



# Estimation de la qualité de l'air par l'étude des lichens épiphytes bio-indicateurs

Pays du Bocage Vendéen –  
Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie (85)



Certains polluants présents dans l'atmosphère peuvent être responsables de nombreuses pathologies, voire même de décès en France. De ce fait, la qualité de l'air que nous respirons est une thématique aujourd'hui préoccupante et suivie par la population.

Si, sur l'ensemble du territoire français et en Pays de la Loire, certaines agglomérations bénéficient d'un suivi de leur qualité de l'air, ce n'est pas toujours le cas à la campagne. On dit d'ailleurs généralement que l'air des campagnes est de meilleure qualité que celui des villes, mais est-ce réellement le cas ?

C'est à cette question que le CPIE Sèvre et Bocage a souhaité répondre grâce à une démarche scientifique basée sur l'étude des lichens des arbres qui sont des indicateurs biologiques de la qualité de l'air.

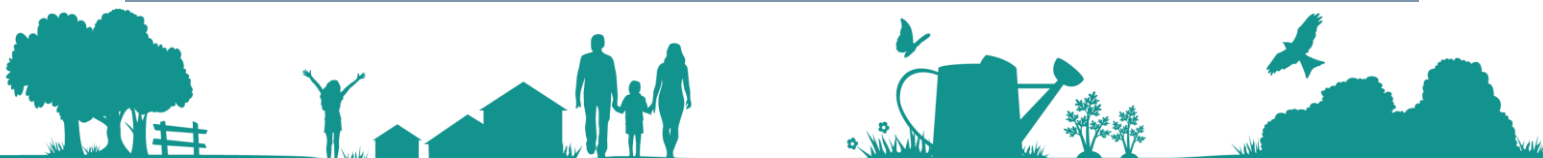
Une première étude menée entre 2016 et 2018 sur l'ensemble du Pays du Bocage Vendéen a fait l'objet d'une synthèse publiée début 2019. Cette même année, l'application du protocole a été étendue à la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie dans le cadre d'une action du troisième Plan Régional Santé Environnement en Pays de la Loire.

Ainsi, ce document présente les résultats des inventaires effectués sur la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie, en complément de l'étude menée précédemment sur le Pays du Bocage (Boucheron C. et Martin N., 2019).

---

## Synthèse

---



Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

[www.cpie-sevre-bocage.com](http://www.cpie-sevre-bocage.com) - [contact@cpie-sevre-bocage.com](mailto:contact@cpie-sevre-bocage.com)

CPIE Sèvre et Bocage - Association Maison de la Vie Rurale - La Flocellière - 85700 SÈVREMONT

Tél : 02 51 57 77 14 / Fax : 02 51 57 28 37

## LES LICHENS BIO-INDICATEURS

Un lichen est un organisme vivant classé dans le règne des Champignons. Il s'agit en réalité d'une symbiose entre deux, voire trois, partenaires : un champignon, une algue et/ou une cyanobactérie (Fig. 1).

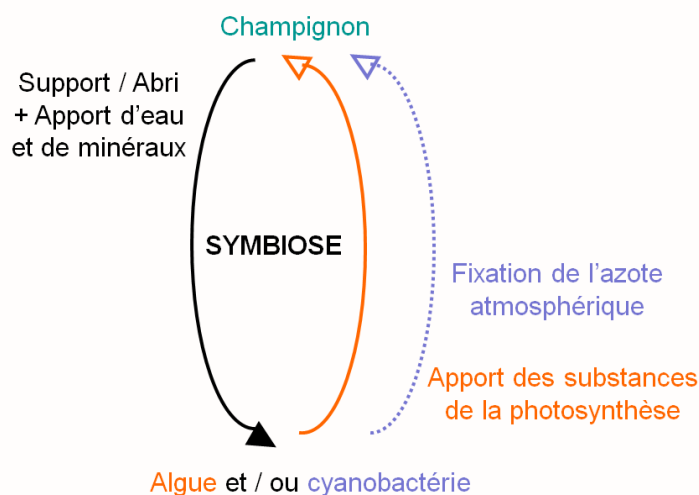


Figure 1 : Fonctionnement de la symbiose constituant un lichen.

Par leurs caractéristiques naturelles, les lichens sont de bons bio-indicateurs de la qualité de l'air. En effet, ces organismes vont capter et accumuler l'ensemble des constituants de l'air, aussi bien les gaz dont ils ont besoin (dioxygène et dioxyde de carbone) que les polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, métaux lourds, etc.). Ainsi, chaque espèce va posséder un seuil de tolérance par rapport à la pollution de l'air. Ce gradient de sensibilité à la pollution atmosphérique se démarque par des espèces dites « poléotolérantes » qui vont supporter des niveaux de pollution élevés et par des espèces dites « poléosensibles » qui vont disparaître des milieux trop pollués. Certaines espèces sont donc des sentinelles car leur présence peut nous indiquer une qualité de l'air correcte alors que leur absence peut nous informer d'une dégradation de l'environnement atmosphérique.

Par ces principes, les lichens sont très utilisés en biosurveillance, méthode complémentaire de l'estimation des concentrations en polluants dans l'air par des stations de relevés. En effet, ces dernières vont calculer les concentrations dans l'air des polluants éventuels alors que la biosurveillance par les lichens va rendre compte de la qualité de l'air globale et de l'interaction entre le vivant et l'atmosphère.

## LES INVENTAIRES

58 points d'inventaire (aussi appelés « station ») ont été répartis de façon homogène sur l'ensemble du territoire d'étude. Chacune de ces stations était constituée de 5 arbres, de préférence d'une même essence, dont les lichens du tronc ont été observés selon les orientations nord, est, sud et ouest.

Un protocole scientifique précis a été appliqué dans le but de pouvoir calculer la « diversité lichénique » de la station. En effet, plus la qualité de l'air du milieu sera bonne, plus il y aura d'espèces capables de s'y développer et plus la diversité lichénique par station sera élevée. A l'inverse, plus les conditions environnementales seront dures, moins il y aura d'espèces capables d'y survivre et plus la diversité lichénique sera faible.

## L'ESTIMATION DE LA QUALITE DE L'AIR GLOBALE

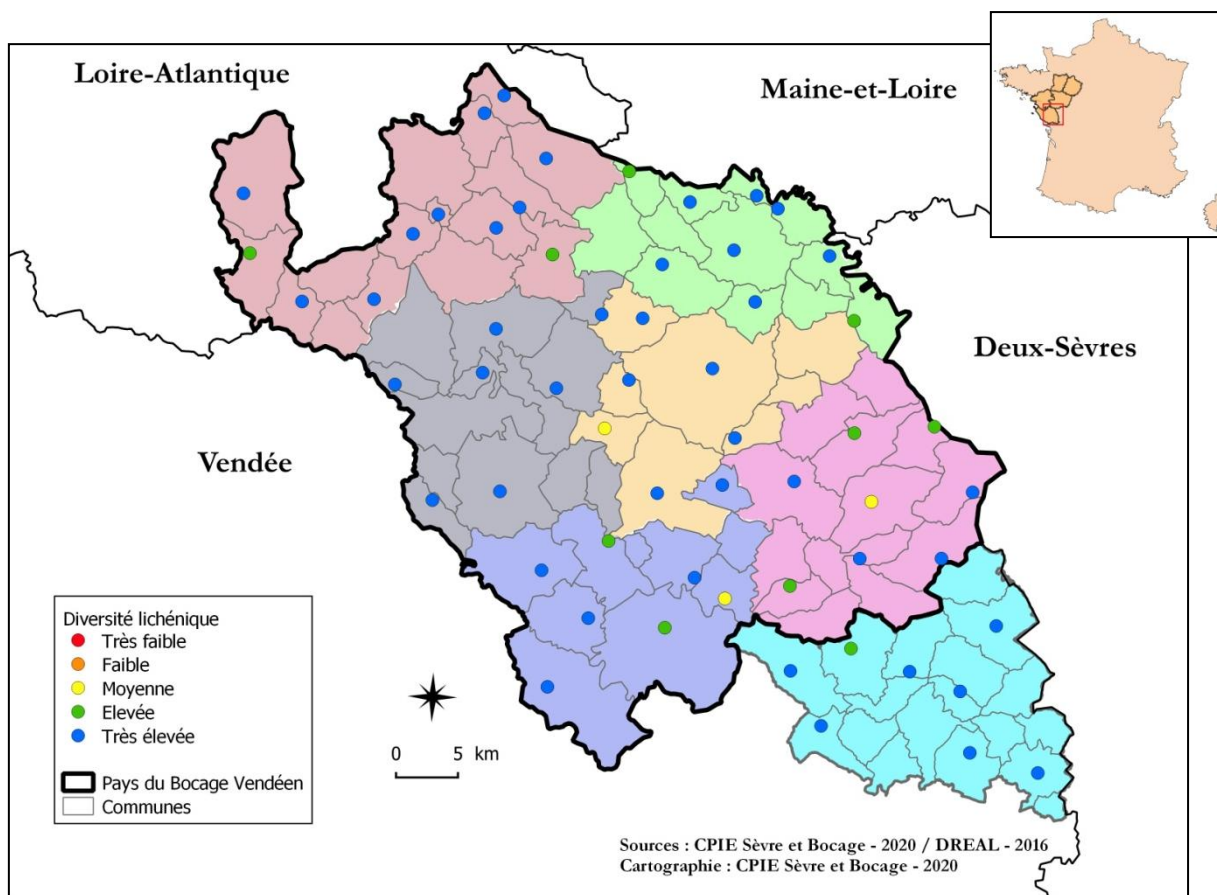


Figure 2 : La diversité lichénique sur le territoire d'étude.

La note de diversité lichénique la plus haute (173) a été obtenue sur deux communes : Saint-Hilaire-de-Voust et Chavagnes-en-Paillers. A l'inverse, la commune de Sigournais possède la plus faible diversité en lichens épiphytes (note de 36). La moyenne de la diversité lichénique sur tout le territoire est de 119. Sur les 58 stations, 3 seulement possèdent une diversité lichénique « moyenne » alors que 10 ont une diversité lichénique « élevée » et 45 une diversité lichénique « très élevée » (Fig. 2). Aucune station ne présente une diversité lichénique « faible » ou « très faible ».

Tableau 1 : Synthèse par territoire.

|                                   | Nombre de stations | Diversité lichénique moyenne | Diversité lichénique la plus haute | Diversité lichénique la plus basse |
|-----------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Pays de Chantonnay                | 8                  | 103                          | 146<br>Rochetrejoux                | 36<br>Sigournais                   |
| Pays de Mortagne                  | 9                  | 113                          | 145<br>Saint-Laurent-sur-Sèvre     | 65<br>Tiffauges                    |
| Pays de Pouzauges                 | 8                  | 100                          | 163<br>Le Boupère                  | 37<br>Pouzauges                    |
| Pays de Saint Fulgent les Essarts | 7                  | 133                          | 173<br>Chavagnes-en-Paillers       | 107<br>Saint-Fulgent               |
| Pays des Herbiers                 | 6                  | 108                          | 143<br>Saint-Paul-en-Pareds        | 57<br>Vendrennes                   |
| Terres de Montaigu                | 12                 | 118                          | 159<br>L'Herbergement              | 81<br>La Boissière-de-Montaigu     |
| Pays du Bocage Vendéen            | 50                 | 113                          | 173<br>Chavagnes-en-Paillers       | 36<br>Sigournais                   |
| Pays de La Châtaigneraie          | 8                  | 124                          | 173<br>Saint-Hilaire-de-Voust      | 81<br>Mouilleron-Saint-Germain     |

## La Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie

Sur ce territoire, 8 inventaires ont été effectués dans les bourgs de : Bazoges-en-Pareds, Cheffois, La Châtaigneraie, Moulleron-Saint-Germain, Saint-Hilaire-de-Voust, Saint-Maurice-des-Noues, Saint-Pierre-du-Chemin et Thouarsais-Bouildroux.

Sur ces 8 sites, 7 possèdent une diversité lichénique « très élevée ». Seule la station de Moulleron-Saint-Germain présente une diversité lichénique « élevée », avec une note de 81. La note la plus importante de la Communauté de communes est celle de Saint-Hilaire-de-Voust, qui est également l'une des plus élevées du territoire d'étude. La diversité lichénique des stations de la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie est en moyenne de 124, ce qui est supérieur à l'ensemble du Pays du Bocage Vendéen (Fig. 3).

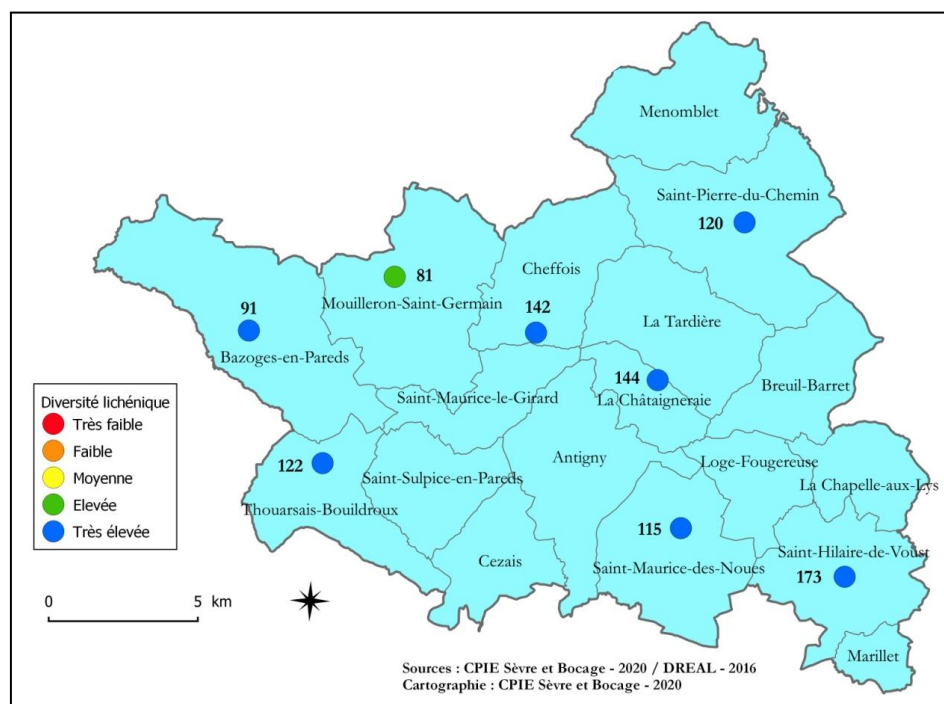


Figure 3 : La diversité lichénique sur la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie.

### ET MAINTENANT ?

En 2019, la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie s'est engagée dans une démarche volontaire d'élaboration d'un Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) afin d'entrer dans une stratégie durable dans différents domaines. Toujours en 2019, ce territoire a également renouvelé son Contrat Local de Santé (CLS) visant, entre autres, à « renforcer la promotion de la santé et la prévention ainsi que les environnements favorables à la santé ». Ce projet sur les lichens et ses résultats vont pouvoir alimenter ces deux programmes et de nouveaux inventaires effectués dans quelques années pourront permettre d'évaluer l'évolution de la qualité de l'air ambiant sur la période.

Si vous souhaitez avoir plus d'informations sur le sujet, les rapports des inventaires effectués sur la Communauté de communes du Pays de La Châtaigneraie en 2019 et sur le Pays du Bocage Vendéen entre 2016 et 2018 sont disponibles.

Le CPIE Sèvre et Bocage se tient à votre disposition pour également répondre à toutes vos questions.

Cette action a été réalisée dans le cadre du troisième Plan Régional Santé Environnement Pays de la Loire avec le soutien financier de l'État (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement – DREAL) <http://www.paysdelaloire.prse.fr/>.