



HAL
open science

Newsletter ISPA's quoi? Juillet et aout 2023-n°9- UMR ISPA

Valérie Sappin-Didier

► **To cite this version:**

Valérie Sappin-Didier. Newsletter ISPA's quoi? Juillet et aout 2023-n°9- UMR ISPA. 2023. hal-04690694

HAL Id: hal-04690694

<https://hal.inrae.fr/hal-04690694v1>

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.

Newsletter

Bonjour à tous,

ISPA's QUOI ? prend ces congés d'été. Il n'y aura pas de numéro en août.

J'espère que vous avez eu plaisir à lire ces neuf premiers numéros et que cela a pu vous être utile pour vous informer sur la vie de notre unité, mais également sur le plan scientifique et technique.

En fin d'année, avec Stéphane, nous réaliserons une enquête sur les outils que nous avons mis en place pour la communication (ISPA NEWS et ISPA's QUOI ?), afin d'avoir votre avis sur l'utilité de ces outils, sur les informations que vous souhaiteriez que l'on aborde, ou celles qui vous semblent inutiles. L'objectif étant toujours une meilleure circulation des informations. Notre prochain déménagement sera également l'occasion d'améliorer cette communication.

En attendant, je vous souhaite de bonnes vacances...

Valérie



AGENDA juillet et août

► **05/07/2023 :** 9h30 – Soutenance HDR de Gwenaëlle Lashermes. « **Au cœur des interactions microorganismes - substrats lors des transformations biologiques des matières organiques en science du sol** ». Grande salle de conférence du CREA à Reims. Lien zoom et code secret : ID de réunion : 957 8861 1777 - Code secret : 770498 <https://univ-reims-fr.zoom.us/j/95788611777?pwd=UGdXNW43WnFtUkp5OU52dk1FcDR1Zz09>

► **11/07/2023 :** 14h00 – Soutenance HDR de Jean-Yves Cornu. « **Enjeux sanitaires et environnementaux liés à la contamination des sols agricoles par les métaux traces** ». Amphithéâtre Colette et Josy Bové, INRAE La Grande Ferrade.

À vos agendas :

XIII^e Séminaire STICS du 13 au 16 novembre 2023, Bordeaux, Aérocampus Aquitaine (1, route de Cenac, 33360 Latresne).

Ce séminaire vise à réunir les concepteurs, développeurs et utilisateurs du modèle de culture STICS pour présenter les dernières avancées sur le plan scientifique du modèle, les cas d'application du modèle et conduire la réflexion collective sur la stratégie de développement du modèle et des outils associés pour répondre aux enjeux environnementaux et d'accompagnement de la transition agroécologique.

Inscriptions avant le 4 septembre 2023. Date limite de **soumission des résumés le 30 juin 2023.**

Site web <https://stics-bx2023.seminaire.inrae.fr/>

Pour toutes questions, veuillez contacter Patricia Braconnier (patricia.braconnier@inrae.fr).

8^e colloque du Réseau ECOTOX les 13, 14 et 15 novembre 2023, à La Rochelle

« **Changement climatique et écotoxicologie ou l'écotoxicologie + 2°C** »

Avec quatre questions :

- **Les événements extrêmes** : impact sur les effets toxiques des polluants (avec focus sur les polluants d'origine agricole, réévaluation des niveaux de risques écotoxicologiques à l'aune de ce type d'événement, modification des usages et meilleure durabilité des systèmes agricoles) ;

- **L'adaptation des organismes** : imprévisibilité climatique et effets écotoxicologiques à long terme, adaptation des populations et communautés naturelles (multi-stress, microévolution, approches multi-risques) ;

- **Les données acquises en milieux naturels** : avantages et limites ;

- **Les méthodologies intégratives en écotoxicologie** : écotrons, dimensions « méta »... Quel usage pour quel apport?

Soumission des résumés et inscriptions en présentiel ouvertes à : <https://ecotox-2023.colloque.inrae.fr/>

Soumission des résumés jusqu'au 1^{er} septembre 2023.

Ce séminaire est prévu en présentiel, mais une formule hybride permettra d'y assister en distanciel. L'inscription au séminaire en distanciel sera ouverte à partir de septembre. 60 places seront disponibles en présentiel, réservées en priorité aux personnes qui auront soumis un résumé et aux premiers inscrits. Nous vous confirmerons les inscriptions en présentiel courant septembre.

CHANGEMENT CLIMATIQUE - RADIO FRANCE



Pour information, **Laurent Augusto** a participé le mercredi 14 juin 2023 à l'émission CQFD sur Radio France, sur le thème :

Changement climatique : que forêt-il faire ?

Étaient présents également Jonathan Lenoir (chercheur CNRS au laboratoire écologie et dynamique des systèmes anthropisés, à l'université de Picardie Jules Verne) et Julia Le Noë (chercheuse IRD à l'Institut d'écologie et des sciences de l'environnement de Paris).

Je vous invite à écouter l'émission :

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-science-cqfd/changement-climatique-que-foret-il-faire-7252030>

Nos forêts d'aujourd'hui seront-elles adaptées au climat de demain ? Face à l'urgence climatique, doit-on planter dès maintenant des forêts qui pourront survivre au climat futur à plus de 1,5 °C, voire à 4 °C ? Températures extrêmes, sécheresse, nous faisons déjà face aux conséquences du réchauffement climatique, en témoignent les incendies ravageurs en Gironde l'an dernier.

Contrairement aux réchauffements antérieurs qui étaient lents, sur des milliers d'années, et qui laissaient les espèces migrer et s'adapter, le dérèglement climatique actuel est beaucoup trop rapide pour permettre cette adaptation naturelle. Comment pouvons-nous venir en aide à nos systèmes forestiers ?

DÉMÉNAGEMENT

Profitez de cet été pour
trier votre bureau en
vue du déménagement
de septembre...



PUBLICATIONS

Baca Cabrera J.C., Hirl R.T., Zhu J., Schäufele R., **Ogée J.**, Schnyder H., 2023. 18O enrichment of sucrose and photosynthetic and non-photosynthetic leaf water in a C3 grass - atmospheric drivers and physiological relations. *Plant Cell & Environment*. pce.14655. <https://doi.org/10.1111/pce.14655>

Bourget M., **Fanin N.**, Fromin N., Hättenschwiler S., Roumet C., Shihaan A., Huys R., Sauvadet M., Freschet G., 2023. Plant litter chemistry drives long-lasting changes in the catabolic capacities of soil microbial communities. *Functional Ecology*. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.14379>

González-Flórez C., Klose M., Alastuey A., **Dupont S.**, et al., 2023. Insights into the size-resolved dust emission from field measurements in the Moroccan Sahara, *Atmos. Chem. Phys.*, 23, 7177–7212. <https://doi.org/10.5194/acp-23-7177-2023>

Lu Hu, Zhao T., Ju W., Peng Z., Shi J., Rodríguez-Fernández N., **Wigneron J.-P.** et al., 2023. A twenty-year dataset of soil moisture and vegetation optical depth from AMSR-E/2 measurements using the multi-channel collaborative algorithm. *Remote Sensing of Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2023.113595>

Martin-Gómez P., Rodríguez-Robles U., **Ogée J.**, **Wingate L.**, Sancho-Knapik D., Peguero-Pina J., dos Santos Silva J.V., Gil-Pelegrín E., Pemán J., Ferrio J.P., 2023. Contrasting stem water uptake and storage dynamics of water-saver and water-spender species during drought and recovery. *Tree Physiology* tpado32. <https://doi.org/10.1093/treephys/tpado32>

Richer-De-Forges A., Chen Q., Baghdadi N., Chen S., Gomez C., Jacquemoud S., Martelet G., Mulder V., Urbina-Salazar D., Vaudour E., Weiss M., **Wigneron J.-P.**, Arrouays D., 2023. Remote Sensing Data for Digital Soil Mapping in French Research—A Review. *Remote Sensing*, 15 (12), pp.3070. <https://doi.org/10.3390/rs15123070>

Sancho-Knapik D., Mendoza-Herrera Ó., Alonso-Forn D., Saz M., Martín-Sánchez R., dos Santos Silva J., **Ogee, J.**, Peguero-Pina J.J., Gil-Pelegrín E., Ferrio J.P., 2022. Vapor pressure deficit constrains transpiration and photosynthesis in holm oak: A comparison of three methods during summer drought. *Agricultural and Forest Meteorology* 327, 109218. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2022.109218>

Voigt C., Alexandre A., Reiter I.M., Orts J.-P., Vallet-Coulomb C., Piel C., Mazur J.-C., Aleman J.C., Sonzogni C., Miche H., **Ogée J.**, 2023. Examination of the parameters controlling the triple oxygen isotope composition of grass leaf water and phytoliths at a Mediterranean site: a model-data approach. *Biogeosciences* 20, 2161–2187. <https://doi.org/10.5194/bg-20-2161-2023>

Xiaojing Bai, Donghai Zheng, Xin Li, **Wigneron J.-P.**, van der Velde R. et al., 2023. Simulation of SMAP and AMSR2 observations and estimation of multi-frequency vegetation optical depth using a discrete scattering model in the Tibetan grassland. *Remote Sensing of Environment*, 292, pp.113592. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2023.113592>

Yan B.F., **Nguyen C.**, **Cornu J.Y.** et al., 2023. Differential allocation of cadmium and zinc in durum wheat during grain filling as revealed by stable isotope labeling. *Plant Soil*. <https://doi.org/10.1007/s11104-023-06005-7>

SOUTENANCE DE THÈSE

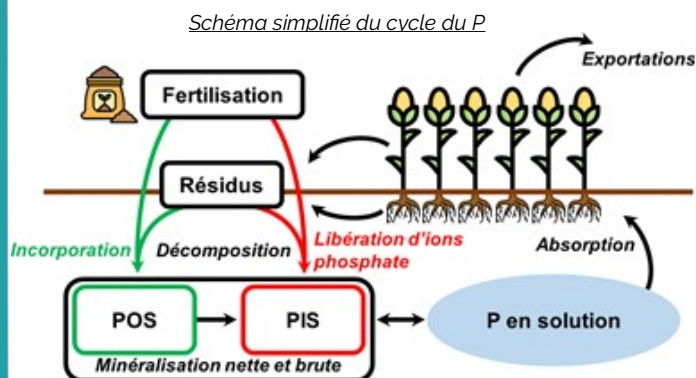


Toutes nos félicitations à **Pablo Raguet** qui a brillamment soutenu sa thèse le 19 juin 2023.

« Minéralisation à long terme du phosphore organique (POS) dans les sols cultivés : évaluation et facteurs de contrôle »

Le phosphore (P) est un nutriment nécessaire à la croissance des végétaux et son apport au sol est indispensable pour une production agricole optimale et durable.

L'évaluation de la quantité de P du sol, disponible pour les plantes, c'est à dire susceptible d'être absorbé par la plante (P phytodisponible), est au centre d'enjeux agronomiques (production agricole, raisonnement de la fertilisation ; recyclage de matières fertilisantes organiques) et environnementaux (pénurie des réserves mondiales, risques d'eutrophisation) importants.



Le P dans le sol est sous forme inorganique (PIS) ou organique (POS). Les plantes absorbent les ions phosphate présents dans la solution du sol, celle-ci étant réapprovisionnée par la minéralisation du POS et la diffusion sol-solution des ions phosphate du PIS.

Bien que le POS représente environ 30-40 % de la totalité du P dans la couche labourée de sol, sa vitesse de minéralisation (V_m -POS) est méconnue, alors que ce processus pourrait alimenter le P phytodisponible et contribuer ainsi à la nutrition des plantes. Se pose alors la question du rôle du POS dans le réapprovisionnement de la solution du sol en ions phosphates

L'objectif de la thèse est de chiffrer la minéralisation à long terme du POS et d'en identifier les facteurs de contrôle (spéciation du POS, propriétés du sol, conditions climatiques...). L'hypothèse étudiée est que la nature de la fertilisation (engrais de synthèse, superphosphates, ou produits résiduaux organiques (PRO : fumiers, composts, boues de STEP), la dose apportée (de 0 à 112 kg P ha⁻¹ an⁻¹), la gestion des résidus de récolte, le type de sols et les conditions climatiques pourraient affecter V_m -POS.

Pour répondre à ces questions, quatre dispositifs expérimentaux de longue durée (LTFE) ont été sélectionnés afin de couvrir une diversité de situations agropédoclimatiques. Deux, gérés par ISPA, appartiennent au réseau des LTFE sur la fertilisation minérale de l'INRAE. Les deux autres sont des essais de l'observatoire de recherche en environnement sur les PRO (SOERE-PRO). Les évolutions pluriannuelles des stocks de POS et PIS ont été analysées et étudiées sur plusieurs décennies en relation avec la durée d'expérimentation et le bilan cumulé des apports et des exportations de P à l'échelle de la parcelle. V_m -POS a été calculée en adaptant le modèle à deux compartiments de Hénin et Dupuis (1945), qui décrit sur un pas de temps annuel la dynamique du stock de POS en fonction de sa minéralisation et de l'incorporation de P au POS suite à la décomposition des résidus de culture et des PRO.

Principaux résultats. La spéciation par résonance magnétique nucléaire du P (RMN-P) des PRO montre que le P-PRO est essentiellement (85 %) sous forme d'ions phosphates. Quel que soit le type de PRO, leur épandage n'apporte donc que peu de POS. Le stock initial de POS dans la couche labourée varie entre 368 et 1145 kg ha⁻¹ selon les essais. La proportion moyenne de POS est de 27 ± 3 % avec une vitesse moyenne de minéralisation de 5.1 (1.7-11.2) kg P ha⁻¹ an⁻¹ et un temps de résidence compris entre 56 et 227 ans. Pour un site donné, les traitements n'affectent pas significativement V_m -POS. La RMN-P montre dans l'un des essais que l'épandage répété pendant 18 ans de différents PRO, ou même l'absence d'application de P, ne modifie pas ou peu la spéciation du POS. Par contre le stock d'ions phosphate augmente ou diminue à hauteur du bilan cumulé de P. Les faibles valeurs de V_m -POS sont probablement dues à la stabilisation des formes de POS et l'inhibition des activités phosphatasiques par le niveau d'ions phosphate en solution. L'analyse statistique des relations entre minéralisation du POS et variables pédo-climatiques n'a pas permis d'identifier leurs déterminants, à cause des faibles valeurs de V_m -POS et du nombre insuffisant de situations analysées.

La conclusion est que le POS se minéralise peu et très lentement, malgré son stock significatif. Il ne contribue que marginalement à alimenter le compartiment de P phytodisponible du sol, par rapport au processus de diffusion des ions phosphate à l'interface solide-solution, qui représente plus de 98 % du réapprovisionnement de la solution du sol.



UN PROJET QUI DÉBUTE

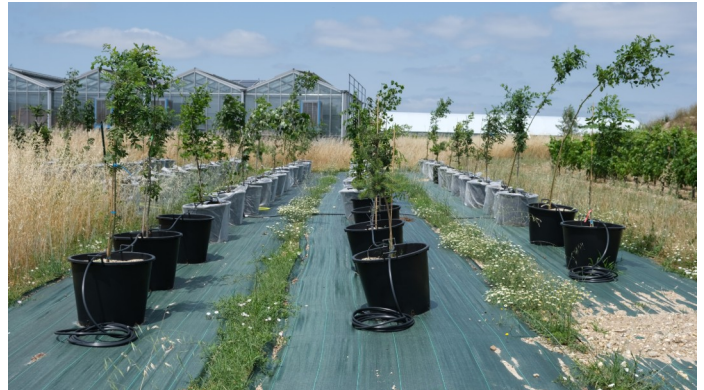


Quel rôle joue le microclimat dans le déploiement des feuilles au printemps ?

Projet starter RRI Tackling global change : MicroPheno = What role does microclimate play in spring leaf unfolding in temperate forests ? 2 ans.

Porteur du projet : **Marc Peucelle** (ECOFUN, ISPA). Partenaire : Thomas Caignard (BIOGECO).

Pourquoi une mini-forêt en pot à côté du bâtiment C2 ?



Contexte

Les forêts couvrent environ 30 % de la surface terrestre et jouent un rôle essentiel dans les cycles mondiaux du carbone (C), de l'eau et de l'énergie, tout en fournissant des services écosystémiques pour la société. Mais ces forêts subissent actuellement des changements à grande échelle, tels que l'augmentation du CO₂ atmosphérique et le changement climatique qui en découle. Ceux-ci augmentent les risques de gel, de sécheresse... auxquels sont confrontés les arbres qui étaient adaptés à des conditions environnementales sur le long terme.

Le cycle de vie des feuilles (développement, croissance et sénescence) est ce que nous appelons la phénologie des feuilles. La phénologie a un contrôle direct sur les fonctions de l'écosystème telles que la productivité et la biomasse des plantes. Elle influe également sur les conditions météorologiques locales et le climat à long terme par la transpiration, l'albédo (pouvoir réfléchissant d'une surface) et le stockage du C, ainsi que sur l'abondance et la diversité de la faune locale (pollinisateurs et herbivores).

À ce jour, il existe un décalage entre la théorie, les observations et les modèles phénologiques, se traduisant par de grandes incertitudes quant à la capacité des forêts à faire face au changement climatique et aux cycles biogéochimiques associés, ainsi qu'aux rétroactions climatiques.

La température est reconnue comme étant le principal facteur de déploiement des feuilles dans les écosystèmes tempérés. Ainsi, les évaluations de la phénologie reposent sur des sommes critiques de température de l'air précédant les événements phénologiques (concept de degrés-jours de croissance). L'augmentation des températures a allongé le cycle de croissance annuel des arbres. Mais toutes les approches et analyses existantes reposent encore sur la température macroclimatique de l'air, qui diffère considérablement de la température des organes en raison du rayonnement, du vent et de l'humidité.

Nous soutenons qu'il est essentiel de reconsidérer l'effet biophysique du climat en termes d'énergie (c'est-à-dire la quantité de chaleur pour les tissus végétaux) pour démêler clairement les moteurs de la phénologie.

Objectifs du projet

Ce projet a pour objectif de montrer que la température de l'air et la photopériode sont des prédictors biaisés du déploiement des feuilles. **Ainsi, les facteurs les plus importants seraient la température et la lumière directement perçues par les bourgeons.**

Les données acquises au cours du projet permettront de développer un nouveau modèle de bilan énergétique pour les bourgeons afin de simuler la température de ceux-ci à partir de proxies macroclimatiques.

Méthodologie

La température des bourgeons sera mesurée *in situ* en continu sur une dizaine d'espèces de jeunes arbres, depuis l'établissement des bourgeons en été jusqu'au déploiement de la feuille suivante au printemps. La taille, la forme, les propriétés thermiques et la distribution des bourgeons le long de la branche ainsi que les propriétés spectrales des bourgeons et de l'écorce seront mesurées. Le microclimat sera enregistré (température de la canopée, rayonnement, vent).



DipSO : Direction pour la science ouverte

Une direction à INRAE dédiée à l'accompagnement de la science ouverte

Qu'est-ce que la science ouverte ou Open Science : c'est un mouvement qui vise à partager les connaissances et productions scientifiques, avec l'ensemble de la communauté scientifique, mais aussi avec tous les acteurs de la société. Elle inclut la possibilité d'ouvrir le processus de recherche à des non-scientifiques (sciences et recherches participatives).

Rattachée à la Direction générale INRAE déléguée à la science et à l'innovation, la DipSO organise la gouvernance des données, développe une capacité d'appui et d'aide à la décision du management scientifique et accompagne l'évolution des compétences et des pratiques en science ouverte.

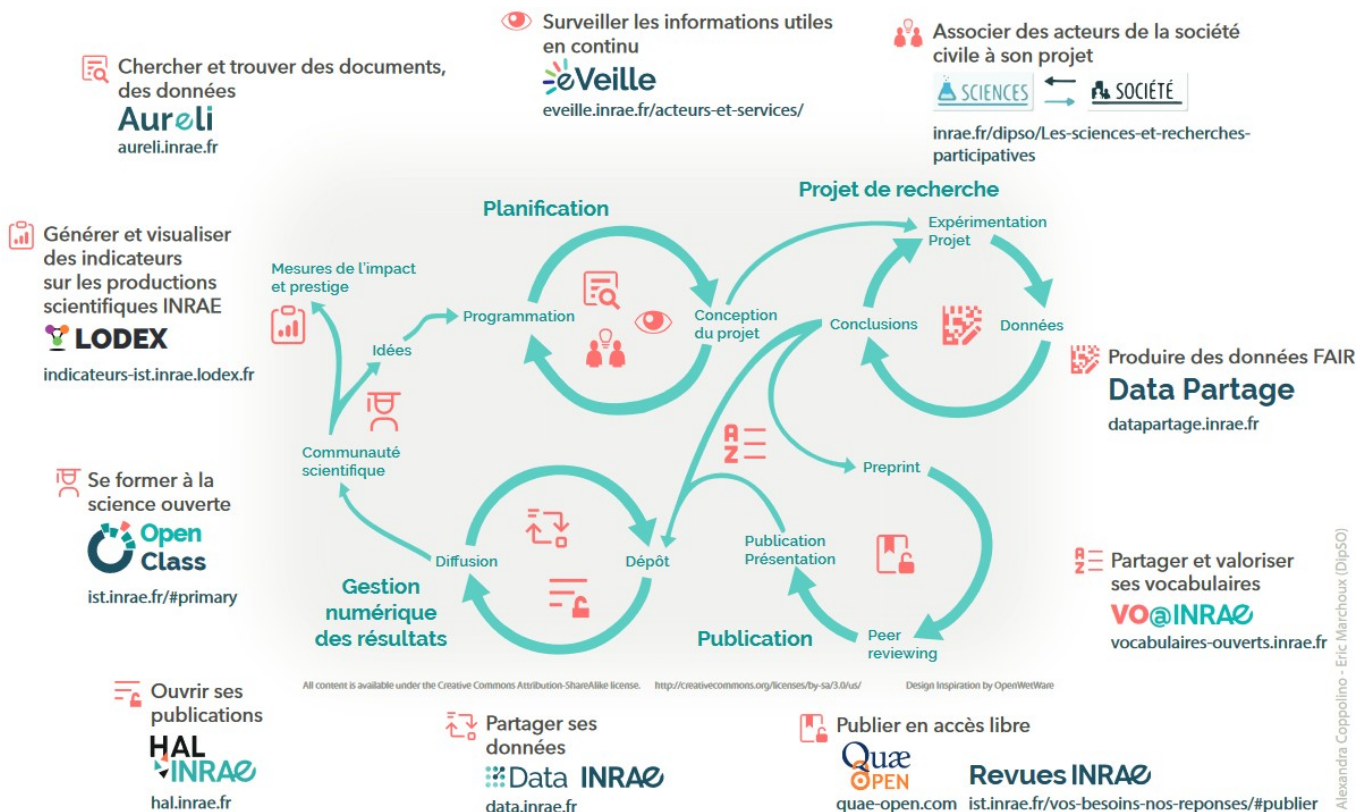


La DipSO est composée de 4 pôles de compétence :

- **ACDC** : Accès, capitalisation et diffusion des connaissances (*édition, ressources documentaires, archivage et valorisation du patrimoine scientifique...*)
- **ASTRA** : Analyse pour éclairer la stratégie (*veille, scientométrie...*)
- **SENS** : Sciences en société (*relations sciences et société, recherches participatives...*)
- **Num4Sci** : Numérique pour la science (*publication, données, sémantique, infrastructures et système d'information, calcul...*)

Notre collègue **Tovo Rabemanantsoa** est rattaché au pôle Num4Sci.

Les différents pôles de la DipSO développent des outils accessibles pour nos activités de recherche



La DipSO en quelques chiffres :

- Depuis 2020, c'est 80 agents répartis au sein des pôles, de la direction, des équipes d'appui et Pop'Art (relation et services aux usagers, formation).
- Le taux d'accès ouvert des publications parues en 2018 est passé de 58 % en 2019 à 67 % en 2022.
- 78 % des 11 230 publications publiées en 2021 sont ouvertes.
- Le pôle Num4Sci, c'est 3 équipes : (1) HAL INRAE, (2) données sémantiques, (3) ingénierie du développement (ID-ICS).
- Le cloud Orion (une réalisation conjointe DSI/DipSO-Num4Sci) héberge actuellement 46 projets dont certains d'envergure (EOSC-Pillar, RechercheDataGouv,...).
- Le pôle Num4Sci a accompagné 150 collègues au calcul scientifique sous forme de formations, support ou d'aide à la demande de financements.

Pour plus d'informations

www.inrae.fr/dipso
DipSO-contact@inrae.fr

DÉPART EN RETRAITE D'ALAIN KRUSZEWSKI

Extrait du texte de Jérôme Ogée



« Portons un toast à Alain, alias Kiki pour les intimes, un collègue qui va tous nous manquer. Malgré toutes ces années passées à Bordeaux, Kiki a réussi à garder son accent du Nord de la Loire. Originaire de Soissons, il est venu à Bordeaux "entier", en apportant avec lui son accent, mais aussi sa culture populaire. Avec lui dans nos murs, c'était un peu l'exotisme assuré, avec des récits de virées entre amis aux noms toujours personnalisés : ici "le Fritoché" ou la "Joss", là "le Rocco" et le "Mario"... »

Kiki en quelques phrases

Kiki et sa grande culture musicale, du blues rock en particulier

« Côté musique, je doute que Kiki ait développé ses goûts musicaux du fait de ses origines soissonnaises. Ce n'est ni durant le trophée "Clovis Karting", ni à la fête du Haricot, deux manifestations emblématiques de cette ville, qu'Alain a développé une oreille musicale. C'est avant tout son père, lui-même musicien, qui lui a transmis. Sans doute que les voix feutrées des "FIPettes" y ont aussi participé, en suggérant via les ondes hertziennes de découvrir de nouveaux artistes de manière beaucoup plus humaine et personnalisée qu'aujourd'hui les "playlists" de Deezer et Spotify. »



Kiki et son goût légendaire pour la mécanique et les belles voitures... au profit de la recherche scientifique

« Côté mécanique et belles voitures, je ne sais pas trop par où commencer, tellement la liste de ses "conquêtes roulantes" est longue. Mais très vite après être arrivé à l'INRA, Kiki a su mettre son talent de la mécanique au profit de la recherche scientifique. Combien de montages expérimentaux et supports d'instruments ont bénéficié de la touche de Kiki ? Ici des psychromètres ou des thermocouples, là des diodes et capteurs de rayonnement. »



Kiki et ses collègues

« Son talent pour la mécanique bien huilée, et son dégoût pour les bruits parasites, Kiki a aussi su les mettre à profit auprès du collectif. C'est clair qu'il n'a pas toujours œuvré au profit de la réputation de l'INRA (allez visiter la maison de Mauriac un jour, et vous comprendrez). Mais combien de conflits potentiels ont été évités grâce à l'intervention de Kiki ? Car, quand Kiki s'apercevait avant tout le monde que quelqu'un avait emprunté un outil sans prévenir, ou ramenait une voiture du terrain dans un état déplorable, il ne poussait pas une gueulante... Au contraire, discrètement, il allait voir l'intéressé(e) en anticipation des représailles, et l'aidait vite à réparer le préjudice avant que d'autres s'en aperçoivent. Cette grande loyauté envers ses collègues de travail, qu'ils soient simples stagiaires ou directeurs d'unité, c'est aussi une facette de la personnalité de Kiki qui m'a toujours beaucoup séduit et même inspiré. »



« Nous lui souhaitons le meilleur pour cette nouvelle tranche de vie qui commence, et j'espère qu'il continuera à nous donner des nouvelles et des récits venus du Nord. »