

Projet

Qualité de l'air et biodiversité



Budget 2018

Sur le territoire des Monts d'Ambazac, ce projet a permis à 5 classes de découvrir la biodiversité au travers du monde des lichens et d'étudier la qualité de l'air de leur commune, grâce à ces espèces bioindicatrices.

LES OBJECTIFS ETAIENT A LA FOIS PEDAGOGIQUES ET SCIENTIFIQUES :

- Acquérir des connaissances écologiques en découvrant la qualité de l'air de leur territoire.
- Apprendre et expérimenter une démarche scientifique (application d'un protocole, étude de terrain, analyse des données) travail permettant d'aborder le français, les mathématiques, la biologie et la géographie.
- Prendre conscience de la diversité biologique au travers de l'étude lichénique.
- Favoriser la coopération et l'écoute au travers d'un projet commun.

Trois classes de cours élémentaires (CM1 et CM2), sur les communes de Bessines, La Jonchère-Saint-Maurice et Razès ont pu en quatre séances chacune, expérimenter la démarche scientifique mise en place par l'Université de la Sorbonne, dans le cadre des sciences participatives intitulées « Lichens Go », inspiré de la méthode Kirschbaum et Wirth (1997).

Les élèves ont appris à suivre un protocole, à utiliser une clef de détermination, à observer sur le terrain les espèces lichéniques et à entrer les données sur des fiches techniques. Ensuite, ils ont été amenés à effectuer des divisions décimales, des fréquences de moyennes pour obtenir les résultats de leur prospection, les analyser et estimer la qualité de l'air. Chacune des classes a étudié deux stations sur sa commune.

Concernant l'école d'Ambazac, le travail a été adapté au niveau d'apprentissage des élèves de CM1 et aux effectifs présents. Ainsi deux classes ont pu bénéficier d'une sensibilisation sur la diversité des lichens et leur rôle d'indicateur sur la qualité de l'air.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES ET SCIENTIFIQUES :

Apprentissage de la manipulation d'une loupe binoculaire ; découverte de la diversité biologique, initiation à l'utilisation d'une clef de détermination simplifiée.

1^{ère} intervention en classe – découverte des lichens et initiation à la détermination -école de Razès



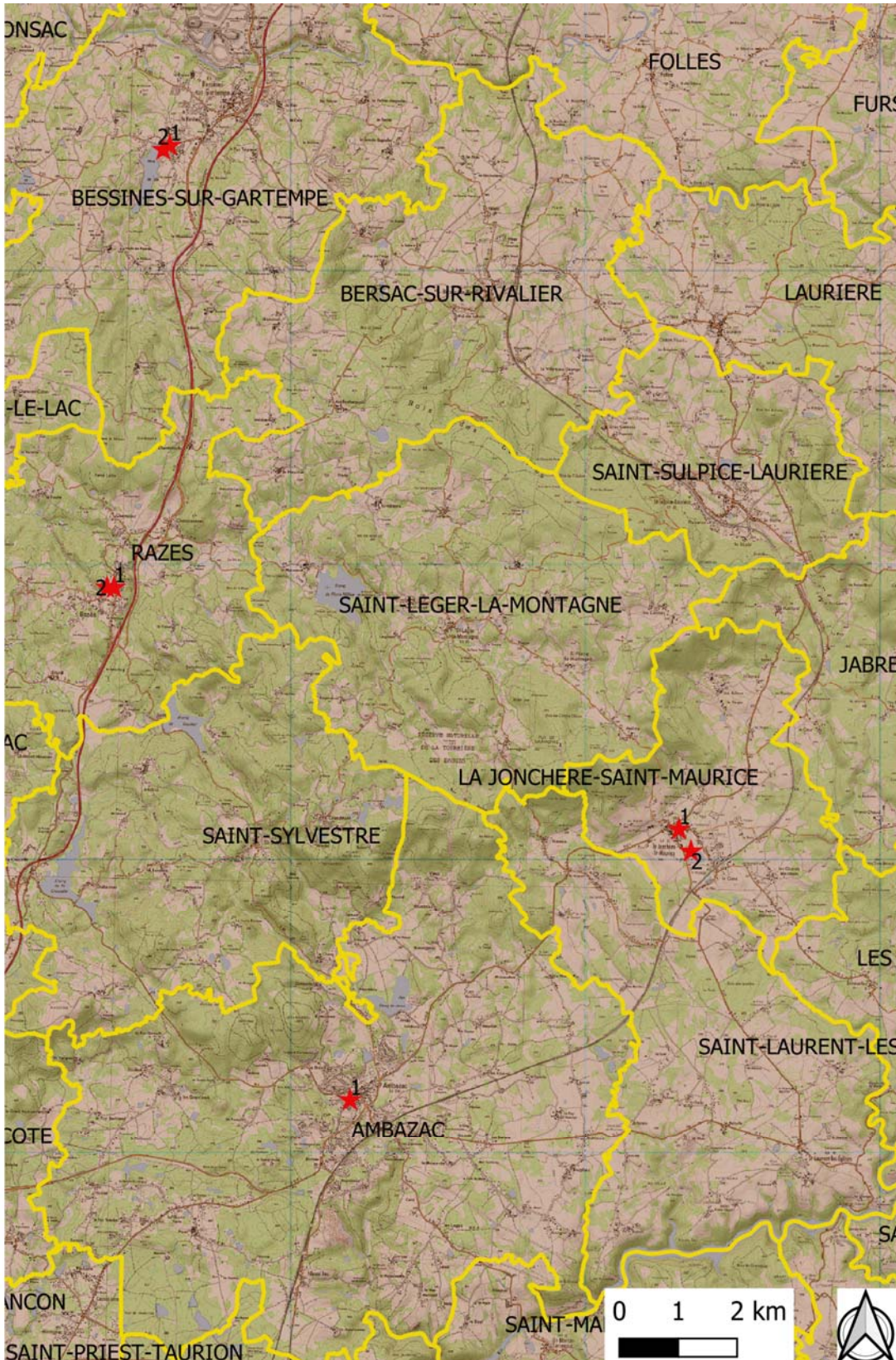
Étude de la 1^{ère} station -école de Bessines-Sur-Gartempe





Etude station 2 - école de la Jonchère-Saint-Maurice

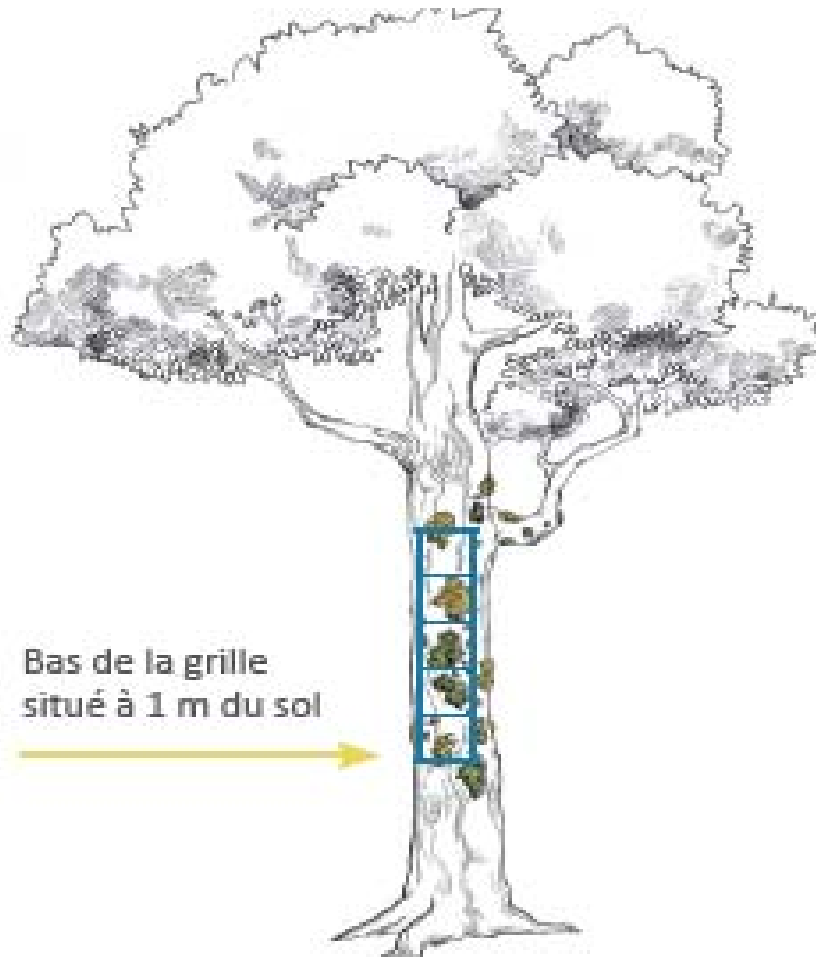
CARTOGRAPHIE DES ZONES DE PROSPECTION :



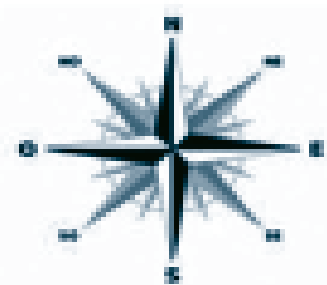
Légende :

- ★ Stations de relevés
- Limite communale

PRESENTATION SUCCINCTE DE LA METHODE DE RELEVES : étude de 3 arbres au minimum par station, chaque arbre devant avoir une circonférence supérieure à 40 cm :



Bas de la grille
situé à 1 m du sol

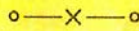


**Relevés
aux 4 points
cardinaux**



EXEMPLE DE RELEVÉ LICHENIQUE

FICHE DE TERRAIN LICHENS GO !



1 ADRESSE OU COORDONNÉES GPS DE LA ZONE :

La zone est-elle piétonne ? Oui Non

Date :

2 VOS OBSERVATIONS :

Espèce de l'arbre :

Circonférence du tronc
à 1 m 30 du sol :

Une ou des faces pourraient-elles être ombragées (bâtiment, feuillage...) la majorité du temps ?

Si oui, laquelle/lesquelles ?

A quelle face du tronc le bâtiment fait-il face ?

Espèce de lichen :

Parmelia sulcata

Espèce de lichen :

Pecanora sp

ARBRE 1

ARBRE 2

ARBRE 3

Tilleul

Tilleul

Tilleul

Oui Non

Oui Non

Oui Non

Nord Est Sud Ouest

N E S O

N E S O

Nord Est Sud Ouest

N E S O

N E S O

Nord Est Sud Ouest

N E S O

N E S O

Carré 1

Carré 2

Carré 3

Carré 4

Carré 5

Carré 1

Carré 2

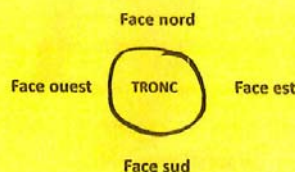
Carré 3

Carré 4

Carré 5



COMMENT ORIENTER
VOTRE GRILLE ?



● Rendez-vous sur www.particitae.upmc.fr

EXEMPLE D'ANALYSE DES DONNEES

Lichen qualité de l'air					
STATION N°1 Bessines					
Espèce de lichens	Fréquence de l'espèce par arbre				
	Arbre1	Arbre2	Arbre3	Somme	Fréquence moyenne
	Tilleul	Tilleul	Tilleul		
<i>Amandinea punctata</i>	3	5		8	2,67
<i>Flavoparmelia caperata</i>	11	5	10	26	8,67
<i>Hypogymnia physodes</i>			1	1	0,33
<i>Lecanora sp.</i>	4	6		10	3,33
<i>Lichens crustacés poudreux</i>	1		1	2	0,67
<i>Parmelia sulcata</i>	4	8	11	23	7,67
<i>Parmelia tiliacea</i>		8		8	2,67
<i>Pertusaria albescens</i>	5	9	8	22	7,33
<i>Pertusaria flavida</i>	2			2	0,67
<i>Pertusaria pertusa</i>	4	3		7	2,33
<i>Punctelia subrudecta</i>	7	7	6	20	6,67
SOMME - Indice local de la qualité de l'air (somme des fréquences)					43,00

RESULTATS PAR COMMUNE

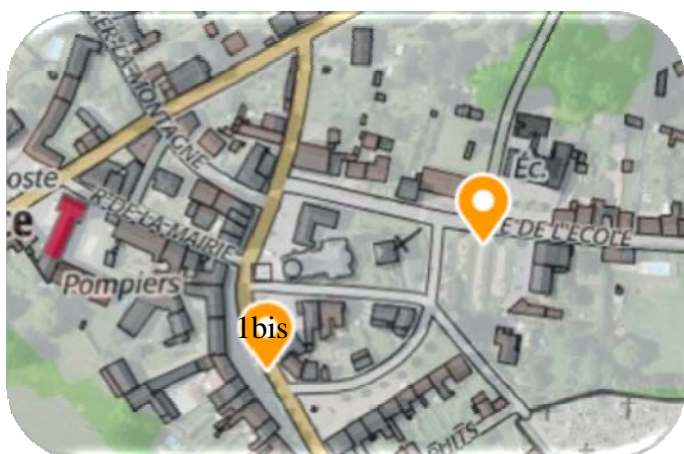
Ce travail n'a pas la prétention de fournir une évaluation d'expert. Toutefois, la démarche scientifique menée par les élèves permet d'arriver à une **estimation** de la qualité de l'air, à partir de l'étude des lichens. Différents facteurs ont pu influencer sur les résultats tels que le type d'essence d'arbre porteur, la situation des stations, l'application des binômes lors de l'observation et de l'enregistrement des données.



Calculs des résultats des stations sur Bessines-Sur-Gartempe

COMMUNE DE LA JONCHERE-SAINT-AURICE

Situation des deux stations étudiées :



Station N°1 : les observations de 4 arbres (Tilleuls et Érable) se sont faites devant l'école dans le parc à jeux pour enfants, plus un arbre au bord de la rue de la Poste.




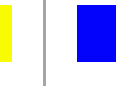


13 espèces de lichens ont été recensées.



Station N°2 : les observations de 3 arbres (Chênes pédonculés) ont eu lieu le long du cours d'eau entre l'étang et le stade.

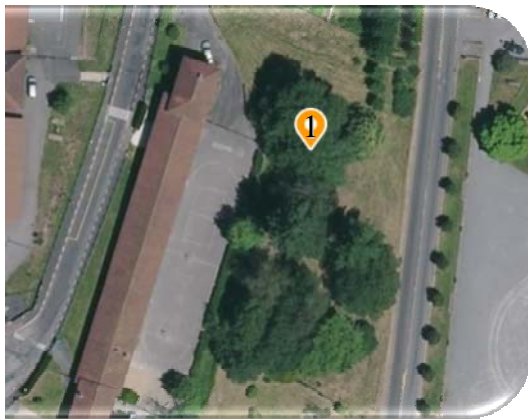
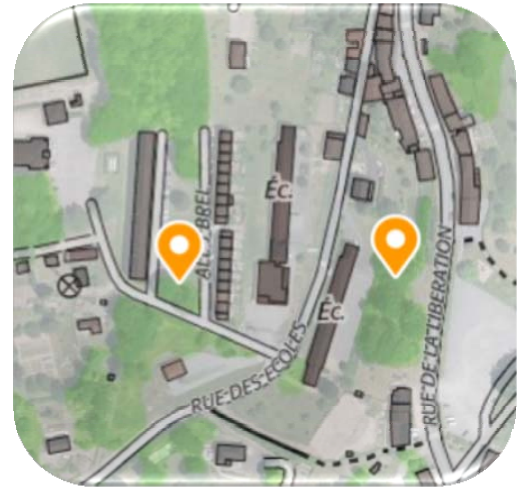
12 espèces de lichens ont été recensées.

Résultats sur la commune de la Jonchère-Saint-Maurice :

Pollution	extrêmt. élevée	très élevée	élevée	moyenne	faible	très faible	
Couleur							
Indice	0	12,5	25,0	32.25	37,5	44.67	50,0
Station 1					Station 2		
Résultat final : Moyenne des stations 1&2				38.46			

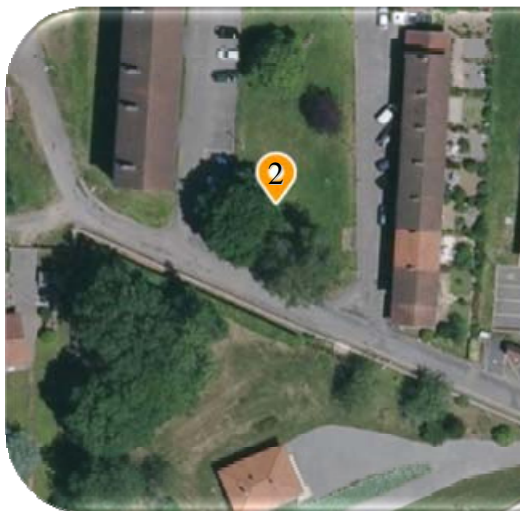
COMMUNE DE RAZES

Situation des deux stations étudiées :



Station N°1 : les observations de 3 arbres (Chêne et Bouleau) se sont faites devant l'école, en dessous de la cour.





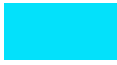

9 espèces de lichens ont été recensées.



Station N°2 : les observations de 3 arbres (Bouleaux) ont eu lieu entre les immeubles d'habitation, au-dessus de l'école.

14 espèces de lichens ont été recensées.

Résultats sur la commune de Razès :

Pollution	extrêmt. élevée	très élevée	élevée	moyenne	faible	très faible	
Couleur							
Indice	0	12,5	25,0	32.33	37,5	38.33	50,0
				Station 1	Station 2		
Résultat final : Moyenne des stations 1&2				35.33			

COMMUNE DE BESSINES SUR GARTEMPE

Situation des deux stations étudiées :





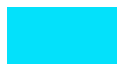



Station N°1 : les observations de 3 arbres (Tilleul et Érable) se sont faites dans la cour d'école.
11 espèces de lichens ont été recensées.



Station N°2 : les observations de 3 arbres (Tilleul, Érable) ont eu lieu au bord de l'étang de Sagnat.
20 espèces de lichens ont été recensées.

Résultat sur la commune de Bessines sur Gartempe :

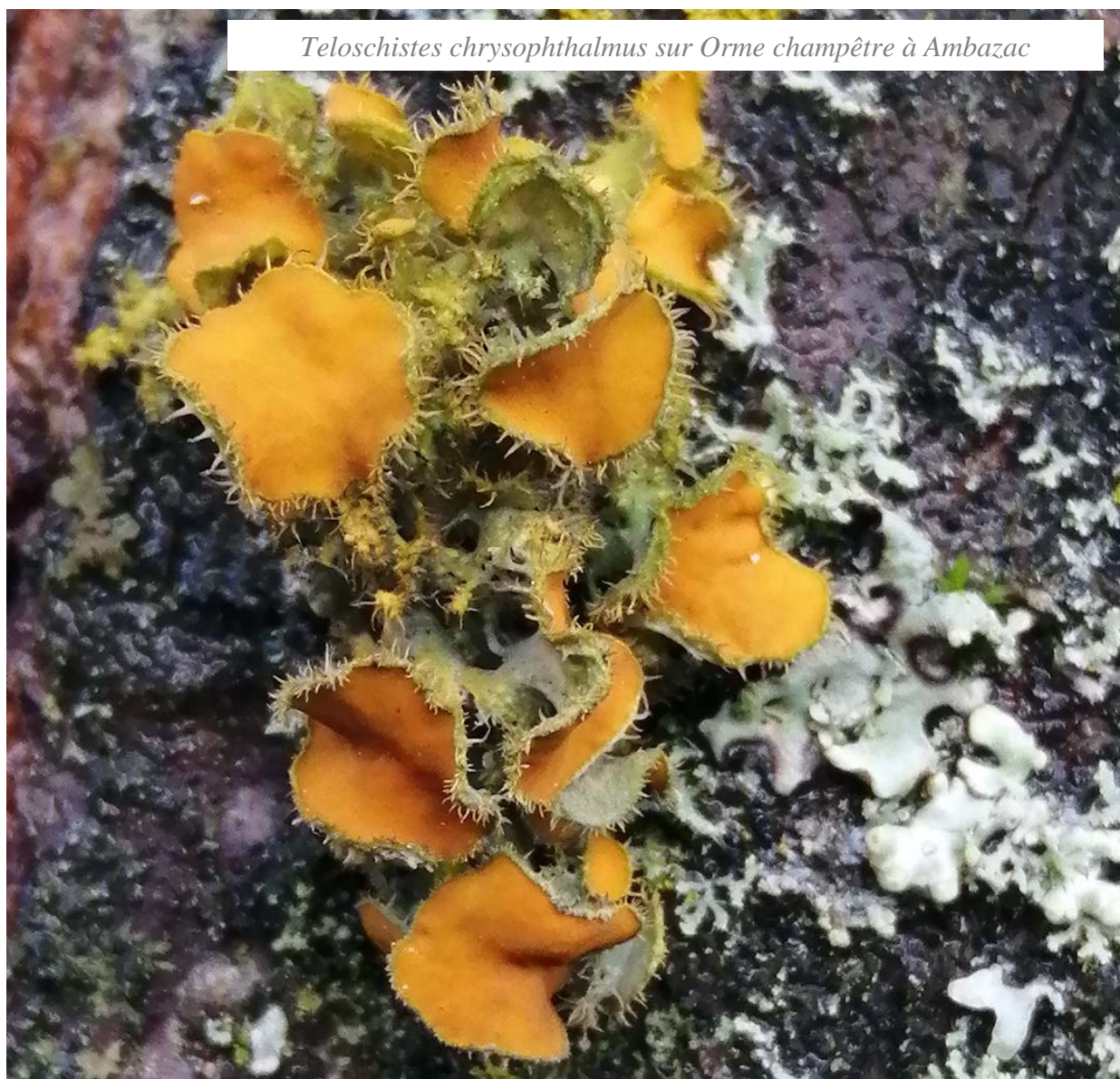
Pollution	extrêmt. élevée	très élevée	élevée	moyenne	faible	très faible
Couleur						
Indice	0	12,5	25,0	37,5	43	50,0
					Station 1	Station 2
Résultat final : Moyenne des stations 1&2				46.5		

COMMUNE D'AMBAZAC :

Sur la place de parking où est présente une allée d'Ormes champêtres, la classe de CM1 de Mme TESSIER a pu observer la présence d'une espèce polluo-phobe, c'est-à-dire sensible à différents types de pollution atmosphérique. Il s'agit de *Teloschistes chrysophthalmus*, espèce potentiellement menacée [NT]

↪ Cette espèce est assez peu commune dans la région méditerranéenne, assez commune sur la façade de l'Atlantique, assez rare voire rare ailleurs.

↪ *Teloschistes chrysophthalmus* affectionne les variations thermiques avec condensation sous forme de brouillard. Ce lichen est **extrêmement sensible à la pollution** ; le changement climatique et l'augmentation de l'eutrophisation semble favoriser son développement (retour de cette espèce dans les îles Anglo-Normandes)



Avec la classe de CM1 de Mme BON, les élèves ont appris à utiliser une clef de détermination simplifiée en essayant d'identifier les espèces observées par leurs collègues sur le terrain.
Une dizaine de lichens a ainsi pu être nommée jusqu'à l'espèce.

Sortie d'observation des lichens devant l'école, sur le bord du parking de la place à Ambazac



Séance de découverte en salle des critères lichéniques sous loupes binoculaires – École d'Ambazac

CALCUL DES RESULTATS

Les élèves ont pris connaissance du bilan de la qualité de l'air sur l'agglomération de Limoges, réalisé par ATMO Nouvelle-Aquitaine, association de surveillance de la qualité de l'air (différents polluants sont pris en compte)



En 2018, Limoges est une ville où les indices journaliers de la qualité de l'air sont définis comme étant « bons » à « très bons » à 76.2%, indices moyens à médiocres à 23.3% et mauvais à très mauvais à 0.5%.

Les élèves ont pu constater que les nuisances, telles que les émissions de particules en suspensions « PM10 » et les oxydes d'azote « NO_x » issus de procédés de combustion (transports, chauffage, industrie) bien que restant faibles, se situaient dans les zones urbaines et les axes de circulations majeurs. C'est donc le long des axes à fort trafic que nous retrouvons les concentrations les plus élevées : sur l'autoroute A20, les principales routes nationales (N520, N147, N141) et les boulevards périphériques.

Globalement, les indices ATMO et IQA de qualité de l'air ont été relativement bons sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine. Ainsi, le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » (indice compris entre 1 et 4) s'élève à près de 300 jours en moyenne pour 2018.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les enseignants et directeurs d'école qui ont accepté de s'investir dans ce projet :

Madame TESSIER et Madame BON de l'école primaire Jacques PREVERT d'Ambazac ; Monsieur MARTINIE de l'école primaire de la Jonchère-Saint-Maurice, Monsieur CHARVIT de l'école primaire de Razès et Monsieur LENCROZ de l'école élémentaire Jacques PREVERT de Bessines-Sur-Gartempe.

Un grand merci aux élèves pour leur travail et enthousiasme.

Nous remercions également Limousin Nature Environnement pour le prêt des loupes binoculaires.

Ce projet n'aurait pu voir le jour sans le soutien financier de :

DREAL Nouvelle-Aquitaine, la commune d'Ambazac, la commune de la Jonchère-Saint-Maurice, la commune de Razès ainsi que la commune de Bessines.

