



HAL
open science

Tit-Oak. Les oiseaux devraient-ils utiliser les plantes comme remède contre le changement climatique ?

Samuel Caro

► **To cite this version:**

Samuel Caro. Tit-Oak. Les oiseaux devraient-ils utiliser les plantes comme remède contre le changement climatique ?. Les cahiers de l'ANR N°11, 11, pp.83, 2019, Arbre, Bois, Forêt et Sociétés. hal-03091003

HAL Id: hal-03091003

<https://hal.science/hal-03091003v1>

Submitted on 22 Jul 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Trame cahier ANR

Acronyme

Tit-Oak

Titre

Les oiseaux devraient-ils utiliser les plantes comme remède contre le changement climatique ?

Rappel des objectifs

Le projet de recherche vise à étudier la réponse de populations aux changements environnementaux au travers des relations trophiques entre oiseaux, végétation et insectes. En particulier, nous étudions comment des mésanges bleues (*Cyanistes caeruleus*) utilisent le développement printanier des bourgeons de chênes pour prédire le pic d'abondance de chenilles (i.e. la source de nourriture principale pour élever les poussins des mésanges, et le facteur de sélection principal de la période de ponte des oiseaux), une nouvelle approche de la biologie des changements globaux. Dans ce cadre, un premier objectif du projet consiste à mettre en parallèle la reproduction des mésanges avec le développement local de la végétation, estimé à partir d'image satellites à très haute résolution. Nous évaluons ensuite les conséquences en terme de succès reproducteur de l'adéquation de la période de reproduction des oiseaux avec le développement de la végétation locale. Les autres objectifs du projet font appel à des approches expérimentales. Elles visent d'abord à identifier et caractériser les substances volatiles et non-volatiles produites par les chênes lors du développement de leurs bourgeons au printemps. En parallèle, nous étudions si ces substances sont modifiées par l'action des chenilles lorsqu'elles consomment les bourgeons en croissance. Enfin, nous exposons des mésanges à ces substances et nous mesurons leurs réponses au travers de leur physiologie reproductrice et de leurs dates de ponte.

Résultats du projet (si non confidentiels)

Le projet étant toujours en cours, nombre de résultats sont encore partiels et en phase d'analyse. L'analyse des premières images satellites suggère qu'il existe une relation entre le développement de la végétation, quantifié par images satellites, et la date d'entrée en reproduction des mésanges: les oiseaux pondent plus tôt dans les zones de la forêt où les arbres débourrent tôt. Cependant, il nous manque encore de la puissance statistique pour pouvoir utiliser notre méthode d'analyse la plus aboutie et la plus intégrative. Les premiers résultats suggèrent par ailleurs qu'il existe une relation entre la période de reproduction des oiseaux par rapport aux arbres et le succès reproducteur de ces oiseaux: ceux qui arrivent à se reproduire autour de la période de débourrement des arbres sont ceux qui arrivent à élever le plus de jeunes. Ce résultat devra être confirmé dans les analyses encore à venir.

Nous avons également réussi à caractériser un ensemble de substances volatiles émises par les bourgeons de chênes lors de leur croissance et nous en avons identifié une dizaine qui était modifiée par l'action des chenilles à l'intérieur des bourgeons. Ces substances, nous avons commencé à tester leurs effets sur les mésanges au travers de différentes expériences. Au cours d'une première expérience, nous avons montré que les mésanges étaient capables de discriminer uniquement à l'odeur un chêne infesté par des chenilles d'un chêne non infesté. Par la suite, nous avons testé si la diffusion d'odeurs de chênes infestés par des chenilles accélérât le développement sexuel saisonnier des mésanges. Ces résultats sont en cours d'analyse, et l'expérience sera répétée l'an prochain afin d'augmenter la taille d'échantillon. Par ailleurs, nous avons également assemblé un cocktail d'odeurs

artificielles à partir des composés induits par la présence des chenilles dans les bourgeons et nous avons exposé des oiseaux sauvages à ces odeurs afin de tester si leur présence avançait la date de ponte des oiseaux. Là également cette expérience qui a été menée en 2019 et qui est en cours d'analyse, sera répétée en 2020.

Production scientifique et valorisation

Caro, S. 2016. Should birds use plants as a remedy for climate change? Parid meeting, Montpellier, France (communication orale).

Froud L. 2017. Linking spring development of vegetation with timing of breeding and reproductive success of blue and great tits in three Mediterranean landscapes using high-resolution satellite imagery (stage de Master 2)

Graham, J (postdoc ANR Tit-Oak); Bonadonna, F.; Caro, S. 2019. Olfactory detection of caterpillar infestation in oak trees by an insectivorous songbird. European Ornithologists' Union conference, Cluj-Napoca, Roumanie (communication orale)

Illustration (photos (de la meilleure qualité possible- indiquer les crédits photos et copyright / graphe / diagramme etc)



Fig. 1: Jeune chenille de tordeuse verte du chêne (*Tortrix viridana*) sur un bourgeon de chêne pubescent (*Quercus pubescens*). Crédit photographique: S. Caro



Fig. 2: Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*). Crédit photographique: S. Caro.

Identité du projet :

Appel/Edition : AAP Fonctionnement Terre vivante, Edition 2015

Date de fin de projet/Durée : 30/09/2020; 5 ans

Instrument de financement (PRC, PRCE, JCJC, PRCI) : JCJC

Liste des partenaires : N.A.

Coordinateur : Samuel CARO, samuel.caro@cefe.cnrs.fr

5000 caractères _ espaces compris