

II) Formation et évolution des tourbières

1. Conditions de formation

Très diversifiées, les tourbières sont présentes sur l'ensemble du globe (cf. Figure 4).

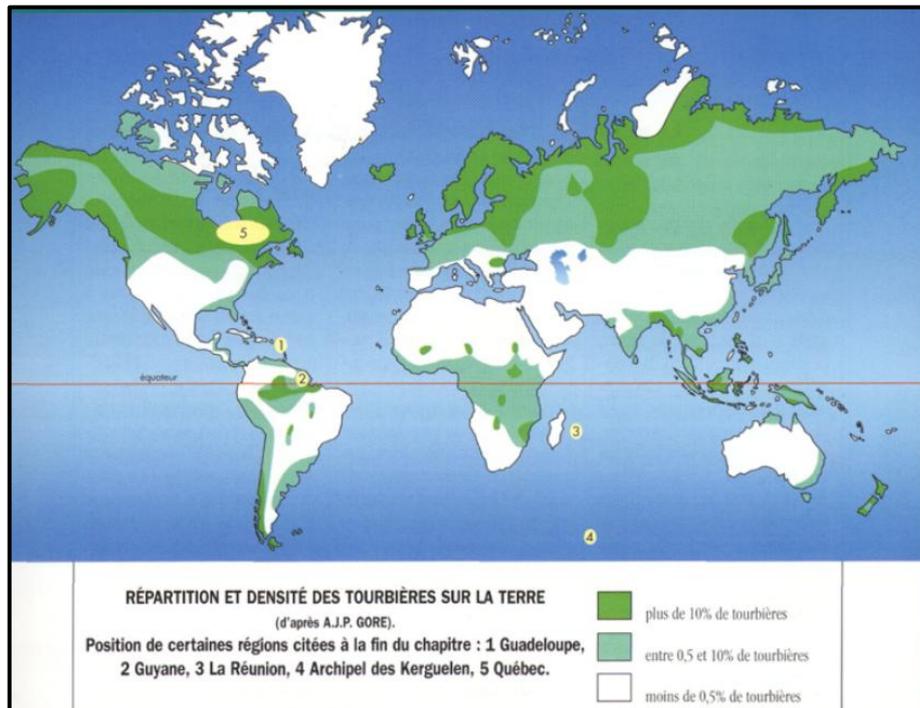


Figure 4 : Répartition des tourbières dans le monde

Ces conditions globales de formation sont les suivantes :

- Bilan hydrique positif permettant une accumulation d'eau dans le milieu
- Une capacité de rétention de l'eau apportée via le relief, la géologie (roches peu perméables) ou encore les espèces végétales en présence (de type sphaigne généralement)
- Une acidité naturelle des sols qui peut être liée à l'altération d'un substrat rocheux acide, et qui soit entretenue par le développement de végétaux acidifiants le milieu (sphaignes)
- Un climat spécifique qui permette un ralentissement conséquent de l'activité microbienne (climat froid arctique, ou fortes précipitations en domaine tropical)

Malgré des conditions de formation relativement strictes, cela n'empêche toutefois pas une grande variabilité dans les paysages et les morphologies propices à la genèse de ces systèmes (cf. Figure 5).

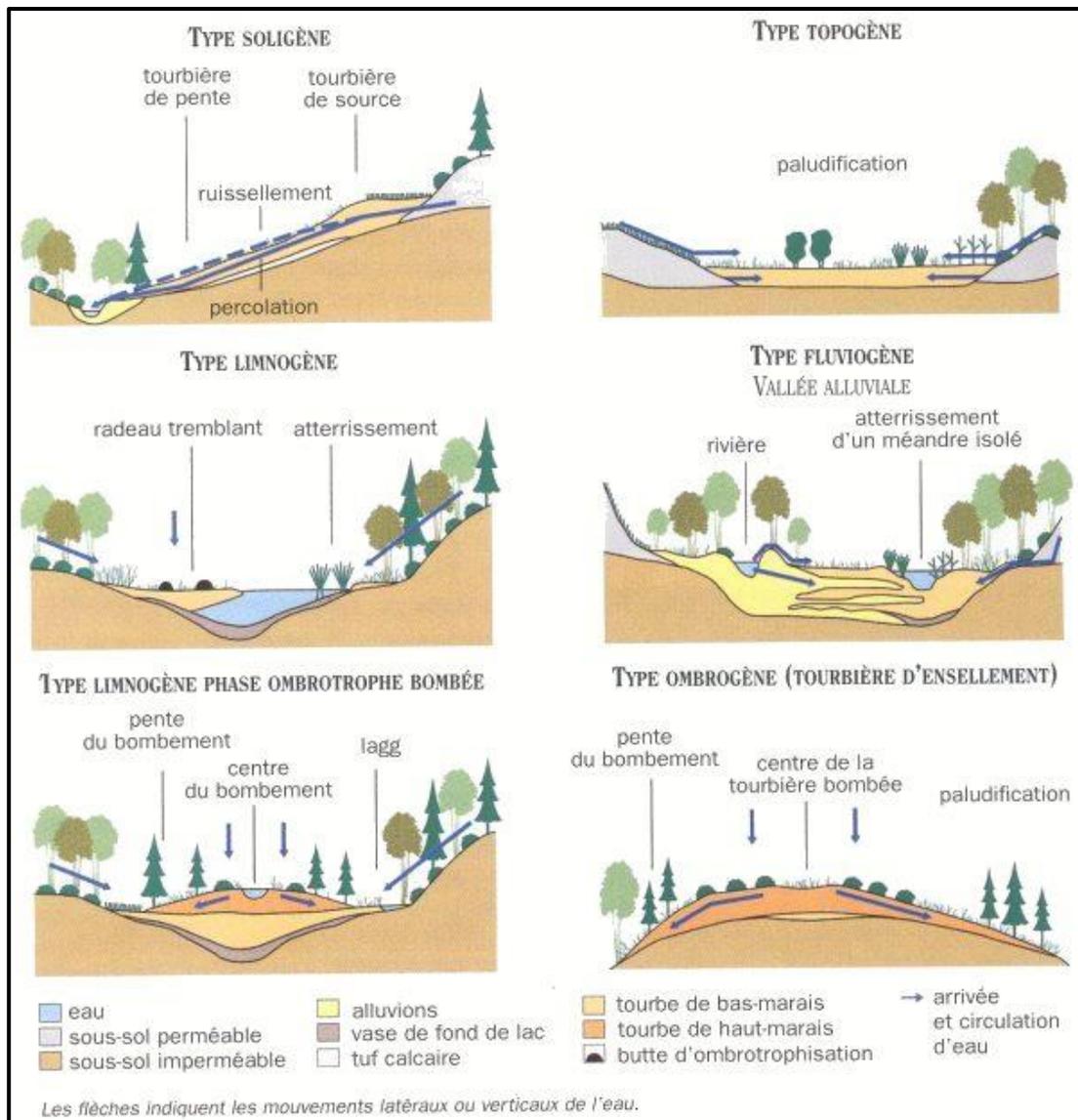


Figure 5 : Les différents types de tourbières (source : www.pole-tourbieres.org)

2. Classification des tourbières

Il existe de nombreux systèmes de classification des tourbières basés sur la prise en compte de paramètres variés tels que le niveau d'acidité des sols, le niveau trophique (teneur du milieu en éléments nutritifs dissous), la morphologie (présentée ci-dessus dans les conditions de genèse) ou encore la végétation dominante.

Toutefois dans le cadre de notre étude, l'élément de classification le plus cohérent reste la classification selon l'origine des eaux d'alimentation de la tourbière. Selon ce mode de classification, on distingue deux grandes catégories de tourbières :

- Les tourbières minérotrophes :

Les tourbières minérotrophes sont appelées ainsi car leur alimentation en eau se fait via des sources ayant été en contact avec le substrat géologique, s'étant alors chargées en éléments minéraux. Ce type de tourbière se caractérise par une nappe phréatique en surface ou seulement quelques dizaines de centimètres sous la surface. Ce type de tourbière est relativement peu acide (pH entre 6 et 8), mais pauvre en éléments nutritifs.

La flore de ces tourbières se compose principalement de mousses et d'herbacées.

- Les tourbières ombrotrophes :

Les tourbières ombrotrophes contrairement aux minérotrophes sont déconnectées de l'influence directe de la nappe phréatique, cette dernière se situant en profondeur. Leur alimentation en eau a pour origine les eaux météoriques seulement. Ces eaux météoriques au pH faible font de ces tourbières des milieux relativement acides (pH inférieur à 4,6), mais qui cette fois-ci sont pauvres en minéraux. La végétation de ces tourbières est constituée principalement de sphaignes, ainsi que d'arbustes et d'arbres, dont les racines profondes leur permettent d'atteindre les eaux de la nappe.

3. Evolution des tourbières

L'évolution des tourbières peut être envisagée selon différents points de vue dépendants de l'élément suivi (évolution des peuplements végétaux, de la surface de la tourbière, de son altitude, etc.). Pour notre étude, ici encore, le point de vue le plus logique de l'évolution à prendre en considération est l'évolution du mode d'alimentation en eau de la tourbière.

L'évolution de ce mode d'alimentation se fait toujours de la même manière, selon une transition du mode minérotrophe vers le mode ombrotrophe, on parle d'**ombrotrophisation**.

Le mécanisme de base de fonctionnement d'une tourbière est l'accumulation de tourbe, matière végétale mal décomposée. Initialement le milieu est saturé en eau et seule une faible épaisseur de sol n'est pas saturée (l'acrotelme), la nappe phréatique est alors quasiment en surface et la tourbière est dite minérotrophe.

A mesure que la tourbe s'accumule, le niveau de la tourbière s'élève, et ce processus continue jusqu'à ce que la végétation en surface de la tourbière ne soit plus en contact avec la nappe phréatique, et que la tourbière s'affranchisse donc de cette source d'alimentation.

A ce stade, deux évolutions sont possibles :

- Si les précipitations ne sont pas suffisamment conséquentes, la tourbière s'assèche progressivement, les mécanismes de formation de la tourbe se ralentissent, jusqu'à ce que la tourbière soit inactive, elle est alors minéralisée. Une végétation alors capable d'exploiter les ressources en eau souterraine se développe, et la tourbière laisse place à un paysage de forêt.
- Si les précipitations sont suffisamment abondantes, elles se substituent à la nappe et assurent l'alimentation en eau de la tourbière, laquelle s'acidifie progressivement par influence des eaux météoriques. La tourbière au départ minérotrophe est à ce stade, devenue ombrotrophe.

Remarque : Ces processus d'évolution d'un type de tourbière vers un autre sont des processus lents qui peuvent prendre plusieurs siècles.

III) Contexte de l'étude

1. Contexte géographique

La tourbière étudiée fait partie d'un ensemble de zones humides situées sur le plateau de Lannemezan. Elle est dépendante de la commune de Clarens qui est situé dans le Nord-Est du département des Hautes-Pyrénées (65) en limite de la Haute-Garonne et du Gers. Le plateau se situe à une altitude moyenne de 510 mètres (cf. Figure 6).

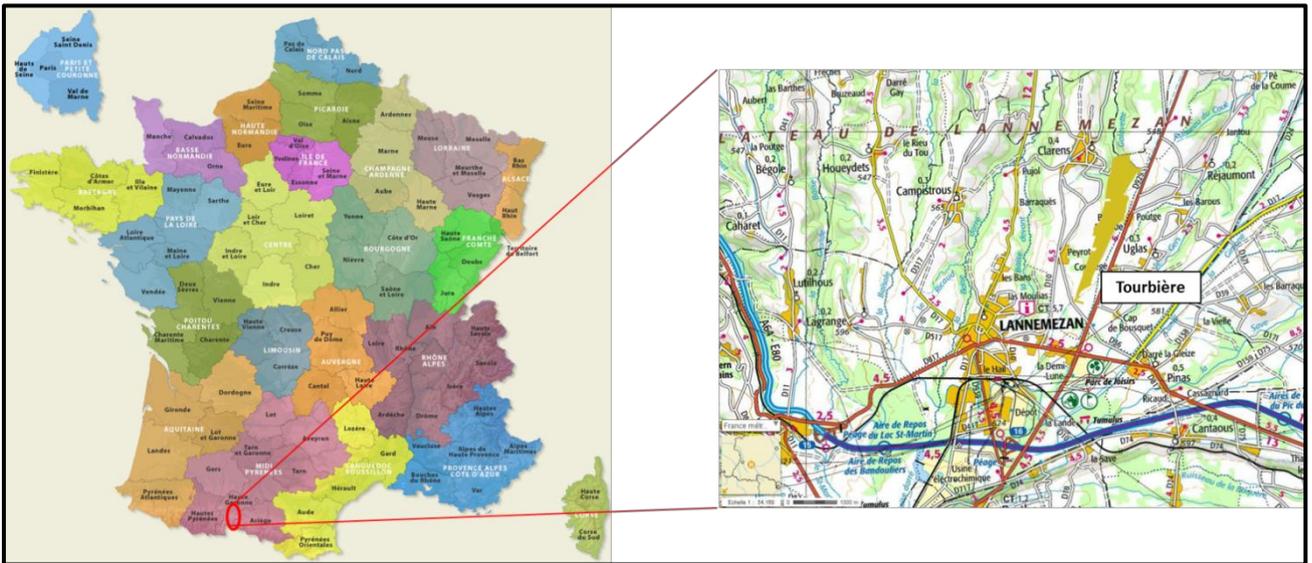


Figure 6 : Localisation de la tourbière de Clarens

Les coordonnées précises étant définies à l'aide de la carte suivante (cf. Figure 7).

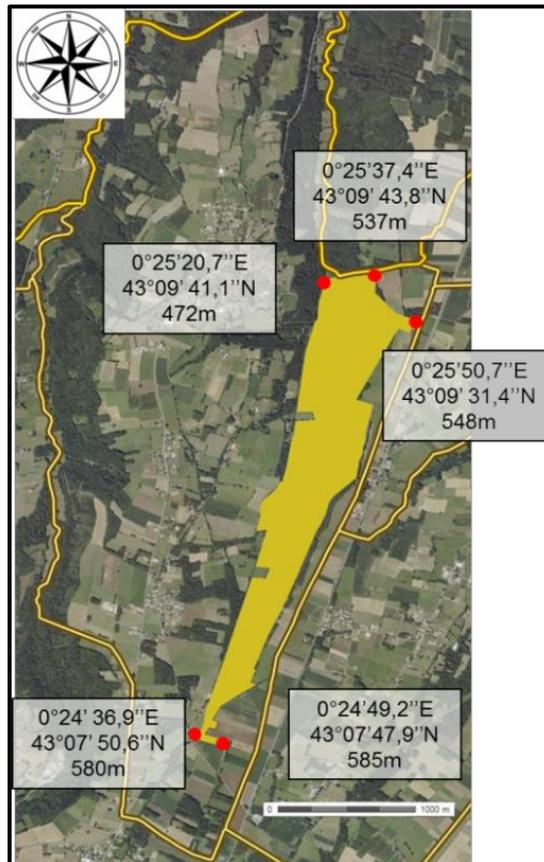


Figure 7 : Coordonnées GPS (UTM31-WGS84) et altitude de la tourbière de Clarens

La tourbière est répartie en différentes parcelles cadastrales. La majorité appartiennent à la commune de Clarens, toutefois, certaines d'entre-elles sont en possession de propriétaires particuliers. Notre zone d'étude est située sur la parcelle D462 et une petite partie sur la D463. Il aurait été intéressant de poser plus de piézomètres sur la parcelle D463 mais cette zone est détenue par un particulier.

2. Contexte géologique

Le substrat rocheux du plateau de Lannemezan est principalement composé d'alluvions du Donau, caractéristiques d'une hydrographie très active. Au vu de la position de la tourbière, nous pouvons supposer que son substrat est composé d'alluvions subactuelles et d'argiles à lentilles ou lits de galets datés du Pontico-Pliocène (cf. Figure 8).

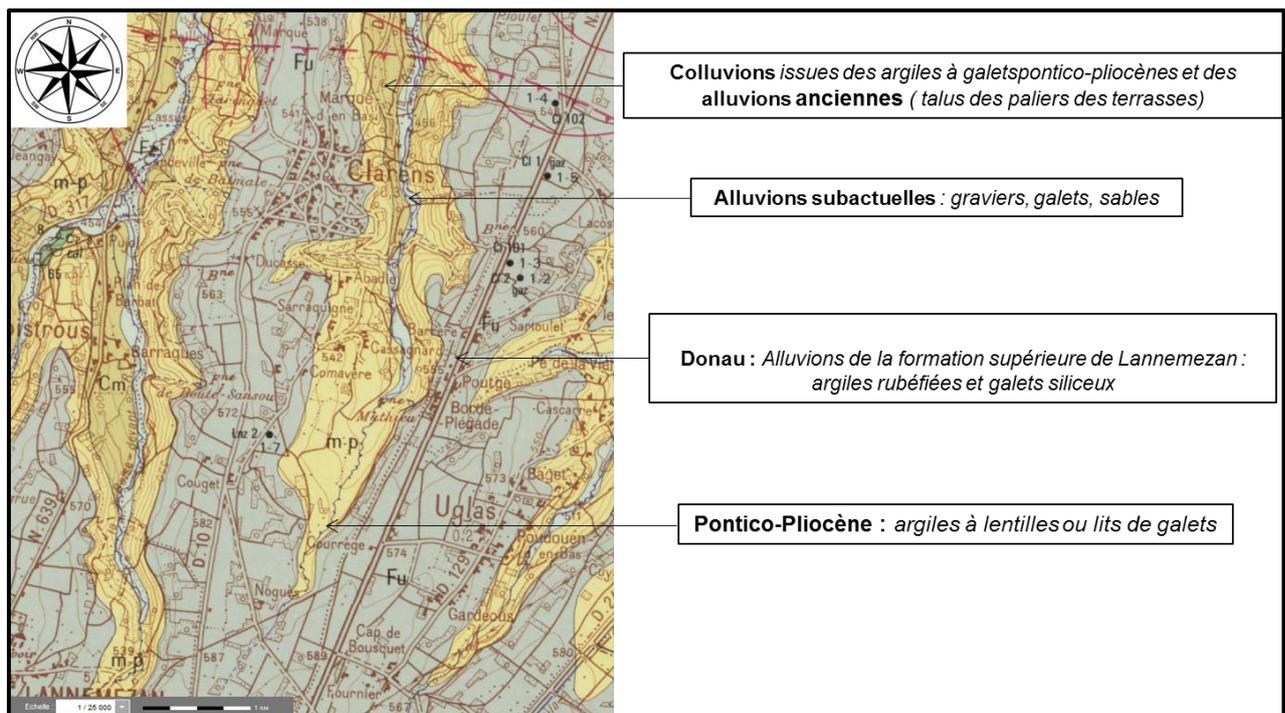


Figure 8 : Carte géologique de la zone d'étude

3. Contexte climatique

Le plateau de Lannemezan est soumis à un climat Pyrénéen avec une influence océanique induit par les vents d'Ouest. Le climat des Hautes-Pyrénées se caractérise par un printemps pluvieux, frais et neigeux en altitude. L'été est tempéré mais orageux avec un automne généralement ensoleillé. L'hiver quant à lui est particulièrement froid au-dessus d'une altitude de 400 mètres. Une station météorologique est implantée dans la commune de Lannemezan nous permettant d'avoir des données très précises concernant la tourbière. La moyenne des relevés des 10 dernières années est synthétisée dans la Figure 9.

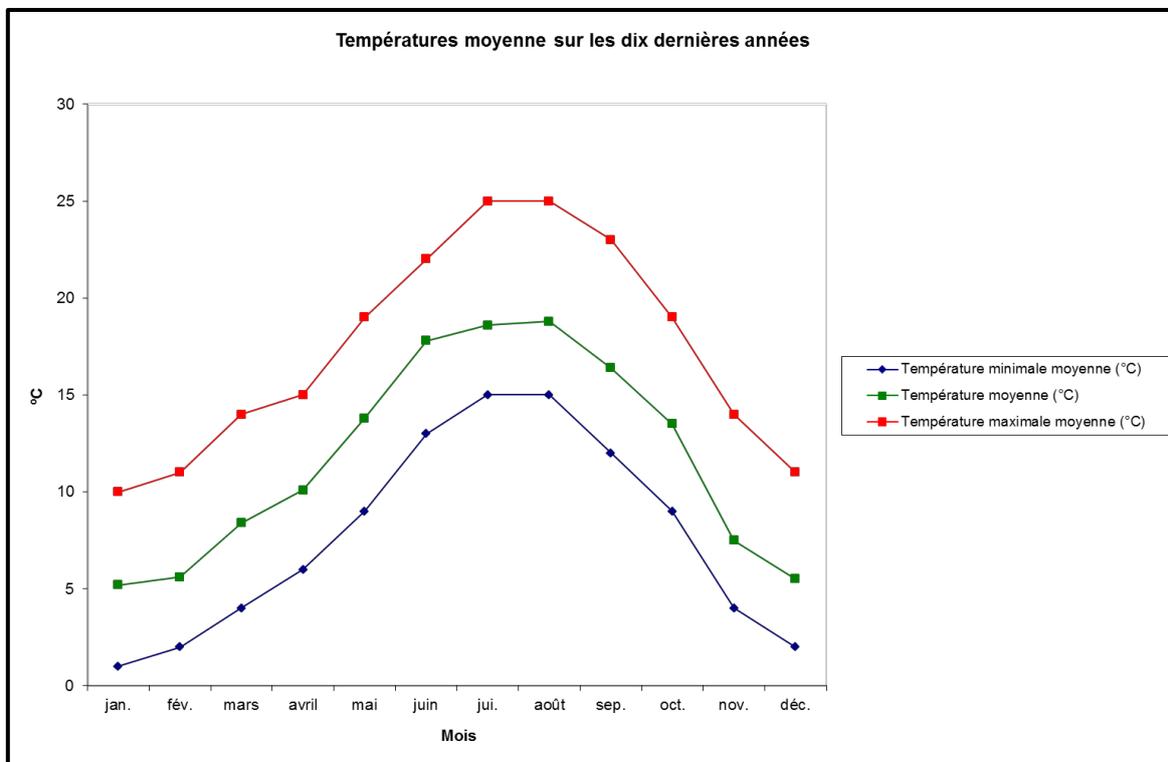


Figure 9 : Evolution de la température moyenne de la zone d'étude sur dix ans

On remarque ainsi une évolution commune de la température au fil des mois. Les mois les plus chauds sont juillet et août avec des températures moyennes comprises entre 18 et 19°C. Les mois les froids sont décembre et janvier avec des températures moyennes d'environ 5 °C. Les précipitations correspondantes sont visibles à l'aide de la Figure 10.

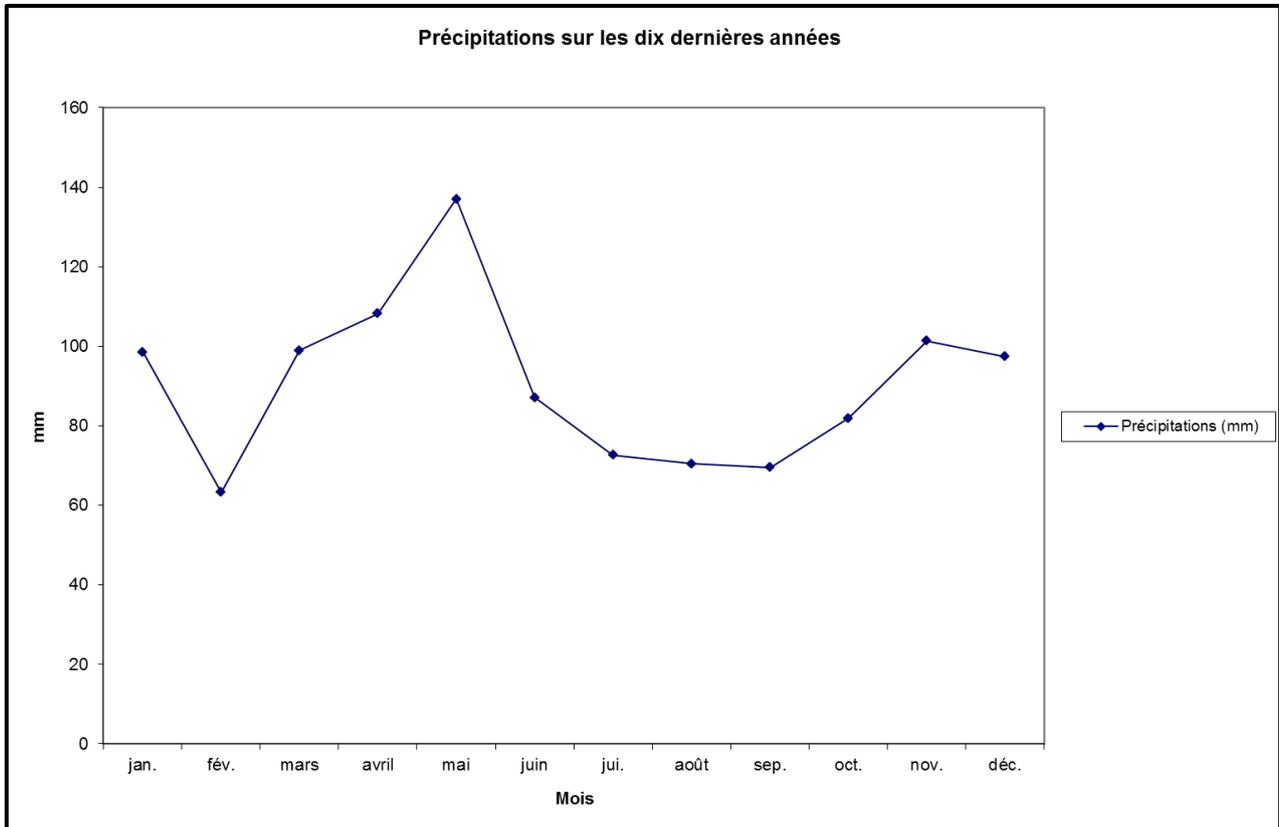


Figure 10 : Précipitations des dix dernières années sur le plateau de Lannemezan

Le printemps apparaît comme étant très pluvieux avec un maximum de précipitation au mois de mai (140 mm). Notre étude se basant sur les mois de janvier et de février, la moyenne des précipitations pour ces deux mois est d'environ 100 mm pour le mois de janvier et 60 mm en février.

La répartition des forêts dans la tourbière de Clarens est représentée dans la Figure 11. Deux types de formations végétales sont identifiables sur le territoire de la tourbière : les taillis et la lande. Les taillis sont en major-parties situés dans les partie Nord et Sud de la tourbière avec au cœur, la lande. Le type de formation végétale à considérer dans notre étude est donc la lande. Nous avons aussi observé sur le terrain la mise en place d'Aulnes glutineux, de Boulots et de Saules le long de la Galavette. Ces arbres sont caractéristiques d'une zone très humide et moins acide de la tourbière. Dans certaines zones et aux limites entre la tourbière et les champs nous avons constaté la présence de Ronces et de Fougères. Ce type de végétation est surprenant dans une zone comme celle de la tourbière car il marque un apport de matière végétale.

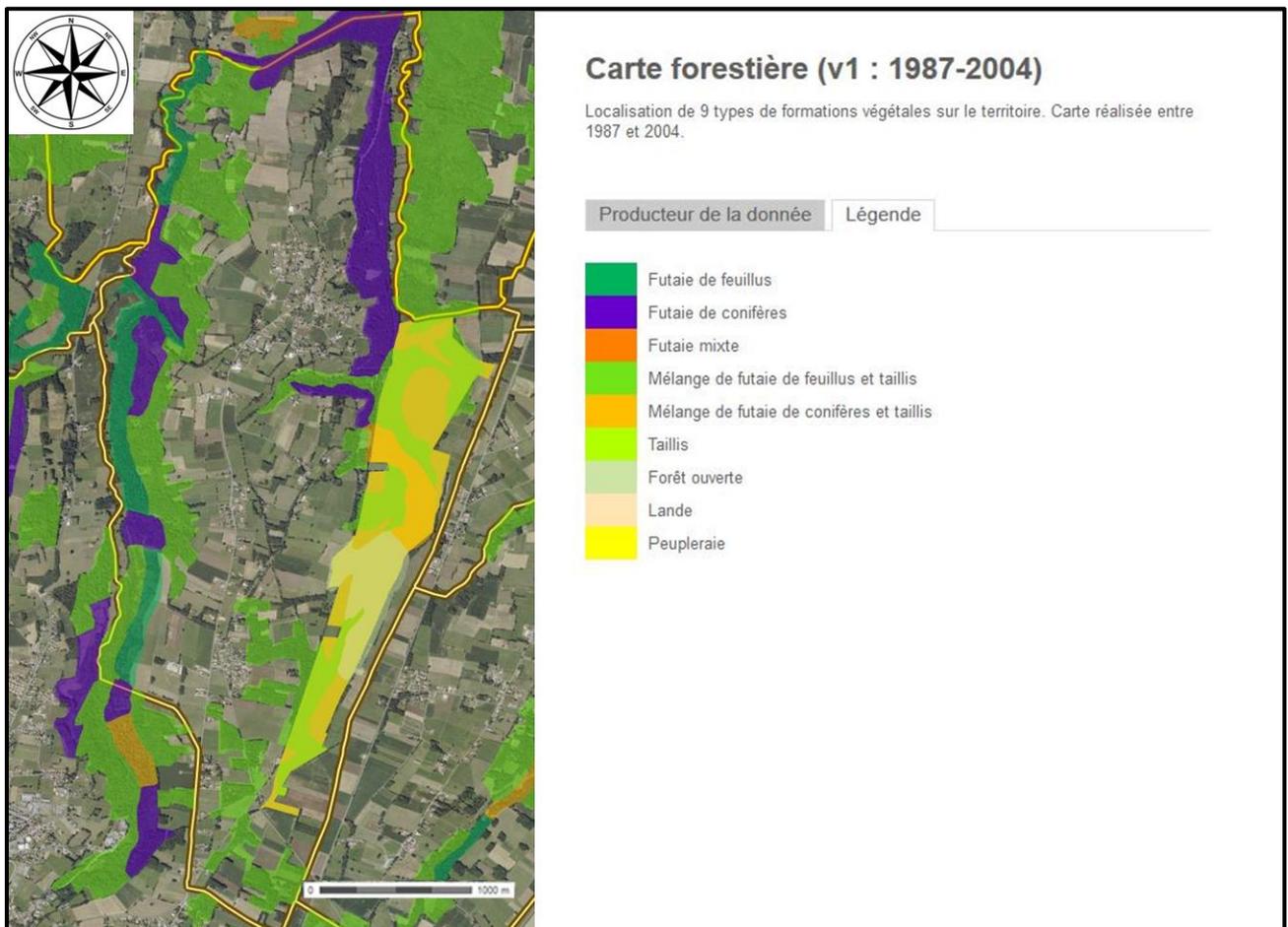


Figure 11 : Répartition des forêts sur la tourbière de Clarens

4. Hydrographie

Le plateau de Lannemezan est la source de 18 rivières (Gers, Save, Gimone, Baise, l'Arrats, Louge, Touch, Gesse, etc.). Toutes affluent de la Garonne. L'hydrographie de la tourbière est quant à elle seulement caractérisée par le ruisseau de La Galavette qui s'écoule en son sein.

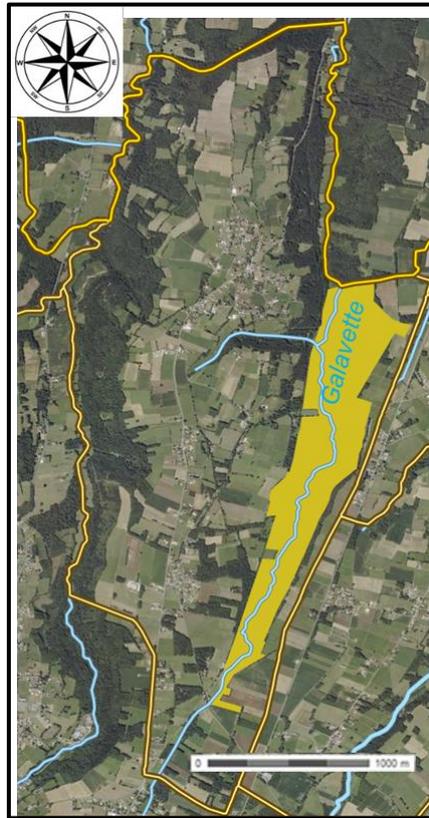


Figure 12 : Réseau hydrographique de la tourbière

5. Profils pédologiques (DOCOB Clarens, 2004)

Quatre types classiques de sols sont identifiables sur le plateau de Lannemezan :

- Les sols noirs du Lannemezan au Sud du village
- Les sols bruns du Lannemezan qui occupent la majeure partie du territoire : brunisols humifères, lessivés et hydromorphes
- Des sols d'argile à galets sur les versants de la Galavette qui peuvent s'assimiler à des « boulbènes » du fait de leur richesse en éléments fins (limons)
- Des alluvions subactuelles, en fond des vallées, qui occupent une faible surface mais supportent une partie des tourbières

Les observations effectuées au niveau de la tourbière ne montrent aucun horizon particulier. De la surface au substrat rocheux, le sol est uniquement composé de tourbe.