



Les 48 minienclos du «Métatron», un centre de recherches unique au monde.

Alexandra von Ascheraden

# Climat de demain en petits mondes clos

**Alexandra von Ascheraden\*** | *Quelles conséquences auront les changements climatiques sur les écosystèmes? C'est ce que l'on étudie en France dans une station de recherches très particulière, le «Métatron».*

La nature est complexe. Afin d'étudier les interactions entre les associations naturelles dans des conditions climatiques changeantes, une série de 48 minienclos de 100 m<sup>2</sup> chacun a été installée dans le Sud de la France. Les scientifiques peuvent y simuler à volonté différents facteurs liés aux changements climatiques: les précipitations, prévues nettement plus violentes qu'aujourd'hui, les changements de temps plus fréquents, les températures plus élevées et le rayonnement solaire plus fort. Animaux et plantes vivent à l'intérieur de ces petits écosystèmes dans un état proche de leurs communautés naturelles.

Situé à proximité de Toulouse, le Métatron appartient à la Station d'écologie théorique et expérimentale (SETE) du



Un lézard vivipare dans le Métatron.

Olivier Calvez/Photothèque CNRS

Centre national de la recherche scientifique (CNRS), la plus grande institution publique de recherches d'Europe. Dans son entretien avec LA FORÊT, le directeur du SETE, Olivier Guillaume, constate: «Ce que nous faisons

ici est unique au monde.» L'impact des changements climatiques est certes étudié dans de nombreux instituts, mais nulle part de façon si complète au niveau des interactions entre différents organismes d'une biocénose proche de l'état naturel.

Chaque système est composé d'environ 50 espèces végétales, 40 espèces d'insectes, vers et araignées, et d'un dangereux prédateur situé au sommet de cette chaîne alimentaire, le lézard vivipare. Julien Cote, écologue et responsable scientifique du Métatron, explique que «le Lézard vivipare est l'espèce de reptile la plus prospère de la planète. Elle se retrouve dans presque toutes les zones climatiques; c'est pourquoi elle se prête parfaitement bien à cette recherche.» Dans ces minibiotes, les chercheurs peuvent régler tous les paramètres climatiques et, par exemple, faire régner aujourd'hui déjà le temps qu'il fera en 2050, suite aux changements climatiques.

## Habitats fragmentés

Le Métatron permet d'étudier les effets des changements climatiques sur la biodiversité, et aussi, en parallèle, les conséquences de la fragmentation des habitats. Le mitage du territoire et une agriculture de plus en plus intensive découpent les habitats. Ceux-ci deviennent fragmentés, avec entre eux des obstacles infranchissables pour les animaux, qui les séparent et en empêchent l'interconnexion. Le brassage génétique, entre autres, va alors faire défaut. C'est aussi ce genre de conséquences que l'on veut étudier avec le Métatron. A cette fin, chaque miniécosystème est isolé par

\* Alexandra von Ascheraden est journaliste libre, spécialisée dans le domaine de l'environnement. Traduction: Vincent Barbezat, Le Prévoux (NE)



des volets et des filets. Les scientifiques peuvent cependant, en fonction de leurs objectifs de recherche, ouvrir des voies et observer, par exemple, à quel moment les lézards vont quitter leur écosystème soumis à ce climat du futur artificiellement créé, arrivé à un point inconfortable pour eux. Julien Cote: «Les voies sont tortueuses et chaque lézard doit parcourir une vingtaine de mètres avant de pouvoir atteindre un nouvel habitat. C'est la distance minimale entre deux populations de lézards se développant de façon indépendante dans la nature.» L'écologue sait qu'un tel parcours, même s'il peut sembler court, coûte beaucoup d'énergie au reptile. Chaque lézard est examiné et fournit de nombreux paramètres venant alimenter les bases de données. «Ils perdent en route jusqu'à un cinquième de leur poids. Ils font le voyage seulement s'ils le veulent vraiment. Et il est très rare qu'un lézard revienne.»

**L'environnement peut devenir trop chaud. Même pour les lézards.**

Comme la plupart des expériences visent une observation à long terme, les chercheurs ne peuvent à ce stade livrer de résultats définitifs. Par contre, ils savent déjà que s'ils augmentent la température, les lézards s'en portent magnifiquement bien dans un premier temps. «Mais à partir d'un certain point, il y a un changement. Si cela devient plus chaud, les lézards se mettent à chasser plus tôt le matin que d'habitude, ils se cachent au moment de la chaleur de midi et ne mangent plus rien à ce moment-là. Que se passerait-il par exemple si les proies habituelles n'étaient pas disponibles tôt le matin, mais seulement durant la phase de repos des lézards?», se demande Julien Cote. Le scientifique sait déjà qu'avec l'augmentation de la chaleur, le plan alimentaire des lézards devient plus déséquilibré: ils mangent beaucoup plus d'araignées. Peut-être parce qu'au contraire des vers, elles restent bien disponibles au moment de la chaleur.

Les chercheurs peuvent déterminer la nourriture des lézards ainsi que les bactéries intestinales grâce aux analyses isotopiques. Il semble que ces bactéries soient également moins diversifiées par plus forte chaleur: les mesures mettent en évidence un tiers d'espèces en moins. Les recherches sur le long terme continuent et Julien Cote espère qu'elles apporteront de plus en plus de résultats permettant de comprendre ce que déclenche dans les biocénoses les augmentations de température pronostiquées.



En haut: le Métatron, à vol d'oiseau, 48 habitats colonisés par des associations de bactéries du sol, d'invertébrés et végétales. A g.: Julien Cote, responsable scientifique du Métatron. A d.: José-Maria Montoya dans l'avant-projet et les installations expérimentales «Méta-Aquatron».

Quentin Bénard/Photothèque CNRS [en haut] et Alexandra von Ascheraden

**Des mares, prochain objet de recherche**

La SETE travaille à la planification et la réalisation d'un autre projet. Il s'agira cette fois d'examiner l'influence des changements climatiques sur la vie dans les mares et les ruisseaux. Le «Méta-Aquatron» sera piloté par José-Maria Montoya. A ce stade, il n'existe qu'une rudimentaire installation pilote, avec des douzaines de bassins dans lesquels se trouvent des vairons, au sommet de la chaîne alimentaire. José-Maria Montoya: «Il y a des centaines d'autres espèces, du zooplancton aux bactéries. Les bassins sont ouverts, afin qu'ils soient accessibles à des insectes volants, comme des moustiques ou des libellules, et qu'ils puissent y déposer leurs œufs.» Le projet, encore en construction, prévoit 144 bassins de

1800 litres chacun. La température de l'eau pourra être réglée individuellement. Les bassins seront reliés entre eux par des tuyaux comportant des filtres. Ceci permettra de déterminer la taille maximale des êtres vivants migrant d'un bassin à l'autre. Il est prévu par exemple de pouvoir échanger le zooplancton entre les bassins. Par contre, les poissons devraient rester stationnaires.

Dans ce projet, il sera possible d'étudier non seulement l'effet de la fragmentation des habitats, mais aussi les migrations induites par un changement des conditions de vie. D'autre part, des filets permettront de garder ou d'exclure les insectes ailés. Pour couronner le tout, une douzaine de ruisseaux artificiels pourront également servir aux recherches. ■



## IMPRESSUM

# LA FORÊT

Revue spécialisée dans le domaine de la forêt et du bois | paraît 11 fois par an

ISSN 0015-7597

Editeur



**ForêtSuisse**

Association des propriétaires forestiers

Président: Daniel Fässler  
Directeur: Markus Brunner  
Responsable d'édition: Urs Wehrli

### Rédaction/Administration:

Rosenweg 14  
CH-4502 Soleure  
T +41 32 625 88 00  
F +41 32 625 88 99  
laforet@foretsuisse.ch

Réd. en chef: Fabio Gilardi [fg]  
[fabio.gilardi@foretsuisse.ch](mailto:fabio.gilardi@foretsuisse.ch)

Réd. adjoint: Alain Douard [ad]  
[alain.douard@foretsuisse.ch](mailto:alain.douard@foretsuisse.ch)

Ferdinand Oberer [fo], rédacteur  
[ferdinand.oberer@waldschweiz.ch](mailto:ferdinand.oberer@waldschweiz.ch)

Walter Tschannen [wt], rédacteur  
[walter.tschannen@waldschweiz.ch](mailto:walter.tschannen@waldschweiz.ch)

Reto Rescalli [rr], rédacteur  
[reto.rescalli@waldschweiz.ch](mailto:reto.rescalli@waldschweiz.ch)

### Annonces:

Agripromo, Ulrich Utiger  
Sandstrasse 88  
CH-3302 Moosseedorf [BE]  
T +41 79 15 44 01  
F +41 31 859 12 29  
[agripromo@gmx.ch](mailto:agripromo@gmx.ch)  
[www.agripromo.ch](http://www.agripromo.ch)

### Abonnements:

Maude Schenk  
[maude.schenk\[at\]foretsuisse.ch](mailto:maude.schenk[at]foretsuisse.ch)

### Prix de vente:

Abonnement annuel: Fr. 89.-  
Prix pour apprentis,  
étudiants, retraités et groupes Fr. 59.-  
Pour l'étranger Fr. 118.- ou euros 98.-

### Tirage:

1648 ex. [REMP / CS septembre 2018]

### Impression:

Stämpfli SA, Wölflistrasse 1,  
CH-3001 Berne

La reproduction des articles est autorisée uniquement avec l'accord de la rédaction. Mention des sources obligatoire



imprimé en  
suisse

Label de qualité du groupe presse spécialisée de l'Association de la presse suisse

# CET ARTICLE EST TIRÉ DE

Le mensuel suisse de la forêt et du bois

# LA FORÊT



Oui, je m'abonne à LA FORÊT [onze numéros par an]

Entreprise

Nom / Prénom

Profession

Rue

NPA / Lieu

Téléphone / Courriel

Vous pouvez imprimer cette page, découper le coupon et l'envoyer par la poste à:  
**Service abonnements, LA FORÊT, ForêtSuisse, Rosenweg 14, CH-4502 Soleure**  
ou utiliser le bulletin d'abonnement en ligne sur [www.laforet.ch](http://www.laforet.ch)