

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

Extension au nord des Communauté de communes
Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise (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 ?

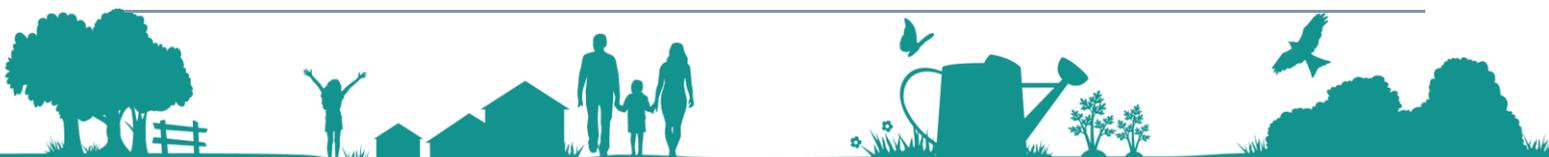
C'est à cette question que le CPIE Sèvre et Bocage a souhaité répondre grâce à une démarche scientifique basée sur l'étude des lichens des arbres qui sont des indicateurs biologiques de la qualité de l'air.

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 (PRSE) en Pays de la Loire.

En 2020, l'action a été reconduite, toujours dans le cadre du PRSE, cette fois-ci sur le nord de trois Communautés de communes : Sud Vendée Littoral, le Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise. Par souci de clarté auprès de la population, le territoire ciblé correspond à celui défini par une action de sensibilisation au radon menée en parallèle par le CPIE Sèvre et Bocage également (communes classées à potentiel radon de catégorie 3).

Ainsi, ce document présente les résultats des inventaires effectués sur les Communautés de communes du Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise, en complément des études menées précédemment sur le Pays du Bocage vendéen (Boucheron C. et Martin N., 2019) et du Pays de la Châtaigneraie (Boucheron C. et Desnouhes L., 2020).

Synthèse



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).

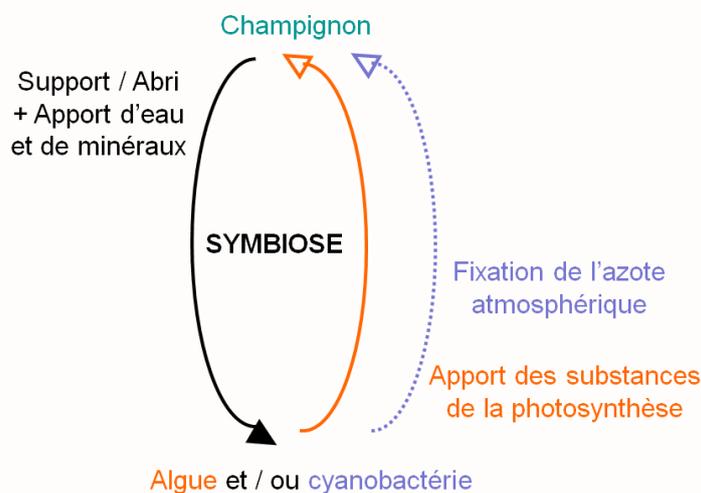


Figure 1 : Fonctionnement de la symbiose constituant un lichen.

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

68 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

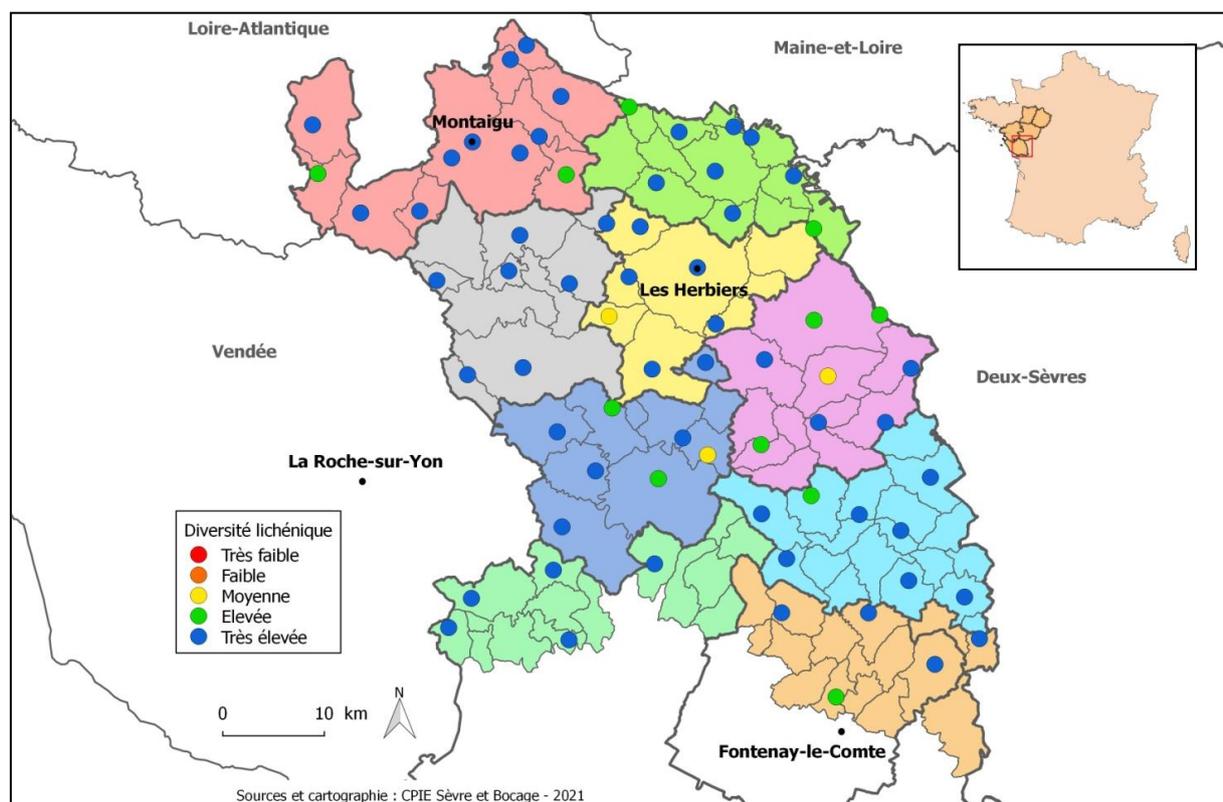


Figure 2 : La diversité lichénique sur le territoire d'étude.

La note de diversité lichénique la plus haute (173) a été obtenue sur deux communes : Saint-Hilaire-de-Voust et Chavagnes-en-Paillers (Tab. 1). 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 121. Sur les 68 stations, 3 seulement possèdent une diversité lichénique « moyenne » alors que 11 ont une diversité lichénique « élevée » et 54 une diversité lichénique « très élevée » (Fig. 2). Aucune station ne présente de 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 Chantonay	8	103	146 Rochetrejoux	36 Sigournais
Pays de Mortagne	9	113	145 Saint-Laurent-sur-Sèvre	65 Tiffauges
Pays de Pouzauges	8	100	163 Le Boupère	37 Pouzauges
Pays de Saint Fulgent les Essarts	7	133	173 Chavagnes-en-Paillers	107 Saint-Fulgent
Pays des Herbiers	6	108	143 Saint-Paul-en-Pareds	57 Vendrennes
Terres de Montaigu	12	118	159 L'Herbergement	81 La Boissière-de-Montaigu
Pays de La Châtaigneraie	8	124	173 Saint-Hilaire-de-Voust	81 Mouilleron-Saint-Germain
Sud Vendée Littoral	5	138	163 La Réorthe	110 Les Pineaux
Pays de Fontenay Vendée	4	106	127 Saint-Cyr-des-Gâts	86 Pissotte
Vendée Sèvre Autise	1	107	107 Faymoreau	107 Faymoreau

Les Communautés de communes du Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise

Sur la Communauté de communes du Pays de Fontenay Vendée, 4 inventaires ont été effectués dans les bourgs de Foussais-Payré, Pissotte, Saint-Cyr-des-Gâts, Vouvant et 1 inventaire a été effectué sur la Communauté de communes Vendée Sèvre Autise : à Faymoreau.

Sur les 5 sites inventoriés, 4 possèdent une diversité lichénique « très élevée » alors que la station de Pissotte présente une diversité lichénique seulement « élevée », avec une note de 86. La note la plus importante du territoire est celle de Saint-Cyr-des-Gâts (127) et la diversité lichénique des stations de ce territoire est en moyenne de 106 (Fig. 6).

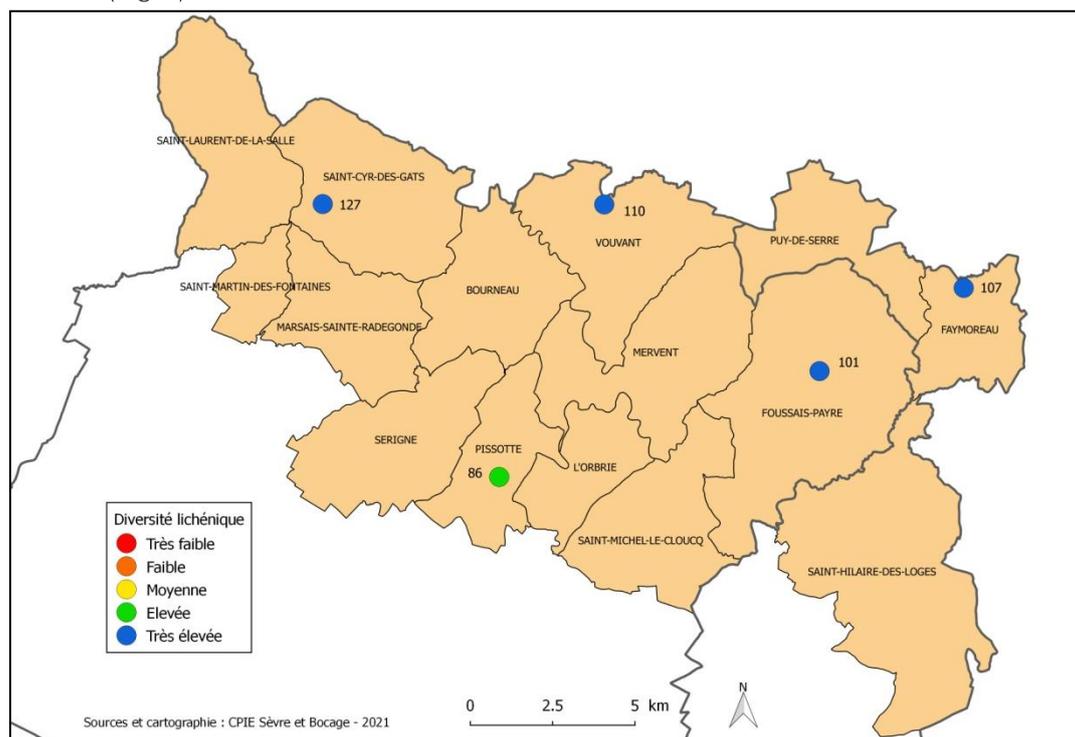


Figure 6 : Diversité lichénique sur le nord des Communautés de commune du Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise.

ET MAINTENANT ?

En 2019, les Communautés de communes du Pays de Fontenay Vendée et Vendée Sèvre Autise se sont engagées 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, ces deux Communautés de communes ont signé conjointement et avec l'Agence Régionale de Santé (ARS) Pays de la Loire un Contrat Local de Santé (CLS) visant, entre autres, à « soutenir la prévention et la promotion de la santé 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 depuis 2016 sont disponibles.

Le CPIE Sèvre et Bocage se tient également à votre disposition pour 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/>.