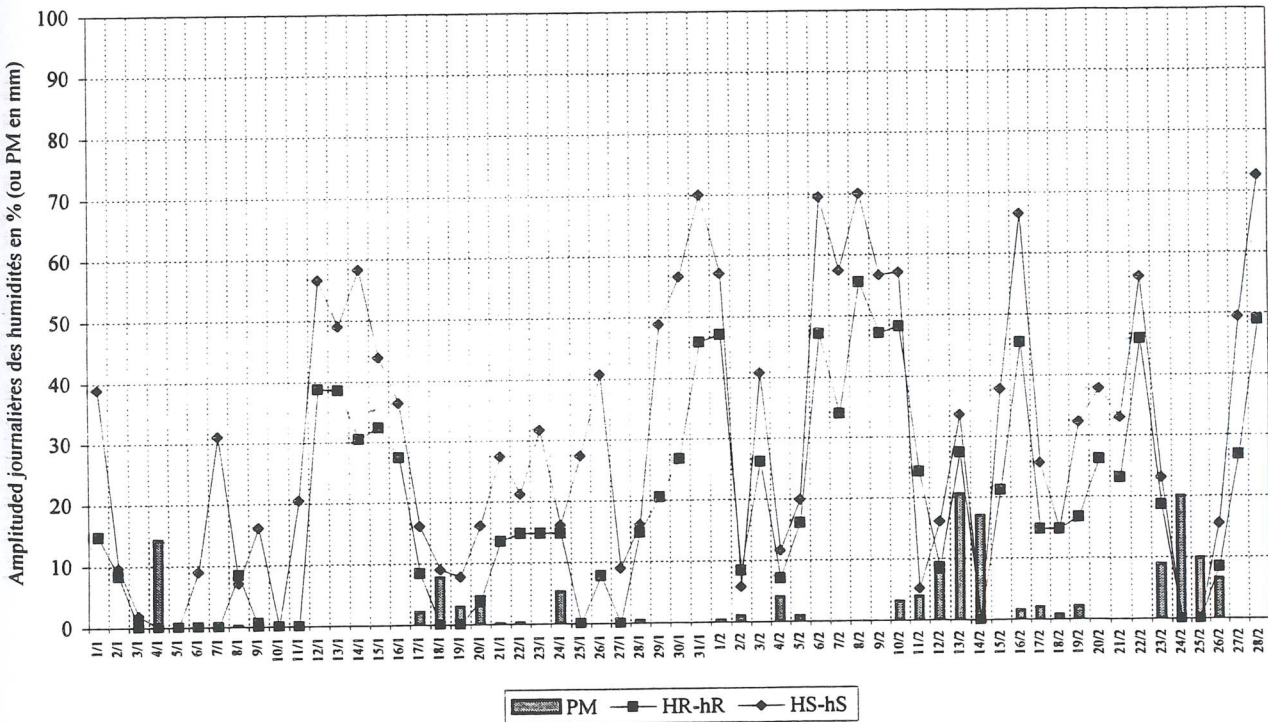
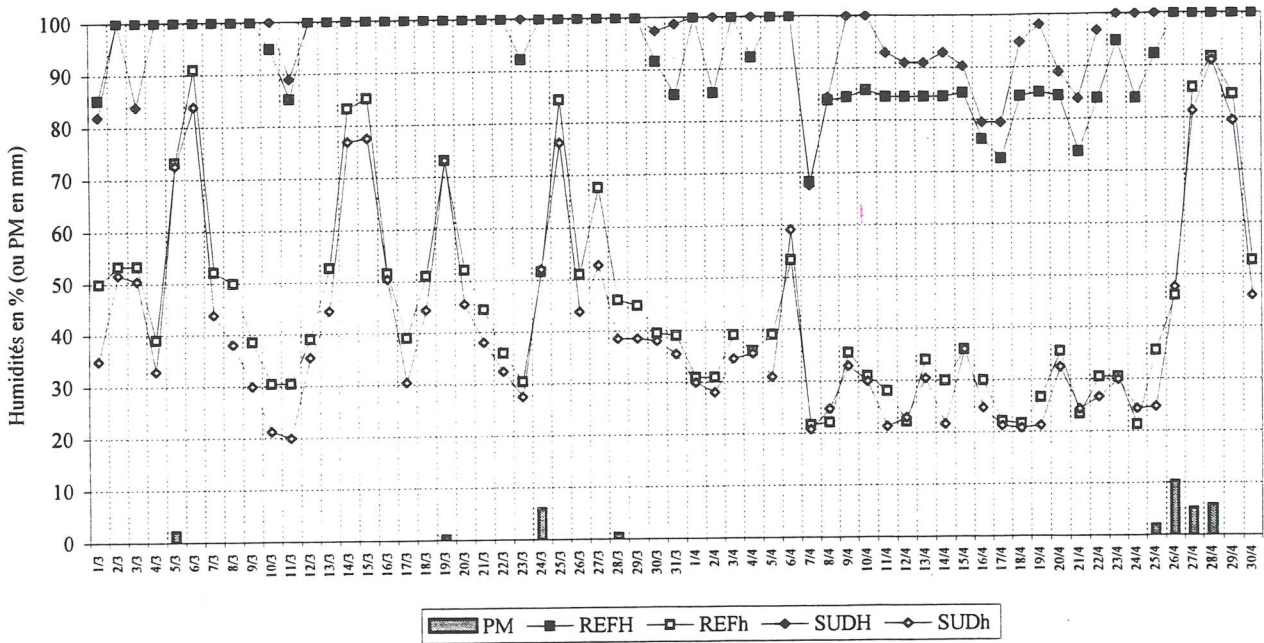
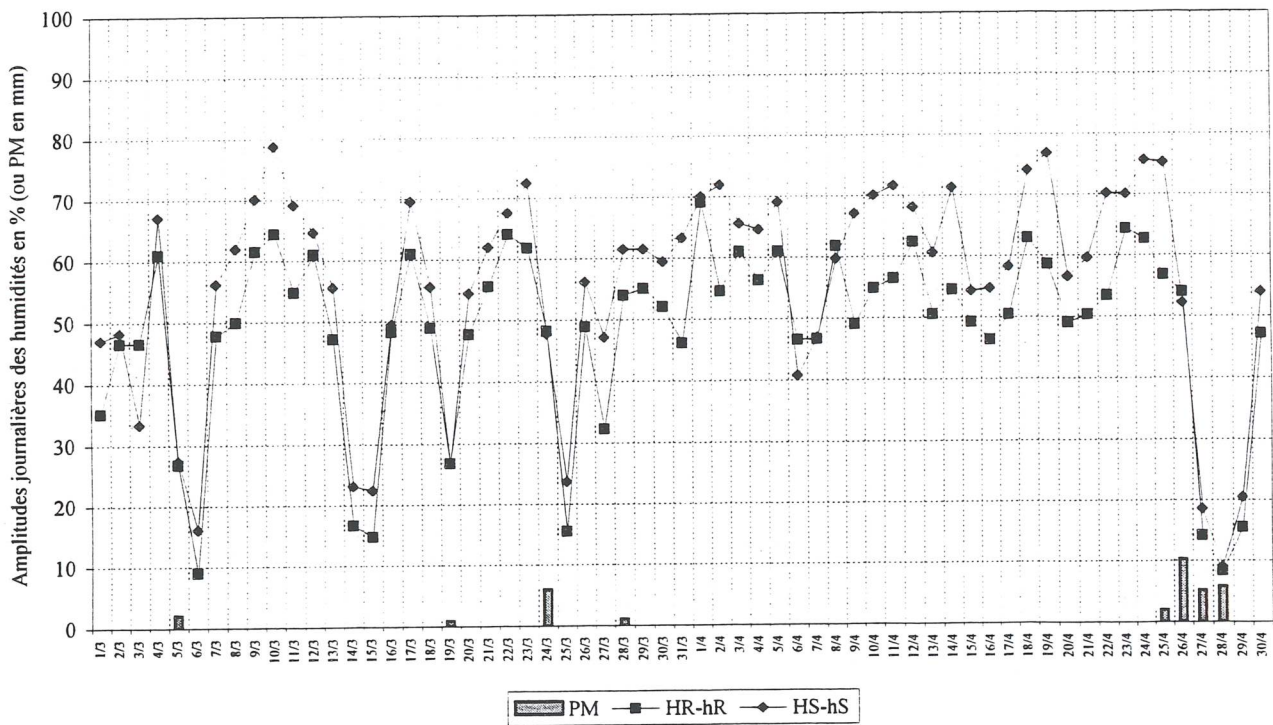


Planche XI. - Humidités et pluviométries, mars - avril 1997

HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, mars-avril 1997

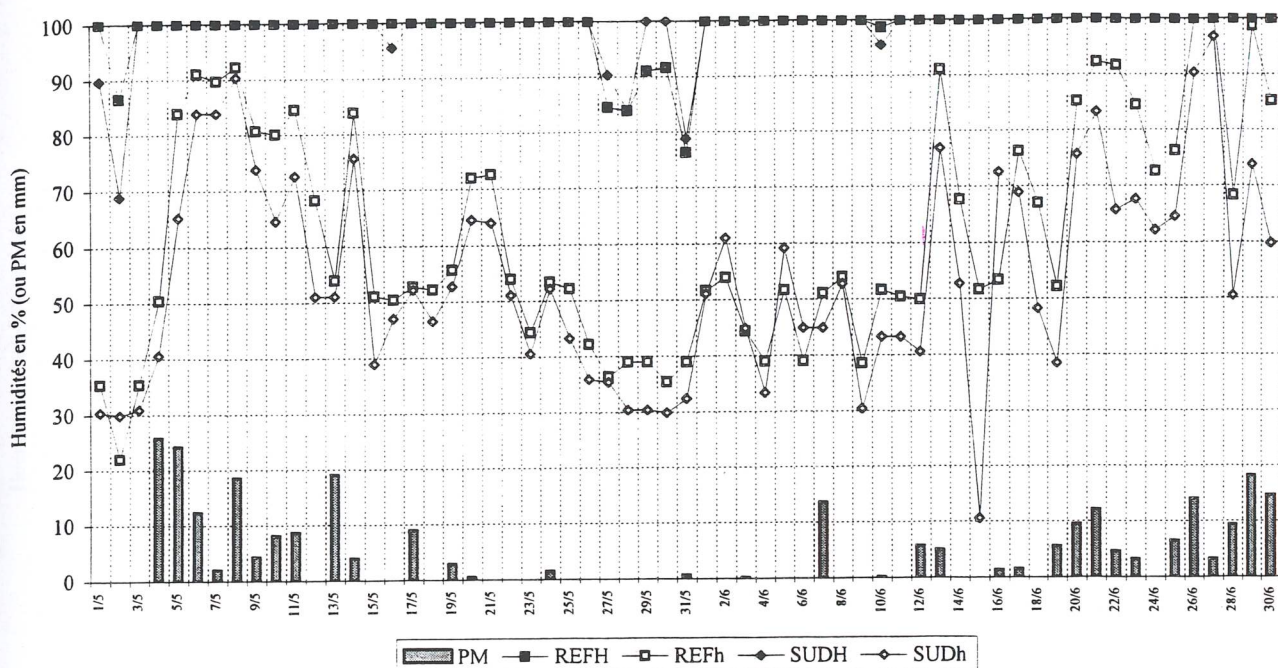


AMPLITUDES DES HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, mars-avril 1997

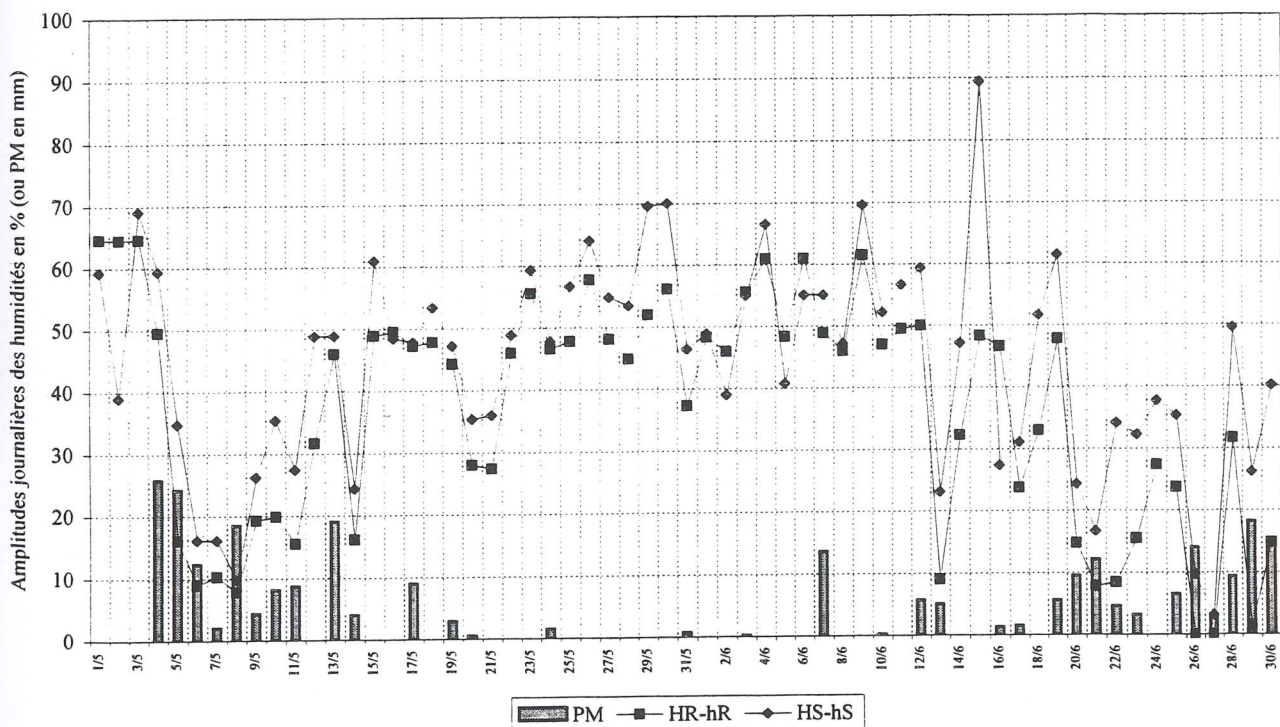


# Planche XII. - Humidités et pluviométries, mai - juin 1997

## HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, mai-juin 1997

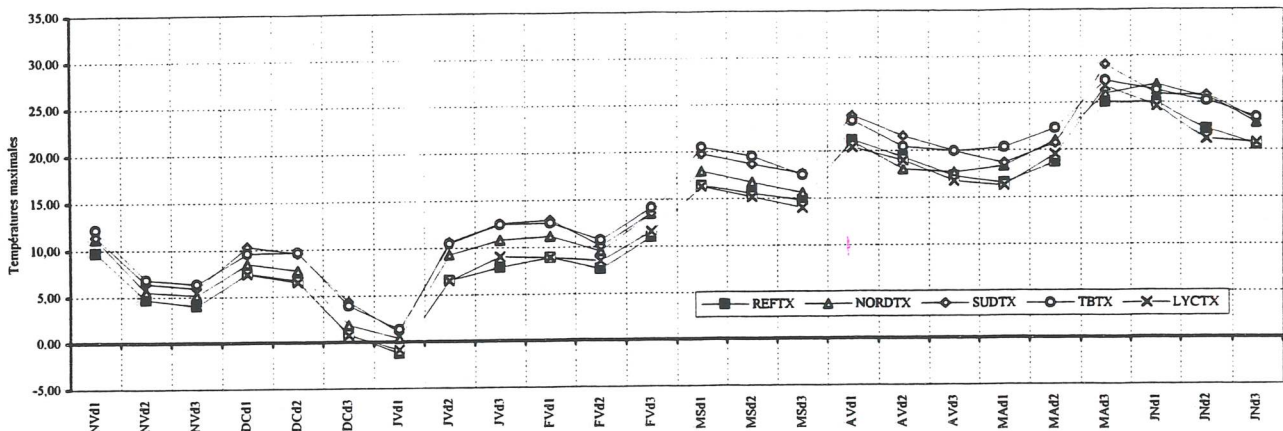


## AMPLITUDES DES HUMIDITES et PLUVIOMETRIES, mai-juin 1997

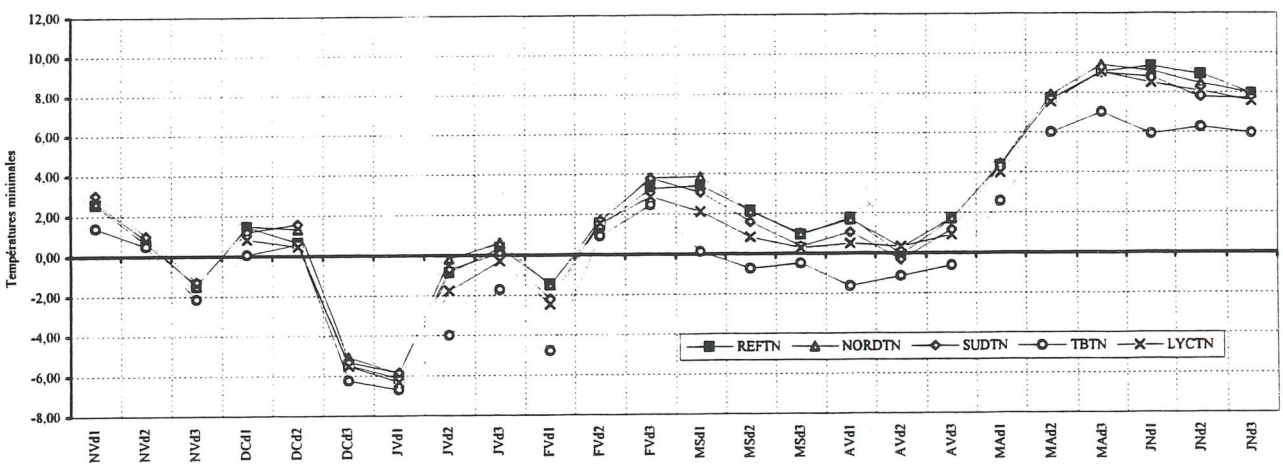


# Planche XIII. - Variations des températures par décade

TEMPERATURES MAXIMALES PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997



TEMPERATURES MINIMALES PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997



AMPLITUDES THERMIQUES PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997

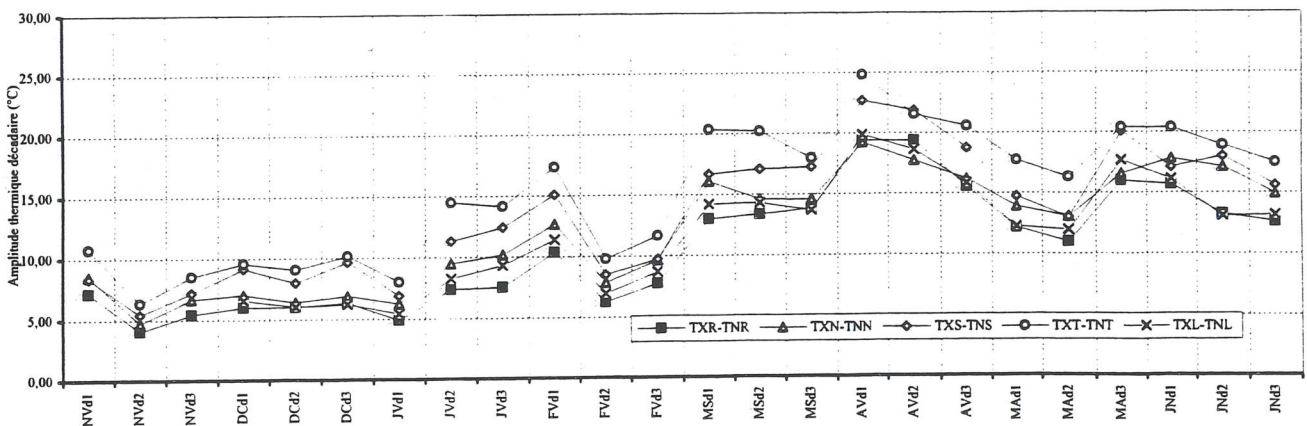
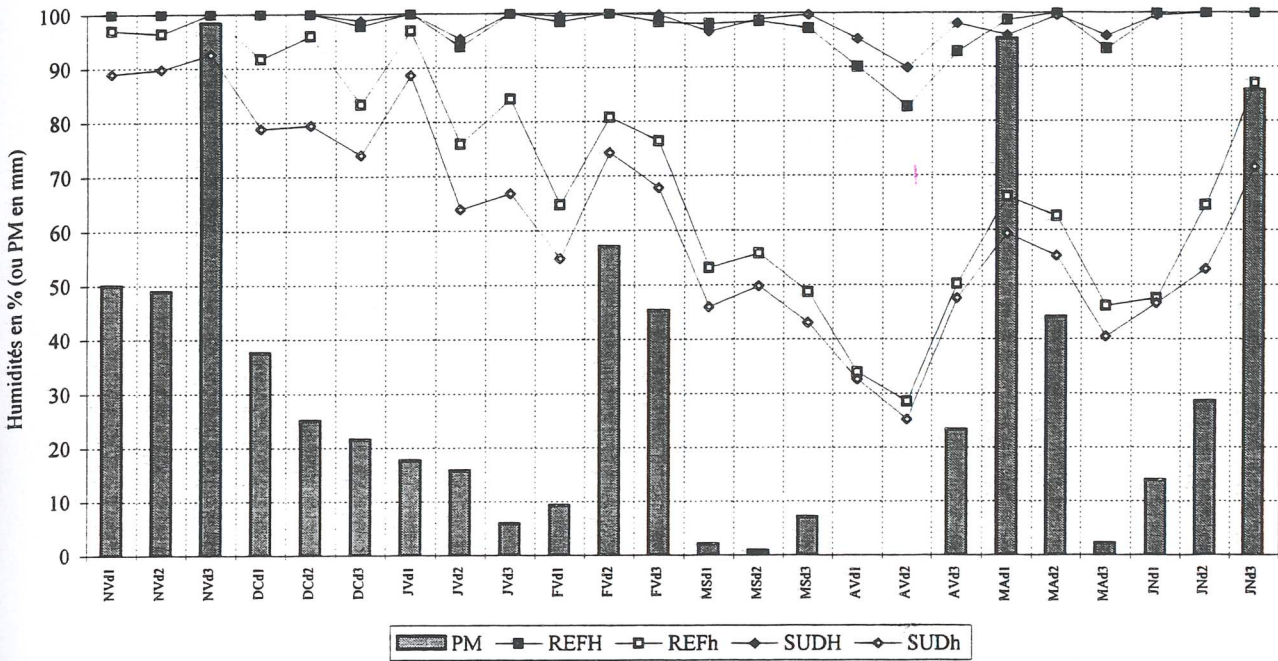




Planche XIV. - Variations des pluviométries et des humidités par décade

HUMIDITES et PLUVIOMETRIES PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997



AMPLITUDES DES HUMIDITES ET PLUVIOMETRIES PAR DECADE, novembre 1996 - juin 1997

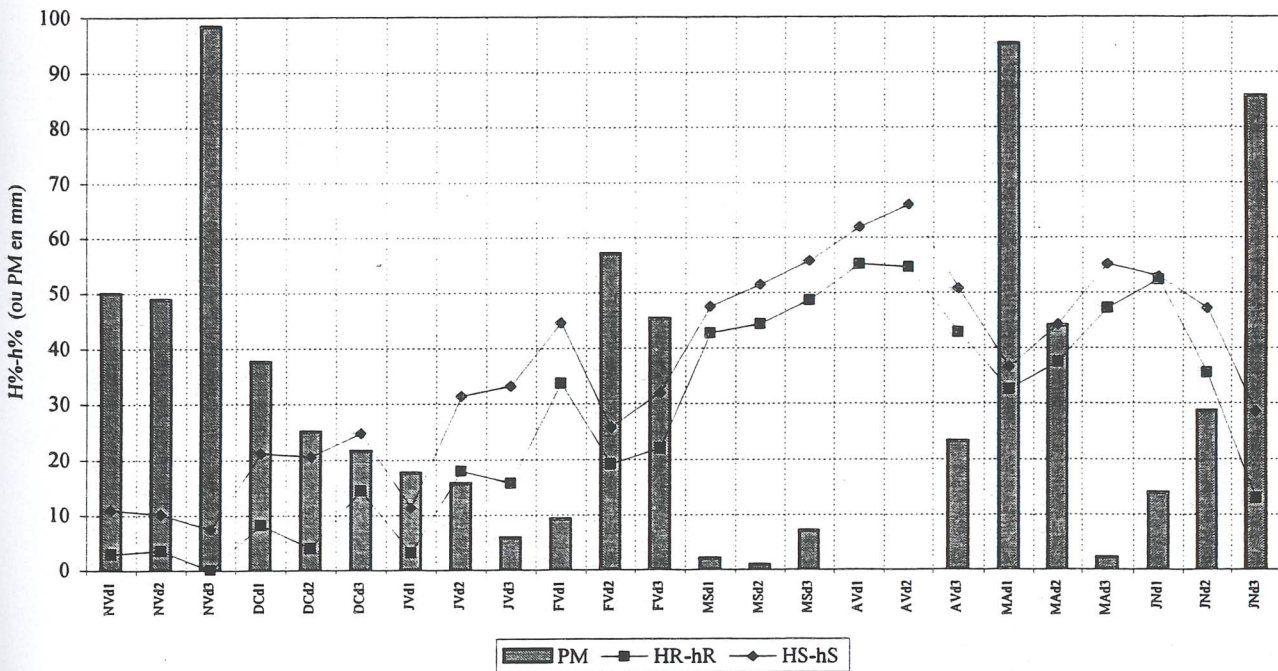


Planche XV. - Données chiffrées des températures, humidités et pluviométries

VALEURS PAR DECADE DES TEMPERATURES ET DES HUMIDITES

REFTX	REFTX	NORDTX	NORDTX	SUDTX	TBIX	LYCIX	LYCIX	TX_ordre	TN_ordre	TXR-TNR	TXN-TNN	TXS-TNS	TXI-TNI	TXL-TNL	REFH	REPH	SUDH	SUDH	HR-HR	HS-HS	PM	
NVd1	2,56	9,74	11,21	3,03	11,42	1,41	12,17	T-S-N-R	S-N-R-T	7,18	8,54	8,39	10,76		100,00	96,98	100,00	100,00	88,93	3,02	11,07	50,00
NVd2	0,64	4,71	5,56	1,01	6,45	0,50	6,85	T-S-N-R	S-N-R-T	4,07	4,72	5,44	6,35		100,00	96,40	100,00	100,00	89,78	3,60	10,22	48,90
NVd3	-1,43	4,01	-1,51	-1,28	5,92	-2,15	6,39	T-S-N-R	S-N-R-T	5,44	6,67	7,20	8,54		100,00	100,00	100,00	92,52	0,00	7,48	98,40	
DCd1	1,45	7,47	8,52	1,20	10,36	0,06	9,64	S-T-N-R-L	N-R-S-L-T	6,02	7,03	9,16	9,58	6,60	100,00	91,74	100,00	100,00	78,78	8,26	21,22	37,60
DCd2	0,66	6,67	7,75	1,58	9,58	0,58	9,68	T-S-N-R-L	S-N-R-T-L	6,01	6,41	8,00	9,10	6,04	100,00	95,94	100,00	100,00	79,37	4,06	20,63	25,10
DCd3	-5,46	0,85	-5,07	-5,32	4,34	-6,24	3,93	S-T-N-R-L	N-R-S-L-T	6,32	6,91	9,65	10,16	6,24	97,77	83,25	98,71	73,92	14,53	24,79	21,60	
JVd1	-6,13	-1,23	-5,86	0,39	-5,84	-6,69	1,35	T-S-N-L-R	S-N-R-L-T	4,90	6,25	6,90	8,04	5,45	100,00	96,84	100,00	88,61	3,16	11,39	17,70	
JVd2	-0,86	6,53	0,39	-5,84	1,06	-6,69	1,35	S-T-N-R-L	N-R-S-L-T	7,39	9,48	11,32	14,49	8,28	93,89	75,89	95,31	63,90	18,00	31,41	15,80	
JVd3	0,37	7,90	0,62	10,81	0,10	12,53	-1,71	T-S-N-L-R	S-N-R-L-T	7,53	10,19	12,43	14,16	9,34	100,00	84,20	100,00	66,78	15,80	33,22	5,90	
FVd1	-1,46	8,92	11,17	-2,19	12,91	-4,78	12,58	T-S-N-L-R	R-N-S-L-T	10,38	12,66	15,10	17,36	11,40	98,45	64,72	99,55	54,91	33,73	44,64	9,30	
FVd2	1,41	7,66	1,71	9,56	1,62	10,12	0,93	T-S-N-L-R	N-S-L-R-T	6,24	7,84	8,50	9,79	6,96	100,00	80,77	100,00	74,22	19,23	25,78	57,10	
FVd3	3,26	11,02	13,46	3,78	13,53	2,46	14,12	T-S-N-L-R	N-S-R-L-T	7,77	9,66	9,76	11,67	8,72	98,32	76,31	99,71	67,73	22,01	31,98	45,30	
MSd1	3,40	16,41	17,93	3,06	19,75	0,12	20,47	T-S-N-L-R	N-R-S-L-T	13,01	16,09	16,69	20,35	14,20	98,00	53,11	96,59	49,84	42,72	47,52	2,10	
MSd2	2,15	15,53	2,11	16,72	1,59	18,66	-0,73	T-S-N-L-R	R-N-S-L-T	13,38	14,61	17,07	20,19	14,31	98,52	55,79	98,90	45,92	44,39	51,51	0,90	
MSd3	0,95	14,78	0,99	15,56	0,37	17,62	-0,49	S-T-N-R-L	N-R-S-L-T	13,84	14,57	17,25	17,97	13,69	97,18	48,65	99,65	43,04	48,68	55,81	7,10	
AVd1	1,75	21,13	1,70	20,93	1,06	23,76	-1,64	S-T-R-L-N	L-N-R-S-T	19,38	19,23	22,70	24,86	19,87	90,02	33,91	95,22	32,60	55,24	61,94	0,00	
AVd2	-0,06	19,31	18,03	-0,32	21,54	-1,14	20,41	S-T-R-L-N	L-N-R-S-T	19,37	17,74	21,86	21,55	18,62	82,63	28,54	89,90	25,22	54,67	66,03	0,00	
AVd3	1,70	17,25	1,75	17,67	1,20	19,94	-0,61	T-S-N-R-L	N-R-S-L-T	15,55	16,19	18,74	20,54	15,83	92,86	50,15	98,07	47,54	42,90	50,79	23,30	
MAd1	4,34	16,53	4,42	18,33	4,33	18,64	2,57	T-S-N-R-L	N-R-S-L-T	12,19	13,91	14,74	17,74	12,28	98,65	66,09	95,86	59,35	32,56	36,51	95,20	
MAd2	7,69	18,70	7,92	20,99	7,68	20,72	6,00	T-N-S-L-R	N-R-S-L-T	11,01	13,07	13,04	16,32	11,99	100,00	62,50	99,55	55,28	37,50	44,27	44,10	
MAd3	9,07	25,06	9,41	25,98	9,03	29,09	7,03	S-T-L-N-R	N-R-L-S-T	15,99	16,57	20,06	20,38	17,69	93,39	46,15	95,73	40,51	47,25	55,22	2,20	
JNd1	9,33	25,01	9,10	26,92	8,78	25,89	5,93	N-T-S-R-L	R-N-S-L-T	15,68	17,82	17,11	20,35	16,14	99,87	47,51	99,55	46,59	52,36	52,96	14,00	
JNd2	8,93	22,17	8,46	25,58	7,79	25,78	6,26	S-N-T-R-L	R-N-L-S-T	13,24	17,12	17,99	18,91	13,07	100,00	64,50	100,00	52,82	35,50	47,18	28,60	
JNd3	7,95	20,55	7,96	22,88	7,70	23,18	5,97	T-S-N-L-R	N-R-S-L-T	12,60	14,92	15,61	17,49	13,17	100,00	86,94	100,00	71,48	13,06	28,52	85,70	

TEMPERATURES, HUMIDITES ET PLUVIOMETRIES, Novembre 1996 - Juin 1997

	Températures maximales, TX			Températures minimales, TN			Hum. maximales		hum. minimales		Pluie	
	REF	VNORD	VSUD	TB	LYC	REF	LYC	REF	VSUD	REF	VSUD	PM
NV	6,43	7,51	8,40	8,86		0,50	0,82	100,00	100,00	95,79	88,30	199,80
DC	4,86	5,90	7,97	7,63	4,35	-1,26	-0,99	99,21	99,54	90,08	77,25	84,36
JV	4,51	6,96	8,22	8,24	5,06	-2,12	-2,07	98,03	98,49	85,60	72,89	39,40
FV	9,19	11,39	12,21	12,48	9,65	0,98	1,24	99,01	99,77	73,15	62,94	111,70
MS	15,55	16,61	18,64	19,08	15,11	2,13	2,17	97,88	98,42	52,39	46,16	10,10
AV	19,01	18,68	21,27	20,81	18,45	1,27	1,35	88,50	94,40	37,53	35,12	23,30
MA	20,26	21,90	23,02	23,48	21,04	7,10	7,32	97,22	97,00	57,85	51,35	141,50
JN	20,85	23,89	23,35	23,42	20,43	8,82	8,61	99,96	99,85	66,32	56,96	128,30