

# F O R T R A N

**Journées de lancement**

**17 et 18 juin 2025, à Amiens**

## **PROGRAMME**



**Le Réseau thématique (RT) FORTRAN** – Forêts en transformation : métamorphose des socio-écosystèmes forestiers sous contraintes – a été créé en janvier 2025, grâce au soutien du CNRS Ecologie & Environnement. Il est porté par l'UMR EDYSAN (CNRS/Université de Picardie Jules Verne).

Son objectif est de rassembler sur le temps long l'ensemble des chercheurs et acteurs intéressés par les Forêts en transformation, quelles que soient leur discipline et les forêts étudiées (françaises ou étrangères ; tempérées, tropicales, boréales...).

Les 17 et 18 juin 2025 marquent le lancement de ce réseau et nous vous y attendons nombreux.

**Pour faciliter l'organisation, inscrivez -vous** en renseignant le formulaire disponible [ici](#) d'ici au **20 mai 2025**. Merci beaucoup.

Les déplacements et le séjour sur place seront à vos frais.

**Lieu des journées :** au Pôle santé de l'UPJV – 1 rue des Louvels, Amiens (voir en dernière page)

Pour plus d'informations sur le RT FORTRAN, rendez-vous sur son site internet : <https://www.fortran.cnrs.fr/>

## 17 juin 2025

Cette première journée, qui se déroulera dans l'amphi Fernel, sera dédiée à la présentation du RT et à des conférences qui viseront à alimenter notre réflexion sur les Forêts en transformation.

Retrouvez les résumés des interventions à partir de la p. 6.

8h30-9h	<i>Accueil (dans le Grand hall)</i>
9h-9h30	Discours d'accueil (dans l'amphi Fernel) : - Gilles Pinay, Directeur adjoint scientifique du CNRS Ecologie & Environnement - Nathalie Lemée, Vice-Présidente déléguée Recherche sciences-valorisation, représentant le Président de l'Université de Picardie Jules Verne - Guillaume Decocq, Directeur de l'UMR EDYSAN
9h30-10h20	Présentation du RT FORTRAN
10h20-10h50	<i>Pause café (dans le Grand hall)</i>
10h50-11h40	Les extrêmes climatiques le long de la TRajectoire d'Adaptation au Changement climatique en France - <b>Christophe Cassou</b> (DR CNRS, Laboratoire Climat, Environnement, Couplages et Incertitudes-UMR 5318 CECI) :
11h40-12h30	Mesurer la réponse des forêts aux contraintes environnementales et anthropiques - <b>Jérôme Chave</b> (DR CNRS, Centre de recherche sur la biodiversité et l'environnement-UMR 5300 CRBE)
12h30-14h	<i>Pause déjeuner (dans le Grand hall ; repas offert à l'ensemble des participants)</i>
14h-14h50	Comment anticiper la résilience et la réorganisation fonctionnelle des forêts face au changement climatique : apport d'un modèle démographique informé par les inventaires nationaux - <b>Georges Kunstler</b> (Ingénieur INRAE, Laboratoire Écosystèmes et sociétés en montagne-LESSEM)
14h50-15h40	Transformée de Fourier : un outil d'intérêt pour l'analyse du microclimat - <b>Erwan Hingant</b> (MCF UPJV, Laboratoire Amiénois de Mathématique Fondamentale et Appliquée-UMR 7352 LAMFA)
15h40-16h10	<i>Pause café (dans le Grand hall)</i>
16h10-17h	Apport des approches bioarchéologiques à la connaissance des trajectoires des socio-écosystèmes forestiers - <b>Alexa Dufraisse</b> (DR CNRS, Archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements-UMR 7209 AA SPE, FRA Bioarchéologie) et <b>Emmanuelle Vila</b> (DR CNRS, UMR 5133 Archéorient, FRA Bioarchéologie)

17h-17h50

Métamorphose des socio-écosystèmes forestiers sous contraintes : la place de l'interdisciplinarité – **Timothée Fouqueray** (Chercheur post-doctoral CNRS, Littoral – Environnement – Télédétection – Géomatique-UMR 6554 LETG)

## 18 juin 2025

Cette seconde journée visera à identifier des priorités de recherche et les chercheurs et acteurs prêts à s’y engager lors d’ateliers, autour des 3 axes identifiés.

8h30-9h	<i>Accueil (dans le Grand hall)</i>
9h-10h30	<p>Ateliers en parallèle :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Caractériser la réponse des socio-écosystèmes forestiers aux changements environnementaux - animé par <b>Annie Guiller</b> (PU, UPJV-EDYSAN-UMR CNRS 7058), <b>Jonathan Lenoir</b> (CR CNRS, EDYSAN-UMR CNRS 7058) et <b>Jean-Marc Limousin</b> (CR CNRS, CEFE-UMR CNRS 5175) – en salle F301</li><li>- Accompagner la transformation des socio-écosystèmes forestiers en anticipant les changements – animé par <b>Isabelle Maréchaux</b>, (CR INRAE, AMAP-UMR CNRS 5120) et <b>Xavier Morin</b> (DR CNRS, CEFE-UMR CNRS 5175) – en salle F302</li><li>- Analyser les modalités d’atténuation et adaptations déployées dans les socio-écosystèmes forestiers – animé par <b>Pascal Marty</b> (PU, Maison française d’Oxford-CNRS/Université de Paris/Ministère des Affaires étrangères) et <b>Amélie Robert</b> (MCF, UPJV-EDYSAN-UMR CNRS 7058) – en salle F304</li></ul>
10h30-11h	<i>Pause café (dans le Grand hall)</i>
11h-12h30	Poursuite des ateliers (en salles F301, F302 et F304)
12h30-14h	<i>Pause déjeuner (dans le Grand hall ; repas offert à l’ensemble des participants)</i>
14h-16h	Restitution des ateliers et échanges – dans l’amphi Fernel

## Résumés des interventions

Classés par ordre d'apparition dans le programme

### Les extrêmes climatiques le long de la Trajectoire d'Adaptation au Changement climatique en France

**Christophe Cassou**, CNRS - CECI

Le monde de 2024 est environ 1,35°C plus chaud que celui de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Ce réchauffement global est de manière sans équivoque et en intégralité, lié aux activités humaines et en particulier aux gaz à effet de serre, principalement le CO<sub>2</sub> qui s'accumule dans l'atmosphère. Cette hausse moyenne des températures s'accompagne d'événements extrêmes (vagues de chaleur, pluies diluviennes, inondations pluviales et côtières, conditions météo propices aux méga incendies...) plus fréquents et plus intenses, dans des lieux et des saisons atypiques. Aujourd'hui, toutes les régions du monde sont affectées par le changement climatique. Depuis une vingtaine d'années, le réchauffement et ses effets sont plus prononcés sur l'Europe que sur le reste de la planète.

Le climat de demain dépend de nos émissions présentes et futures. Si l'on considère toutes les politiques climatiques aujourd'hui sur la table, nous nous dirigeons vers +3°C en fin de siècle, ce qui correspond à +4°C sur la France. Dans cette présentation, nous nous focaliserons sur les changements d'aléas climatiques extrêmes selon cette trajectoire réaliste du changement climatique qui a été choisie par le gouvernement français pour sa politique d'adaptation (la TRACC). Nous nous placerons à deux horizons temporels pour les chaleurs extrêmes et les ressources en eau, avec un focus sur l'Europe et la France. À court-terme (avant 2050), nous aborderons les changements via une approche dite en narratifs, qui tient compte de la modulation du réchauffement et ses extrêmes par les fluctuations spontanées du climat, ou variabilité interne, qui peuvent temporairement doper l'effet anthropique ou l'amoindrir sur les deux décennies à venir. Considérer correctement la variabilité interne est essentiel en particulier pour les systèmes fortement hydro-dépendants (agriculture, forêt, etc.) et les stratégies d'adaptation afférentes. A long-terme (fin du XXI<sup>e</sup> siècle), nous nous focaliserons sur les trames narratives physiquement possibles qui sont les plus impactantes pour les écosystèmes terrestres, celles qui pourraient conduire aux conditions extrêmes les plus prononcées et aux risques climatiques les plus forts.

### Mesurer la réponse des forêts aux contraintes environnementales et anthropiques

**Jérôme Chave**, CNRS - CRBE

La quantification des variables structurales forestières est depuis toujours lié à des structures de gouvernance et de pouvoir. La mise en place des inventaires forestiers nationaux illustre tant l'importance des forêts dans de nombreux états modernes que l'évolution des usages. A ce titre, il est intéressant de comparer la vision des pays du Nord global en matière de gestion des ressources forestières et celle des pays du Sud Global. Les engagements des pays pour déclarer les stocks de carbone forestier ont rapidement fait évoluer les stratégies de suivi forestier. L'une des perspectives récentes qui sera discutée ici est l'apport des méthodes de télédétection pour

suivre la structure forestière. Il est tôt pour savoir comment ces outils feront évoluer les pratiques et les connaissances sur les forêts mais cet apport devrait être déterminant.

### **Comment anticiper la résilience et la réorganisation fonctionnelle des forêts face au changement climatique : apport d'un modèle démographique informé par les inventaires nationaux**

**Georges Kunstler**, INRAE – LESSEM

Les forêts sont des socio-écosystèmes complexes qui jouent un rôle essentiel pour la biodiversité et les sociétés humaines. Cependant, elles sont de plus en plus affectées par le changement climatique et les modifications des régimes de perturbation, entraînant des transformations majeures de leur structure, de leur biodiversité et du fonctionnement des peuplements forestiers. Ces dynamiques peuvent conduire à une réorganisation significative de la distribution des espèces.

Actuellement, les outils à disposition des gestionnaires pour anticiper ces changements restent largement basés sur une vision statique des forêts : ils ne prennent pas en compte les processus dynamiques à long terme ni les interactions biotiques qui influencent la résilience des forêts. Une manière de dépasser ces limites est d'utiliser les données des inventaires forestiers nationaux (IFN). Ces données permettent d'analyser des processus démographiques clés tels que la croissance, la survie et le recrutement des arbres à travers de vastes gradients géographiques. En connectant ces données dynamiques aux traits fonctionnels des espèces, des modèles de compétition et disponibilité des ressources, il devient possible de mieux comprendre les dynamiques présentes et futures des forêts. Des modèles de dynamique informés par les données IFN permettent ainsi d'anticiper comment la structure des forêts et leurs compositions fonctionnels contrôlent leurs résiliences et leur réorganisation face aux nouvelles conditions climatiques et aux évolutions des régimes de perturbation.

### **Transformée de Fourier : un outil d'intérêt pour l'analyse du microclimat**

**Erwan Hingant**, UPJV - LAMFA

Dans cette présentation, nous introduirons quelques éléments de l'analyse de Fourier pour l'étude des séries temporelles de températures. Par une analyse spectrale, nous montrerons que la forêt agit comme un filtre, modulant certaines fréquences correspondantes aux variations de températures. Nous porterons notre attention sur les données issues de l'ANR IMPRINT.

### **Les extrêmes climatiques le long de la Trajectoire d'Adaptation au Changement climatique en France**

**Alexa Dufraisse**, CNRS - BioArch, FRA Bioarchéologie et **Emmanuelle Vila**, CNRS - Archéorient, FRA Bioarchéologie

La bioarchéologie, définie par la plupart des communautés européennes comme l'étude des vestiges biologiques non humains (végétaux et animaux) à des échelles macroscopiques (tissus, individus, communautés, biotopes, écosystèmes) et microscopiques (élémentaires, moléculaires, cellulaires), vise à documenter l'histoire des interactions entre les sociétés

humaines et les mondes animaux et végétaux. Ces interactions sont étudiées à diverses échelles spatiales et temporelles, allant de la maisonnée au continent et de quelques années à plusieurs millénaires. L'objectif est de comprendre les dynamiques de ces interactions dans le cadre systémique de l'anthroposystème (contextes politiques, démographiques, sociaux, économiques, alimentaires, etc.) et à la lumière des changements environnementaux, qu'ils soient abrupts ou de longue durée. Aujourd'hui, les bioarchéologues sont fédérés au sein de la FRA (Fédération de Recherche et d'Animation) « *Bioarchéologie, faire de l'histoire du vivant une force de l'avenir* », dont nous présenterons les enjeux et les actions de recherche.

Les forêts d'aujourd'hui sont le résultat d'une histoire complexe entre les humains et leur milieu depuis des millénaires. La bioarchéologie est un champ disciplinaire qui apporte une documentation riche sur les forêts du passé en documentant leurs composantes animales et végétales, leurs modes de (non) gestion et les pratiques sylvicoles, leurs dynamiques socio-écologiques, etc. Les données primaires produites à diverses échelles spatio-temporelles permettent notamment de décrire des cas de (non)-résilience de ces écosystèmes en fonction des contextes socio-économiques et climatiques, ou encore de déconstruire certaines idées reçues. Nous illustrerons cela avec des exemples issus des travaux de la communauté et du projet ANR CASIMODO « *Medieval Climatic Optimum and Socio-economic development: study of Notre-Dame de Paris wood frame and forestry consequences* ».

## **Métamorphose des socio-écosystèmes forestiers sous contraintes : la place de l'interdisciplinarité**

**Timothée Fouqueray, CNRS - LETG**

« Ne dites plus “acceptabilité” » : tels pourraient être les premiers mots d'une charte de l'interdisciplinarité qui reste à rédiger en sciences forestières... De fait, les recherches forestières en sciences sociales n'ont ni vocation à maximiser les chances d'obtention d'un financement académique, ni pour but “d'éduquer” pour faire accepter des solutions pour une foresterie durable. Dans cette présentation, Timothée Fouqueray reviendra sur les atouts et limites de trois projets portant sur l'adaptation de la foresterie aux changements climatiques : un regard sur les trente dernières années de recherche en France à ce sujet ; un cas d'étude au Canada soulignant l'inadéquation entre des écologues et propriétaires privés prêts à mettre en place des adaptations, et des structures provinciales et fédérales insuffisamment préparées ; et enfin un dialogue entre écologie, géographie et droit pour tenir compte des dynamiques foncières liant agriculture et foresterie. Des retours d'expérience concrets permettront d'amorcer des questions pour imaginer ensemble les bonnes conditions d'une interdisciplinarité complétant, sans la remplacer, la recherche disciplinaire.

## Accès au site

Les journées se dérouleront au Pôle santé de l'UPJV (Université de Picardie Jules Verne) - 1 rue des Louvels, à Amiens.

### Pour arriver à Amiens

#### • en train :

- **depuis Paris** : seuls des TER relient Paris à Amiens (compter 1h08 pour un train direct), au départ de la Gare du Nord - arrivée à Amiens-Gare du Nord

- **depuis le nord-ouest de la France** : la plupart des trains s'arrêtent à la gare « Saint Roch », située à proximité directe du site du colloque (10 min à pied).

Pour les autres villes, il est aussi possible de venir à Amiens via la Gare TGV Haute Picardie, située à 40 km à l'est d'Amiens ; il vous faudra prendre la navette (autocar ; compter 40 mn) jusqu'à Amiens - arrivée à la gare routière, qui jouxte la gare SNCF.

#### • en voiture :

Amiens est accessible par autoroute depuis Paris (A1 ou A16), depuis l'ouest *via* Rouen (A29), depuis le nord-ouest (A16) et le nord-est (A1) et depuis l'est *via* Reims (A26). Se garer en centre-ville est souvent payant. Pour un parking longue-durée gratuit à proximité du site du colloque, privilégiez le parking du boulevard Faidherbe.

### Accès à partir de la gare d'Amiens (gare du Nord)

**à pied**, environ 18 mn

**en bus** : prendre le bus **N2** (direction IUT) ou le bus **L** (direction CHU A. PICARDIE) à l'arrêt Gare du Nord, Quai D, descendre à l'**arrêt Nicole Fontaine** (environ 5 mn de bus + 3 mn à pied)

## Hébergement

(à la charge de chaque participant)

<https://www.amiens-tourisme.com/hebergements>