



**HAL**  
open science

## Newsletter ISPA's quoi? mai 2023-n°7- UMR ISPA

Valérie Sappin-Didier

► **To cite this version:**

| Valérie Sappin-Didier. Newsletter ISPA's quoi? mai 2023-n°7- UMR ISPA. 2023. <hal-04690678>

**HAL Id: hal-04690678**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04690678v1>**

Submitted on 6 Sep 2024

**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.



HAL Authorization

### ARRIVÉES



**Zacharie AJAVON-DOSIÈRE - BUT mesures physiques (Poitiers), équipe ICOS - du 11/04/2023 au 23/06/2023 - Encadrant : Christophe Chipeaux. Localisation : Ferrade, C2.**

Le titre de mon stage est « Mise en place d'un dispositif de mesure du rayonnement photosynthétique sous couvert pour l'estimation fiable de l'indice de surface foliaire ». Cet indice mesure la densité de feuilles dans une culture. Cette méthode permet d'optimiser la gestion de la culture et d'améliorer les rendements. Ce travail sera réalisé sur le site ICOS de Bilos.



**Simon DEROLLEDE - L3 mention chimie (Bordeaux), équipe BIONET - du 11/04/2023 au 5/06/2023 - Encadrants : Jean-Yves Cornu, Christophe Nguyen et Agathe Vidal. Localisation : Ferrade, B3.**

L'objectif de mon travail est d'évaluer l'effet d'une fertilisation soufrée sur la disponibilité et le transfert sol-grain du Cd chez le blé dur en condition de plein champ.



**Philippe GARNIER - BUT informatique - du 04/2023 au 06/2023 - Encadrants : Christelle Aluome et Tovo Rabemanantsoa. Localisation : Ferrade, C2.**

L'objectif de mon travail est la mise à jour de la base de données « qualité/instrument » de l'UMR ISPA, en optimisant l'implémentation de la connexion sécurisée et l'optimisation des requêtes.



**Paul LEGAIN - Master SEME (Sol eau milieu environnement, Université Bourgogne), équipe BIONET - du 11/04/2023 au 2/06/2023 - Encadrant : Mark Bakker. Localisation : Ferrade, B3.**

L'objectif de mon travail est d'étudier la décomposition des litières de forêts tempérées, en prenant en compte l'effet de l'irrigation et du mélange d'espèces végétales.



**Judith LORIN - Master 1 EXCE, équipe BIONET - du 02/05/2023 au 30/06/2023. Encadrants : Pierre Eon et Jean-Yves Cornu. Localisation : Ferrade, B3.**

L'objectif de ce stage est de quantifier l'effet d'un apport répété de thé de compost sur (i) la croissance d'un couvert végétal et sur l'accumulation de Cu dans les parties aériennes, et (ii) sur la mobilité de Cu dans le sol en surface et en profondeur. Pour cela, la culture de deux espèces différentes (trèfle incarnat et souci officinal) sera réalisée en conditions réelles à différents niveaux de contamination en cuivre, avec ou sans apport de thé de compost. Cet essai sera réalisé sur un dispositif de culture comprenant 20 placettes, sur le site de la Grande Ferrade.



**Emilien LOUÉ - BUT informatique, cellule Qualité - du 04/2023 au 06/2023 - Encadrants : Christelle Aluome et Tovo Rabemanantsoa. Localisation : Ferrade, C2.**

L'objectif de mon travail est la mise à jour de la base de données « qualité/instrument » de l'UMR ISPA, en améliorant la fonctionnalité, l'ergonomie et le design.

### DÉPART



Margaux PFISTER



Sylvain MESPLOU

# AGENDA du mois

- 23/05/2023 : 11h - Réunion UMR ISPA. Invitation de Marion Desailly (Présentation IST)
- 23/05/2023 : 14h - Conseil de service UMR ISPA

## À vos agendas :

22 juin 2023 : Colloque « Retour au sol des produits résiduels organiques » organisé par le SOERE PRO, Campus Agro Paris-Saclay. Inscription prochainement.

XIIIe Séminaire STICS du 13 au 16 novembre 2023, Bordeaux, Aérocampus Aquitaine (1, route de Cenac, 33360 Latresne). **Inscription avant le 4 septembre 2023 et résumé avant le 30 juin 2023.**

# DIFFUSION DES INFORMATIONS ISPA

**S'il n'y a pas d'urgence** (annonces des colloques, des animations scientifique d'ISPA, de l'université..., des appels à projet, des formations...) = envoyer un message à [ispa-communication@inrae.fr](mailto:ispa-communication@inrae.fr)

Stéphane Thunot diffusera l'information par mail via « ISPA News », avec un lien vers l'intranet. S'il est absent, Valérie Sappin-Didier prendra le relais.

**Pour les informations urgentes ou un rappel d'un événement** (séminaire, réunion,...) = envoyer l'information via un mail à tous à l'adresse [umr-ispa@inrae.fr](mailto:umr-ispa@inrae.fr)

# PUBLICATIONS

**Lien : <https://hal.inrae.fr/ISPA/>**

Christina M., [Gire C.](#), [Bakker M.](#), Leckie A., Xue J., Clinton P., Negrin-Perez Z., Arevalo Sierra J., [Domec J.-C.](#), [Gonzalez M.](#), 2023. Native and invasive seedling drought-resistance under elevated temperature in common gorse populations. *Journal of Plant Ecology*, 16(3). <https://doi.org/10.1093/jpe/rtac097>.

Dong G., Fan L., Fensholt R., [Frappart E.](#), Ciais P., Xiao X., Sitch S., Xing Z., Yu L., Zhou Z., Ma M., Tong X., Xiao Q., [Wigneron J.-P.](#), 2023. Asymmetric response of primary productivity to precipitation anomalies in Southwest China. *Agricultural and Forest Meteorology*, 331, 109350. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2023.109350>

Eon P., Robert T., Goutouly J.-P., Aurelle V., Cornu J.-Y., 2023. Cover crop response to increased concentrations of copper in vineyard soils: Implications for copper phytoextraction. *Chemosphere*, 329, 138604. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138604>

Fort T., Pauvert C., Chancerel E., Burlett R., [Wingate L.](#), Vacher C., 2023. Leaf microbiome data for European beech (*Fagus sylvatica*) at the leaf and canopy scales collected in a gallery forest in South-West France. *Annals of Forest Science*, 80, 14. <https://doi.org/10.1186/s13595-023-01181-z>

Yan B.-F., [Nguyen C.](#), [Cornu J.-Y.](#), Schönholzer-Mauclair L., Neff C., Günther D., Frossard E., 2023. Differential allocation of cadmium and zinc in durum wheat during grain filling as revealed by stable isotope labeling. *Plant and Soil*. <https://doi.org/10.1007/s11104-023-06005-7>

# PHOTO MYSTÈRE

**Petit jeu** : où a été prise cette photo ?



## Effets de la fertilisation et de la suppression du sous-bois sur les stocks de carbone dans les landes humides et sèches du sud-ouest de la France



**Lucie Bon**, Laurent Augusto, Jonathan Gaudry, Mark Bakker, Catherine Lambrot, Sylvie Milin, Pierre Trichet, Nicolas Fanin, 2023. Effects of fertilisation and understory removal on aboveground and belowground carbon stocks in wet and dry moorlands in south-western France. *European Journal of Forest Research*. <https://doi.org/10.1007/s10342-023-01551-2>

### Contexte de l'étude

Les forêts couvrent plus de 30 % de la surface terrestre mondiale. Elles fournissent des services écosystémiques essentiels tels que la production de bois et le stockage du carbone (C) dans le sol. Dans ces écosystèmes, le C fixé par la photosynthèse des arbres et de la végétation du sous-bois est redistribué vers les biomasses aérienne et souterraine, et le sol. Le sol est un grand réservoir de C dans les forêts (44 % du C organique), suivi par la biomasse vivante aérienne-souterraine (42 %), puis par le bois mort et la litière au sol (13 %).

Les principaux facteurs limitant la fixation du C sont la disponibilité des nutriments (notamment le phosphore P dans les Landes de Gascogne) et l'eau, car ce sont des facteurs majeurs qui contrôlent la productivité. Dans les forêts landaises, les arbres des sites humides (« lande humide ») sont principalement limités en nutriments, tandis que les arbres des sites secs (« lande sèche ») sont plus limités par l'accès à l'eau.

Dans un contexte de changement global, où les ressources en eau et nutriments diminuent, il est essentiel de mettre en œuvre des pratiques locales innovantes pour préserver les services écosystémiques des forêts. Les pratiques sylvicoles recommandent de fertiliser au moment de la plantation et d'éliminer régulièrement la végétation du sous-bois afin de favoriser l'établissement des arbres et leur croissance. Les conséquences de ces pratiques sur le stockage de C dans le sol sont en revanche relativement peu connues et dépendent du contexte environnemental.

La végétation du sous-bois est variable en fonction des milieux et influence la composition de la litière. La décomposition de la matière organique (MO) du sol est réalisée par l'activité des enzymes extracellulaires (AEE) synthétisées par les micro-organismes du sol. L'étude de ces AEE fournit des informations sur les processus de minéralisation de la MO et sur la manière dont les communautés microbiennes du sol contrôlent les cycles biogéochimiques du C, N, P. L'élimination du sous-bois réduit l'apport de MO dans le sol, ce qui impacte les AEE du sol.

### Objectifs

L'objectif est d'étudier les effets de l'élimination du sous-bois et de la fertilisation au P sur :

- (1) les stocks de C dans la biomasse végétale et le sol,
  - (2) les activités enzymatiques liées au C,
- dans une lande humide et une lande sèche, plantées en pins maritimes (*Pinus pinaster* Ait.).

**Lande humide** : dominance d'ajoncs (fixateur d'azote) et de molinie produisant une litière de haute qualité avec un faible rapport C/N.

**Lande sèche** : dominance d'éricacées arbustives, produisant une litière de qualité médiocre, caractérisée par un rapport C/N élevé.

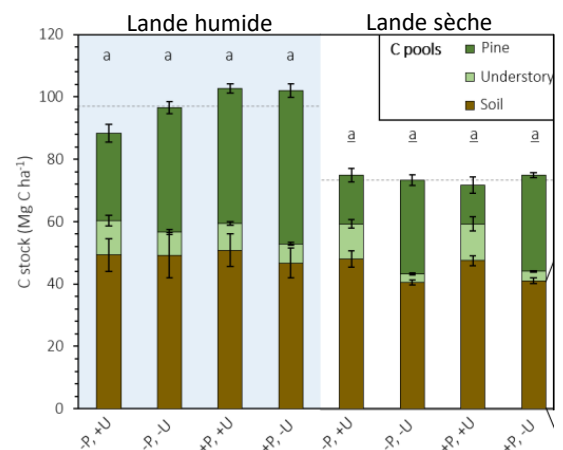
### Principaux résultats

**En lande humide**, la fertilisation et l'élimination du sous-bois ont un effet positif sur la biomasse des arbres, mais n'ont pas d'effet sur les stocks de C du sol, ni sur les activités enzymatiques liées au C.

**En lande sèche**, l'élimination du sous-bois a un effet positif sur la biomasse des arbres et un effet négatif important sur les stocks de C de la couche supérieure du sol et sur les activités enzymatiques liées au C.

Globalement, l'élimination du sous-bois n'a pas eu d'effet sur les stocks totaux de C à l'échelle de l'écosystème en raison d'effets compensatoires entre les réservoirs de C (l'augmentation du C stocké dans la biomasse aérienne a été annulée par une diminution du C stocké dans le sol).

Ces résultats soulignent l'importance d'adapter les pratiques sylvicoles au contexte environnemental et aux objectifs de séquestration du C.



Effets de la fertilisation et de l'élimination du sous-bois sur les stocks de C en landes humide et sèche. Les stocks de C du pin et du sous-bois tiennent compte des stocks de C aériens et souterrains.

# MISSION EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO



## Comprendre et modéliser la dynamique et la résilience de la forêt tropicale humide africaine

**Un projet TSARA** (Transformer les systèmes alimentaires et l'agriculture par une recherche en partenariat avec l'Afrique)

**Partenaires :** Congolais : Université de Kisangani (C. Ewango), Institut facultaire des sciences agronomiques (B. Michel), Institut national pour l'étude et la recherche agronomique (J. Mbifo). Belges : Université de Gent (P. Boeckx, H. Verbeeck). Australiens : Western Sydney University (K. Crous).

### Contexte et objectifs du projet

Le bassin du Congo constitue la seconde plus grande forêt tropicale humide (soit 17 % de la superficie forestière mondiale). La République démocratique du Congo (RDC) représente plus de la moitié des forêts tropicales africaines. En plus de services liés à l'approvisionnement en biomasse et en nourriture (chasse/cueillette) pour les populations locales, cette forêt joue un rôle clé dans les cycles globaux du C (soit 10% du stock de C terrestre), de l'eau et les rétroactions avec le climat. Face aux changements climatiques, l'explosion démographique et les changements d'usage des sols, de larges incertitudes persistent quant à la résilience de la forêt tropicale dont une grande partie de la population africaine dépend.

Alors que le dépérissement potentiel de l'Amazonie est étudié intensivement, un dépérissement possible du bassin du Congo est à peine abordé. Une augmentation de la saison sèche de l'été boréal est observée dans ce bassin depuis les années 80 et un déclin de productivité forestière est suggéré depuis 2015. Les connaissances sur d'autres régions tropicales (Amazonie et Asie du Sud-Est) ne peuvent être directement appliquées au continent africain, car la végétation et la climatologie du bassin du Congo sont différentes. Combiné à la quasi-absence de données d'observations en Afrique, cela conduit à une calibration approximative des modèles de la biosphère terrestre.

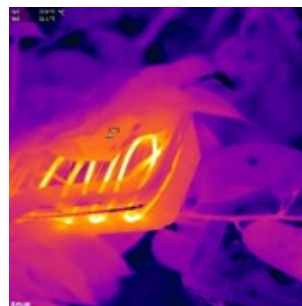
C'est dans ce contexte qu'en octobre 2021, la première tour à flux est installée dans la forêt de Yangambi en RDC. Cette tour fait partie de l'infrastructure ICOS et permet de mesurer directement les échanges de CO<sub>2</sub>, de vapeur d'eau et d'énergie à l'interface entre la forêt et l'atmosphère. Ce projet TSARA saisit donc l'opportunité d'avoir à disposition les toutes premières données de flux de matière et d'énergie en forêt tropicale humide africaine avec l'objectif général de comprendre la dynamique et la résilience de la forêt et son impact sur les cycles du C et de l'eau.

**Objectifs du projet TSARA :** acquérir une meilleure compréhension 1) des flux de C et d'eau à plusieurs échelles (feuille, arbre, peuplement) et 2) des facteurs environnementaux qui contrôlent la phénologie foliaire (donc flux de matière et d'énergie), et 3) acquisition de données pour la calibration des modèles de surface continentale (avec un accent sur la réponse et l'acclimatation des processus à la température et à la sécheresse).

### Objectifs de la mission

#### Mise en place d'une expérimentation pour étudier l'effet de la température et de la sécheresse

Un dispositif a été placé sur 4 espèces dominantes d'arbres afin de réchauffer de manière contrôlée leurs feuilles sur plusieurs mois. Le dispositif expérimental a été développé et testé sur un site (Australie par K. Crous), et permet d'étudier la réponse de la photosynthèse foliaire aux conditions de températures futures.



Boîte munie d'une résistance chauffante qui s'allume automatiquement afin de maintenir une température foliaire constante de +4 °C par rapport à une autre feuille de référence.

#### Suivi en continu de la phénologie foliaire

Lors de la mission, un étudiant de master de l'université de Kisangani ainsi qu'un grimpeur ont été formés au suivi de la phénologie et aux techniques de mesures de l'activité foliaire via :

- l'identification et le marquage des feuilles et des branches dans la canopée,
- le monitoring visuel du nombre de feuilles, fleurs et fruits et les stades phénologiques (effectué toutes les deux semaines).
- la mesure de la fluorescence chlorophyllienne et de la conductance stomatique comme proxy de l'activité photosynthétique foliaire.



Ce travail servira 1) à faire le lien d'échelle entre l'activité des arbres et de l'écosystème (via les données de la tour), 2) à calibrer les modèles de végétation ED2 et ORCHIDEE (modèles développés à UGent et ISPA).

# PRÉVENTION À ISPA

Christelle et Coralie sont les assistantes prévention (AP) à ISPA.

Christelle est localisée au bâtiment C2 et Coralie au 1<sup>er</sup> étage du nouveau bâtiment.



Christelle Aluome



Coralie Chesseron

## Missions de Christelle et Coralie à ISPA / Informations que les agents doivent transmettre aux AP

• **Évaluation des risques.** Pour garantir la santé et la sécurité des agents, les AP mettent en place le document unique **OPPI** (outil de pilotage à la prévention). Cet outil liste toutes les activités de l'UMR, permettant ainsi de décider des priorités d'action à mettre en œuvre pour diminuer les risques. L'OPPI est mis à jour tous les ans.

Les agents doivent :

- signaler toutes modifications/nouvelles activités aux AP (fournir modes opératoires/protocoles expérimentaux).
- remplir la fiche de prévention des expositions lors de la 1<sup>re</sup> visite médicale puis avant chaque visite médicale.

**Action mises en place par les AP :** le pôle prévention de l'INRAE finance des achats identifiés par les AP pour améliorer la sécurité (achats effectués : tables roulantes, armoire pour produits dangereux).

! Avec le nouveau bâtiment, l'OPPI sera entièrement revu et simplifié. Nous serons tous sollicités pour cet exercice.

• **Accueil des nouveaux arrivants.** Les AP organisent régulièrement une demi-journée pour présenter les activités et les risques liés à celles-ci, la conduite à tenir en cas d'accident, avec visite des laboratoires.

Pour réaliser au mieux cet accueil, les agents doivent signaler sur la fiche navette les activités réalisées par les arrivants.

• **Conseils sur la prévention à tous postes de travail** (laboratoire, terrain, bureau). Les AP peuvent vous donner des conseils de sécurité pour vos différentes activités et vous fournir de l'équipement pour un meilleur confort de travail.

Informations à fournir par les agents : ne pas hésiter (et anticiper) toute demande d'équipements de prévention.

**Action mises en place par les AP :** intervention d'une infirmière en ergonomie pour sensibiliser aux bonnes postures au bureau, fabrication de bouchons d'oreille personnels, achat d'équipement vestimentaire pour le terrain et de prévention (vêtement, bottes, chapeaux, trousse à pharmacie de secours dans les véhicules et pour le terrain, anti-tic).

• **Accidents et maladies professionnelles.**

Les agents doivent signaler et consigner dans le registre santé et sécurité au travail (**RSST**) :

- tous incidents, accidents (même s'ils semblent bénin !) et maladies professionnelles survenus dans l'unité,
- dysfonctionnement d'une installation ou d'un équipement (fuite d'eau, carreaux descellée, problème électrique...).

Le RSST est suivi par les AP et le directeur d'unité prend connaissance des observations qui y sont inscrites et décide des suites à donner. Il est tenu à la disposition du F3SCT (Formation spécialisée en matière de santé, de sécurité et de condition de travail, ex-CHSCT), de la conseillère de prévention du centre et de l'inspecteur santé et sécurité au travail. Toutes les informations sont archivées à l'INRAE national pendant votre carrière.

Localisation du RSST : C2 dans le hall, B3 derrière photocopieuse, Pierroton dans le couloir à coté réservation véhicule.  
Localisation trousse à pharmacie : C2 dans le hall, B3 dans le couloir, Pierroton dans le couloir.

• **Bien-être au travail**

Dans le cadre de la prévention des risques psycho-sociaux, les AP peuvent être sollicitées en cas de problèmes (conflits, mal-être au travail ou autre). Elles ont pour mission d'être une oreille attentive, d'aider quand c'est dans leur moyen ou d'orienter vers un meilleur interlocuteur. **N'hésitez pas à les solliciter.**

• **Hygiène dans nos locaux (espace commun, laboratoire, bureau).**

Pour assurer l'hygiène de nos espaces, les AP achètent tout le matériel nécessaire dans les différents locaux (savon, spray nettoyant, alcool, acétone, éponge, balai...). Ce matériel est disponible dans la salle de stockage coté laboratoire.

C'est aux agents de recharger ces produits quand il n'y en a plus. Penser à signaler aux AP quand il n'y en a plus en salle de stockage.

• **Contrôles réglementaires des équipements/installations et suivi du registre des habilitations.** Les AP organisent annuellement leur vérification par un organisme extérieur (sorbonne, compresseur, extincteur, bouteille sur pression, ascenseur, climatisation...).

! Vous serez prochainement sollicités pour la création d'un « groupe incendie » pour le nouveau bâtiment.

# LA FRESQUE DU CLIMAT



Le 30 mars, nous avons été plusieurs à participer à la Fresque du Climat animée par Ludovic Devaux, de l'UMR EPOC.

À la fin de l'exercice, nous avons intitulé notre fresque : ISPA's ça ! Merci à Ludovic pour ces échanges très intéressants.

La Fresque du Climat a été créée en 2018 par Cédric Ringenbac. Il enseigne les problématiques énergie-climat à Sup'aéro, l'École Centrale, Sciences Po, HEC.

L'atelier mobilise l'intelligence collective pour sensibiliser les participants aux changements climatiques. Depuis sa création, un million de personnes ont participé à cet atelier. Cet exercice participatif a été exporté dans 130 pays.

La Fresque du Climat est un outil neutre et objectif. Il se fonde sur les données issues des rapports scientifiques du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) dont les recommandations orientent les décisions politiques et économiques à l'échelle mondiale. L'atelier est conçu comme un jeu où les participants doivent disposer des cartes dans la future fresque. L'objectif est de comprendre les causes et les conséquences du dérèglement climatique. Chaque carte incarne un élément du phénomène et doit être placée après les cartes représentant ce qui le cause, et avant celles figurant ses conséquences.



## SOUTE À DÉCHET ÉLECTRIQUE/ÉLECTRONIQUE

Un **DEEE** est un déchet d'équipement électrique et électronique, fonctionnant sur secteur ou avec des piles ou des batteries, devenu hors d'usage.

La clé de la soute à déchets DEEE du centre Ferrade est dans la boîte à clé. Pour toutes réservations, le faire via le site : <https://reservations-vehicules.inra.fr>

Dans le local, bacs pour : équipements (imprimantes, écrans, claviers...), piles usagées, cartouches d'encre, néons.

Pour le matériel professionnel, une zone de stockage est prévue au niveau des bennes (Déchets Zone 2).

Vous trouverez toutes les indications sur l'intranet d'ISPA avec photos :

<https://ispa.bordeaux.inra.fr/intranet/wp-content/uploads/2023/04/souteDEE.pdf>

Responsable local : Juliette Surleve-Bazeille (Service Patrimoine & Logistique, SDAR), [juliette.surleve-bazeille@inrae.fr](mailto:juliette.surleve-bazeille@inrae.fr)

Pour plus d'informations : <https://ispa.bordeaux.inra.fr/intranet/>