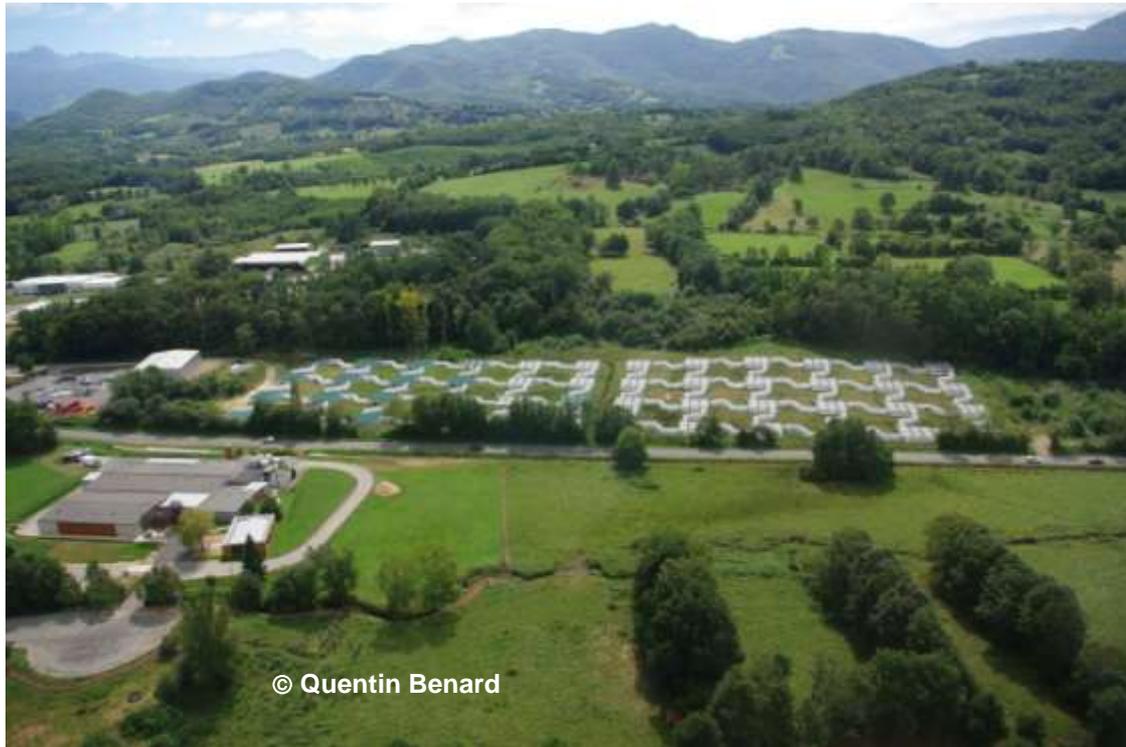




Le Métatron de Caumont : un laboratoire grandeur nature sur les déplacements des organismes entre populations ou patchs d'habitats



© Quentin Benard

Les appareils pour expérimenter en Ecologie = les Ecotrons

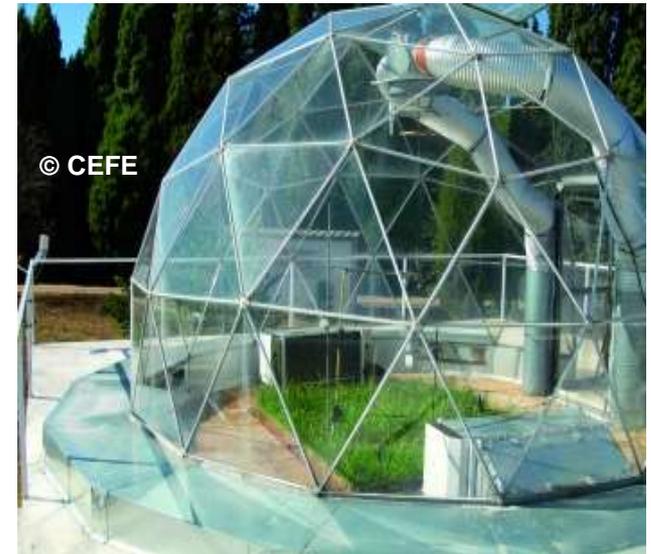
Ecotron

= dispositif expérimental instrumenté

↪ **conditionner** des écosystèmes

↪ **Simplifier**

↪ mesurer des processus générés



Ecotron de Montpellier

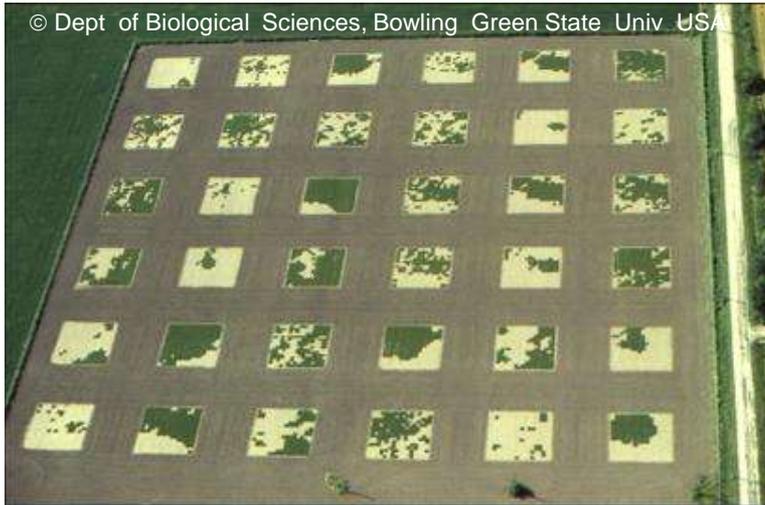
© Dectron



Les microcosmes = écosystèmes très **simplifiés** = **micro échelles** (**espace-temps**) sous **conditions contrôlées**



Mésocosmes = méso-echelles



Kansas (USA)



Cedar Creek (USA)



Thonon



Seon-Seebruck (Germany)

Macrocosme = macro échelles → Systèmes naturels instrumentés

Parcelles expérimentales



INRA Dijon



INRAE UMR8079
Forêt de Barbezieux
(77)



Université Joseph Fourier
Lautaret

Il n'y a pas d'appareil idéal: Il faut faire des compromis

☞ Degré de contrôle

→ des paramètres modifiés et mesurés

→ Réplication

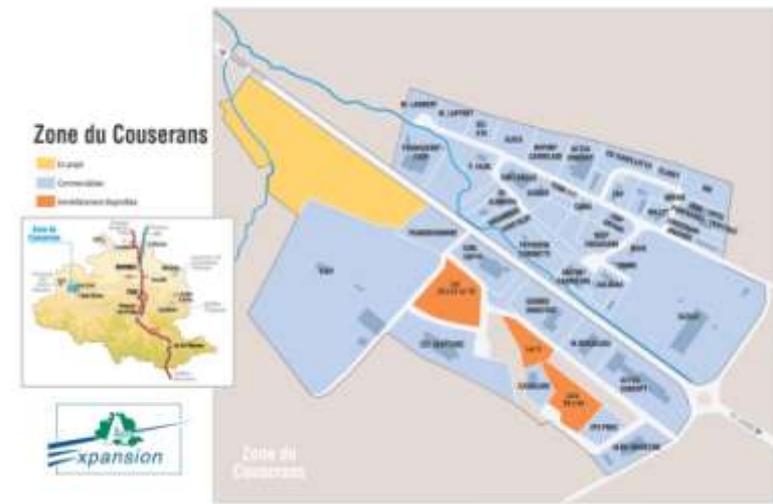
↳ *Niveau de puissance de validation des modèles / théories*



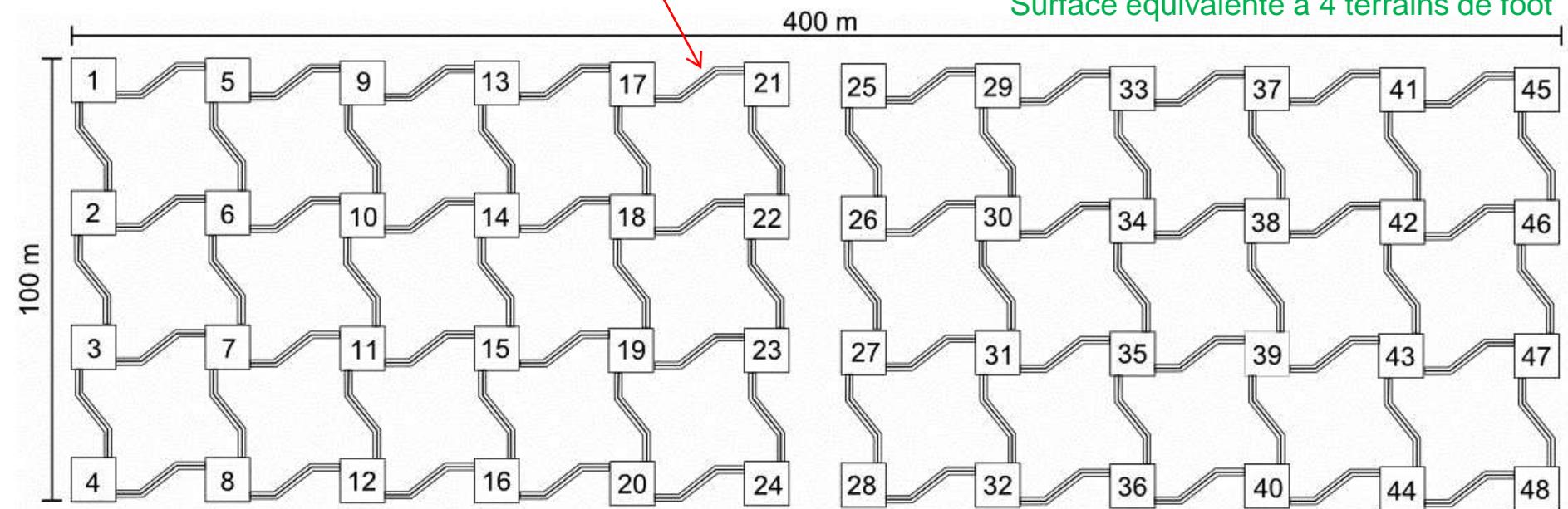
Le métatron

Métatron = niveau métaécosystèmes et métapopulations
= écosystèmes/populations interconnectés

= on crée des environnements différents
+ on laisse la possibilité aux organismes de changer d'environnements s'ils le souhaitent
grâce à des corridors



↳ Approche novatrice



Le nombre d'unités → créer des environnements différents + répliqués

Le Métatron : outil innovant d'expérimentation en Ecologie

Science 20 July 2012:
Vol. 337 no. 6092 p. 279

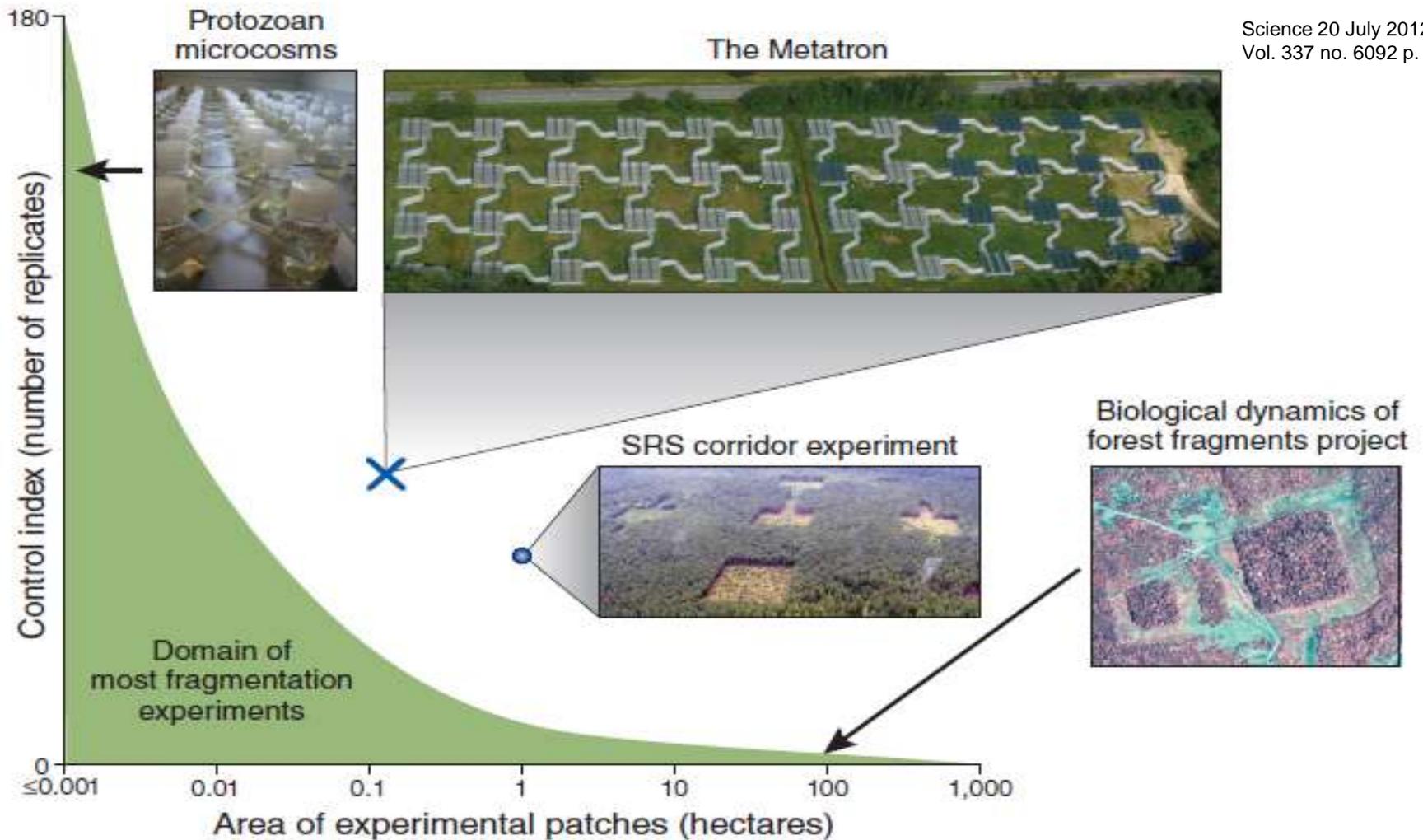
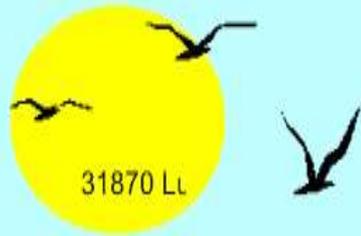


Figure 1 | The relationship between the size of study areas and the degree of experimental control in spatial ecology studies. Figure modified from ref. 1. Nearly all experiments from spatial ecology fall within the shaded area. The Metatron is remarkable for its combination of large patches and strict control. SRS, Savannah River Site.

Antin Benard



Réglages Serre N°21



Temperature



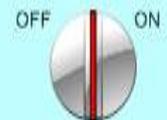
Réglages

Programme horaire :	
Consigne ambiance :	32.0 °C
Consigne hygrométrie :	0 %
Seuil autorisation ouverture rideau en lux :	10 Lx
Temporisation d'acquisition :	10 Sec
Demande rideau :	Acquisition
Marche Forcée electro vanne eau :	

Hygrometrie



Etat Electro Vanne Eau



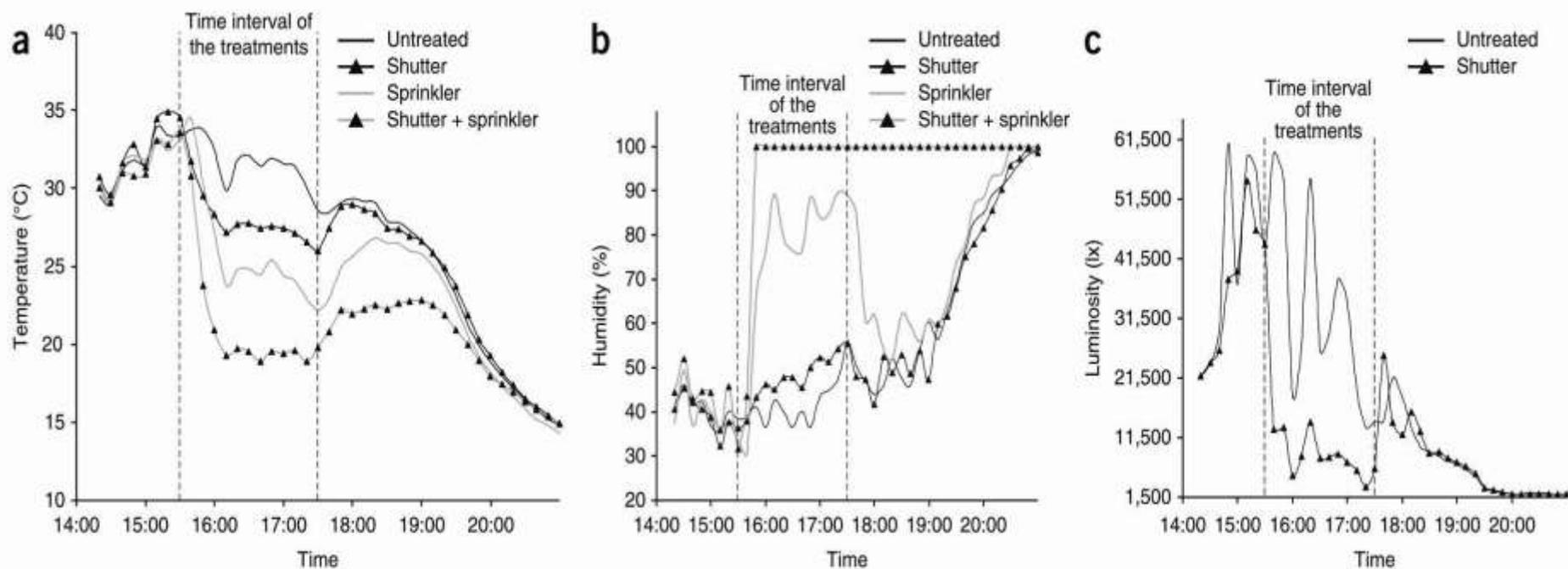
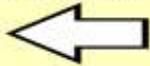


Figure 5 | Impact of the shutter and sprinkler systems on climatic conditions within patches. Four different conditions were applied in test patches for 2 h on 28 August 2011: total enclosure of the shutter, sprinkler activation, total enclosure of the shutter plus sprinkler activation, and no treatment. (a-c) The records of temperature (a), humidity (b) and illuminance (c) over 7 h are shown. The time interval of treatments is indicated in each case.

Serres de 25 à 48



C.N.R.S

Compteur Eau

T° Extérieur

11,45 °C

Hygrometrie Extérieur

50,17 Hyg

D.A.E

Serre N°1 T°Ambiante: 12.8 °C Hygrométrie: 97 % Luxmètre: 4310 Lx Dmd Rideau: Fermeture Electro vanne: Fermée	Serre N°5 T°Ambiante: 15.6 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 4860 Lx Dmd Rideau: Fermeture Electro vanne: Fermée	Serre N°9 T°Ambiante: 13.9 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 11290 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°13 T°Ambiante: 10.0 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 16790 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°17 T°Ambiante: 10.4 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 6320 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°21 T°Ambiante: 11.2 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 11100 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée
Serre N°2 T°Ambiante: 28.4 °C Hygrométrie: 25 % Luxmètre: 9390 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°6 T°Ambiante: 19.8 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 9250 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°10 T°Ambiante: 14.7 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 10360 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°14 T°Ambiante: 10.8 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 13400 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°18 T°Ambiante: 20.8 °C Hygrométrie: 30 % Luxmètre: 21510 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°22 T°Ambiante: 17.4 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 21280 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée
Serre N°3 T°Ambiante: 9.6 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 6250 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°7 T°Ambiante: 15.2 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 7070 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°11 T°Ambiante: 16.6 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 14720 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°15 T°Ambiante: 9.8 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 7520 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°19 T°Ambiante: 9.4 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 23390 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°23 T°Ambiante: 12.9 °C Hygrométrie: 55 % Luxmètre: 11440 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée
Serre N°4 T°Ambiante: 13.8 °C Hygrométrie: 20 % Luxmètre: 15620 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°8 T°Ambiante: 15.5 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 18600 Lx Dmd Rideau: Fermeture Electro vanne: Fermée	Serre N°12 T°Ambiante: 10.8 °C Hygrométrie: 56 % Luxmètre: 6540 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°16 T°Ambiante: 16.3 °C Hygrométrie: 41 % Luxmètre: 6080 Lx Dmd Rideau: Ouverture Electro vanne: Fermée	Serre N°20 T°Ambiante: 16.5 °C Hygrométrie: 43 % Luxmètre: 5790 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée	Serre N°24 T°Ambiante: 10.8 °C Hygrométrie: 100 % Luxmètre: 11280 Lx Dmd Rideau: Acquisition Electro vanne: Fermée





© Audrey Trochet

2 « modèles-animal » tests: biologie et écologie "connues", hétérothermes (activité thermodépendante), dynamiques de dispersion contrastées, différents types d'habitats



Sites de ponte ←



→ Sites de nourrissage



Dispersion sur longue distance/court terme par les adultes

La piéride du cho
Prédation



← Dispersion



→ Philopatry



Le lézard vivipare

Dispersion sur courte distance /long terme par les juvéniles



Les 5 stations d'écologie expérimentale en France et en Outre-Mer



Mise en réseau de plateformes expérimentales & analytiques, de systèmes d'information, et de plateformes de modélisation (CNRS, INRA, Universités) françaises et européennes



Cliquer sur les zones colorées pour information supplémentaire

1
Guyane française