

VALOPAT

Valorisation des Patrimoines naturels et culturels

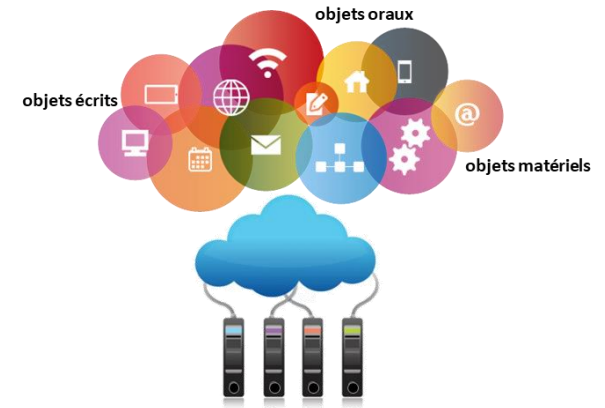
- **Poursuivre et intensifier la collecte de données *in situ* sur les patrimoines naturels et culturels**
- **Optimiser et développer les modalités de traitement et de valorisation de l'information par exploration et analyse immersives de données**
- **Développer des infrastructures et déployer des équipements innovants pour développer des axes de recherche et de formation discriminants à l'échelle nationale et internationale**

Objectif: Caractérisation et valorisation des patrimoines naturels et culturels en Région Centre-Val de Loire s'appuyant sur:

1. Le déploiement *in situ* de dispositifs de collecte et d'analyse de données



3. La constitution de corpus numériques



2. Le développement d'infrastructures uniques d'expérimentation



4. L'analyse et la valorisation de l'information par exploration et analyse immersive de données



Objectif: Caractérisation et valorisation des patrimoines naturels et culturels en Région Centre-Val de Loire s'appuyant sur:

1. Le déploiement *in situ* de dispositifs de collecte et d'analyse de données

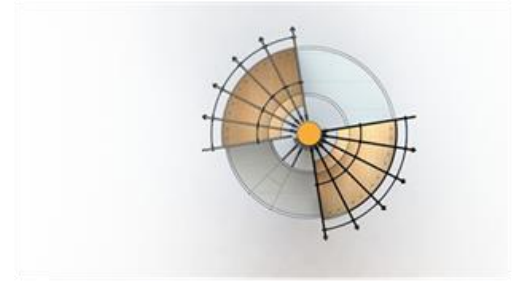


Dispositifs pour la collecte de données en milieu naturel (Focus): Etude des milieux forestiers

The Insect Canopy Observatory



The base camp





The Epiphyte platforms





Infrastructure **nomade** et **modulaire**



10 plateformes epiphytes



Jusqu'à 40 stations d'échantillonnage

Connecter

Instrumenter

Mesurer



Open-access
Abordable



Questions

- Comment la **biodiversité** est-elle répartie entre la canopée, le sous-bois et le sol ?
- Comment les communautés de la canopée réagissent-elles au **changement climatique** et à l'**urbanisation** ?
- Comment les **polluants** (p. ex. pesticides, perturbateurs endocriniens) se déplacent-ils à travers les couches verticales de la forêt ?



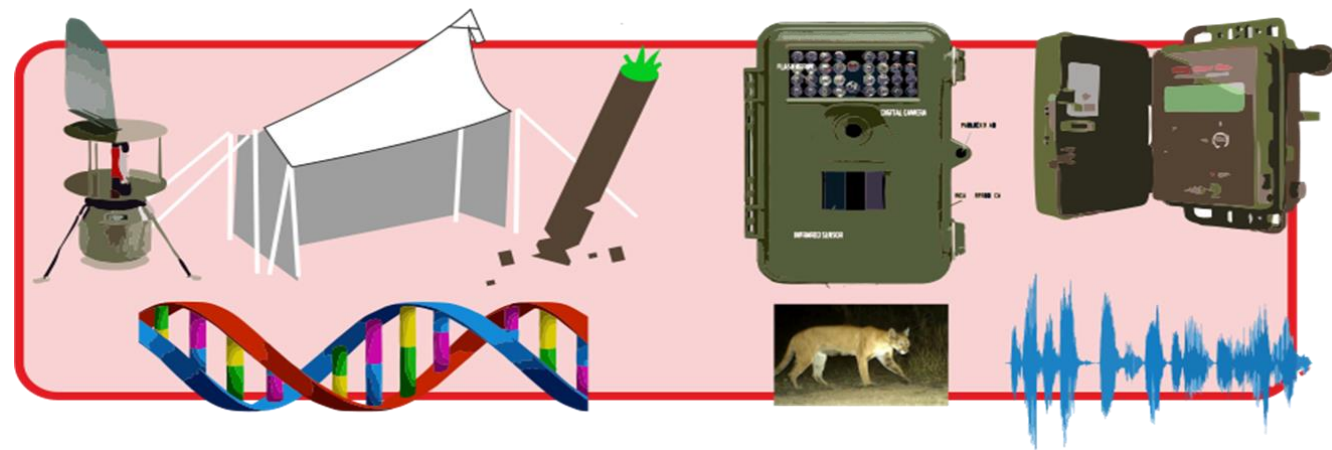
Nous pouvons ainsi comparer les forêts urbaines et naturelles

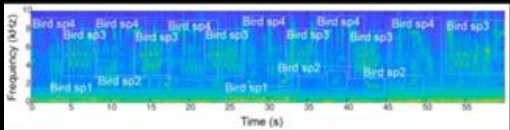
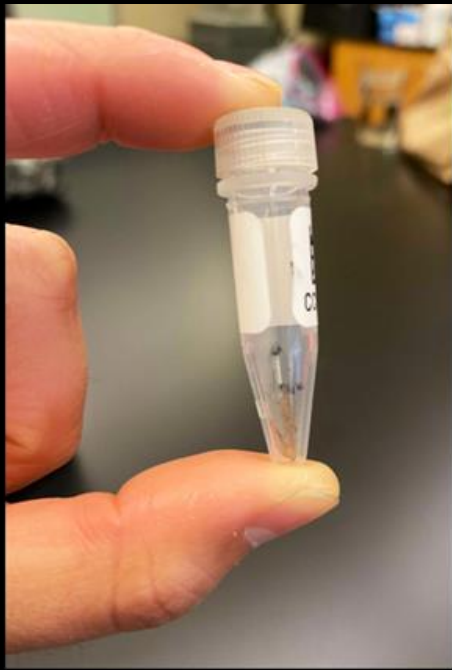
Mesurer l'impact du changement climatique

Mesurer l'influence de l'urbanisation



Nous pouvons également comparer différentes stratégies de gestion forestière





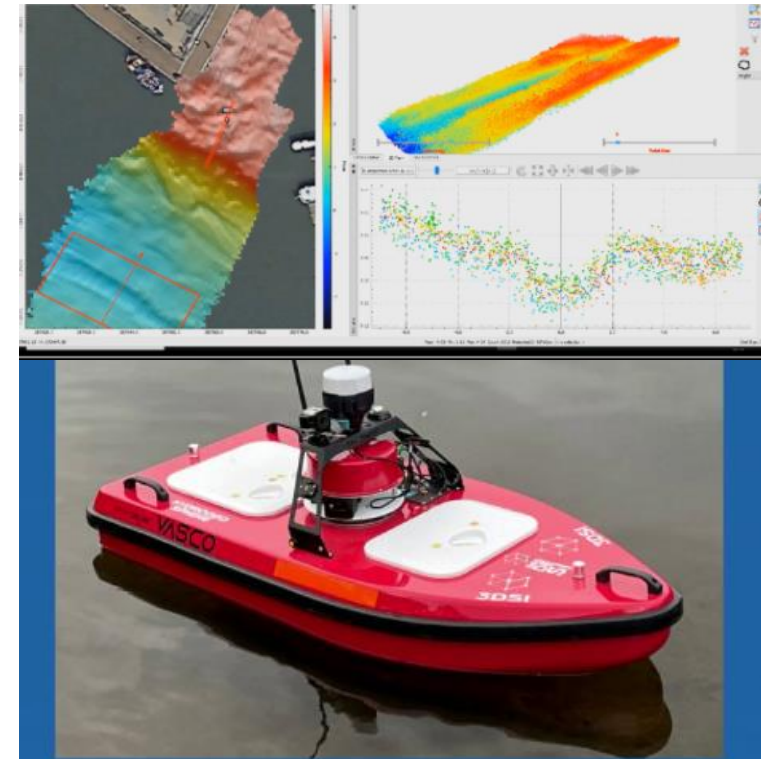
Dispositifs pour la collecte de données en milieu naturel (Focus):

Etude des milieux aquatiques et sub-aquatiques

- Embarcation multirôle à fond plat - Foxsea 660
Elle est utilisée pour des travaux en hydrologie, embarquant des outils de bathymétrie. Elle permet de réaliser des prélèvements, de déployer les outils habituels mais aussi des outils de mesure acoustiques innovants.
- Drone aquatique - Type Vasco par EscaDrone
Utilisé pour des travaux semi-automatisés ou difficiles d'accès en hydrologie, il embarque notamment des outils bathymétriques tels qu'un echosondeur bi-fréquence pour cartographier la sédimentation.

Mais aussi... unités mobiles MOBILILABS

- Sonolab - Studio d'enregistrement embarqué
Recueillir des témoignages sur les pratiques et les usages linguistiques au plus près des locuteurs dans des conditions de capture sonore optimales. Livré LLL
- Entomolab - Laboratoire embarqué
Analyse d'échantillons de terrain / campagnes d'échantillonnages et d'analyses en écologie. Livraison 2026, IRBI
- Archeolab - Laboratoire embarqué
Camion équipé de stations de travail pour le traitement de données in-situ, d'une connectivité et d'une autonomie en eau et énergie, cette unité pourra être déployée sur le terrain avec divers matériels (scanners 3D, outils archéo). Livraison 2026, MSH VdL



Objectif: Caractérisation et valorisation des patrimoines naturels et culturels en Région Centre-Val de Loire s'appuyant sur:

1. Le déploiement *in situ* de dispositifs de collecte et d'analyse de données



2. Le développement d'infrastructures uniques d'expérimentation



URTILAB: un laboratoire avec des capacités expérimentales uniques en Europe pour étudier les insectes urticants

- 4 zones indépendantes:

fonction du risque d'urtication

- Système de passe-plats entre zones de travail:

sec pour échantillons biologiques, humide pour matériel souillé

- Un flux d'air conçu pour limiter les risques :

- du haut vers le bas,
- du risque le plus faible vers le plus élevé

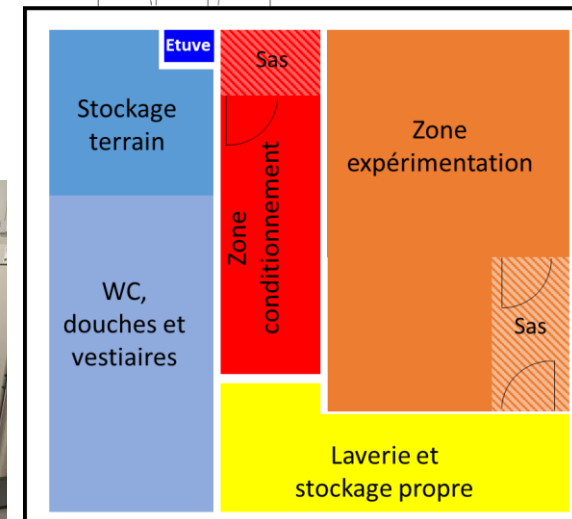
- Un éventail d'outils pour la désinfection:

- douche (agent avec EPI),
- centrales de désinfection (locaux),
- étuve et laveur > 60°C (matériel)



Bleu Jaune Orange Rouge

Risque urtication



URTILAB: un laboratoire avec des capacités expérimentales uniques en Europe pour étudier les insectes urticants

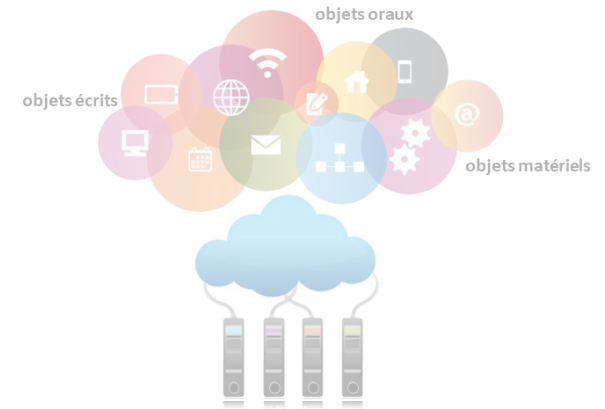
- Superficie: env. 110 m² ; fin des travaux : fin 2025 ; mise en service et mise en place du protocole d'utilisation: début 2026
- Ce que nous allons pouvoir faire: conditionner les stades urticants des insectes prélevés sur le terrain, et mener des **expérimentations en conditions contrôlées** (enceintes climatiques) en toute sécurité pour le personnel
- Montée en puissance sur les études concernant les **insectes urticants**, comme les processionnaires du pin et du chêne (inscrites au code de la santé publique en 2022 et de plus en plus d'arrêtés préfectoraux pour les mesures de gestion)
- Maillon essentiel et complémentaire aux autres études menées sur le terrain, laboratoire, pépinière
- **Recherche académique:** mieux comprendre leurs réponses aux changements globaux, notamment changement climatique
- **Recherche finalisée:** contribuer au développement d'outils opérationnels de gestion et à l'expertise pour le monde professionnel
- **Infrastructure n'existant nulle part ailleurs en Europe**
 - => visibilité et levier pour des collaborations aux niveaux régional, national et international
 - => visite du laboratoire par un groupe d'experts internationaux (UK, BE, NL) travaillant sur les processionnaires du chêne et du pin en juillet 2026.

Objectif: Caractérisation et valorisation des patrimoines naturels et culturels en Région Centre-Val de Loire s'appuyant sur:

1. Le déploiement *in situ* de dispositifs de collecte et d'analyse de données



3. La constitution de corpus numériques



2. Le développement d'infrastructures uniques d'expérimentation



4. L'analyse et la valorisation de l'information par exploration et analyse immersive de données



Dispositifs pour l'analyse des données collectées :

Salle Immersive - Immersive Data Lab

- Conçu en partenariat avec Immersion SA, ce dispositif est composé de 2 surfaces tactiles de grande taille et connectés entre elles. Elle permet :
 - la **manipulation intuitive de données visuelles** (3D, graphes, images, vidéos ou cartographiques)
 - **les interactions** entre chercheurs de différents domaines
 - l'**annotation collaborative** sur des données variées qui sont ainsi partagées entre les chercheurs au sein d'un espace dédié.
- Ce dispositif permet aussi d'accueillir
 - des **formations** doctorales,
 - des **réunions d'idéations** pour le montage de projets



Ce dispositif est installé à MSH VdL, sur le site de Tours et accompagné par des personnels de l'Atelier Numérique.



Dynamique et investissements Régionaux:

Les équipements issus du CPER ValoPat sont déterminants pour la mise en oeuvre d'une recherche compétitive sur le **patrimoine culturel**, et ont déjà permis une dynamique importante à l'échelle:

- *Régionale*

ARD 2026 en préfiguration,

Domaine prioritaire et structuration d'une filière innovation patrimoniale,
Bourges 2028, Numérisation 3D (Chambord, Chaumont-sur-Loire)

- *Nationale*

PEPR ICCARE : Industries créatives et culturelles,
Salon professionnel HERITECH'26

- *Européenne/Internationale*

Projet européen ECHOES pour la construction d'un Cloud européen collaboratif pour le Patrimoine (ECCCH ; 2024-2029)
ERC PRIMA (2024-2029)



6 et 7 mai 2026, Tours,
Centre-Val de Loire

Le Forum européen de l'innovation patrimoniale
s'installe en Centre-Val de Loire



Funded by
the European Union



UK Research
and Innovation

ECHOES is a project funded by the European Union under Grant Agreement n.101157364, with the support of UK Research and Innovation (UKRI) under the UK government's Horizon Europe funding guarantee n.10110142 & n.10110466.



The PRIMA project has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme, Grant agreement No. 101142242.

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the authors only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Council Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



The project is hosted by the Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR), Université de Tours

Dynamique et investissements Régionaux:

Les équipements issus du CPER ValoPat sont déterminants pour la recherche, la formation et l'innovation sur le **patrimoine naturel**, et ont déjà permis une dynamique importante à l'échelle:

- *Régionale*

Structuration de la filière insectes et innovation, structuration de l'axe entomologie forestière, structuration de l'offre de formation en entomologie, SAPS

- *Nationale*

PEPR DYNABIOD : Suivre, comprendre, prédire et scénariser l'avenir de la biodiversité

PEPR SOLU-BIOD: Solutions fondées sur la Nature

Projets stratégiques à finalité industrielle: capitalisation sur les équipements CPER pour les projets
Recherche à risque et à impact - (RI)² PheroInnov / i-Démo - soutien aux projets structurants de R&D&I
FrenchFly

- *Européenne/Internationale*

ERC Synergy Lifeplan: Un inventaire mondial du vivant

Master Erasmus mundus: Insects as solutions for a sustainable future

Organisation du prochain Congrès Européen d'Entomologie (Juin 2026)

... doctoral networks (en resoumission)



Licence professionnelle **Entomologie Appliquée, Innovante et Durable**
Master Ecologie, Evolution et Biodiversité (EEB) – parcours **Insecte et Environnement Durable**
Master *Erasmus mundus*⁺ **Insects as Solutions for a Sustainable Future** (ISSF)
European PhD Network in **Insect Sciences**
Doctoral networks **Thématiques en entomologie**

Insects in agro-ecosystems



Insects in industry and innovation



Insects and human health



Immersive observatory
Insect canopy observatory



Industrial demonstrator
Insect pilot plan



Confined laboratory
Insect security facility

Caractère structurant.

- ValoPat est **discriminant** par son approche *intégrée* et *interdisciplinaires* des patrimoines
- Il se **différencie** par son objet d'étude, le patrimoine du *Val de Loire*

Le plus vaste espace d'Europe inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO: châteaux et monuments historiques particulièrement nombreux en région Centre-Val de Loire, La Loire et l'écosystème ligérien, la forêt d'Orléans, plus grande forêt domaniale de France

- Il se **distingue** par un déploiement unique à l'échelle internationale de *dispositifs modulaires et/ou nomades* de collectes et d'analyses

Instrumentation d'une vaste palette de sites patrimoniaux et prise en compte les compétences des acteurs économiques et culturels du territoire ainsi que les citoyens

- Il se **singularise** par la mobilisation et le développement d'*outils numériques innovants* au service de la compréhension, la valorisation et la protection des patrimoines



Impacts scientifiques.



Capitaliser sur les investissements précédents (ARD Ipat, ARD Sycomore, CPER BioPaTic, RTR EntomoCentre/MIDI) et sur les infrastructures fédératives existantes (MSH Val de Loire)

Faire émerger des pôles de recherche et de formation structurés et intégrés (entomologie forestière)

Renforcer la visibilité internationale d'axes thématiques discriminants (études sur la Renaissance et plus globalement sur les patrimoines, entomologie, étude du français comme langue capitale des échanges et de la culture en son lieu d'origine...)

Valoriser des collections uniques (bibliothèque, photothèque, musicothèque), des corpus linguistiques et archéologiques, des bases de données sur les patrimoines matériels et immatériels

Renforcer l'attractivité pour des candidatures CNRS, INRAE, UT, UO et au niveau européen (ERC, Marie-Curie...)



Impacts techniques.

Expérimenter et **développer** des prototypes modulaires d'échantillonnage *in situ* et des méthodes d'exploration et de navigation immersive

→ **Innover**: Région Centre-Val de Loire = *territoire d'innovation*



Impacts économiques.

Implication d'industriels pour le développement des prototypes nomades d'échantillonnage et le développement de l'IA

Liens avec organismes de gestion et de valorisation du patrimoine et de la forêt, les bureaux d'étude sur l'environnement et le monde associatif

Inscription dans le domaine des TIC, des éco-métiers et des industries créatives basées sur des technologies de rupture

Développement du tourisme patrimonial portant sur l'ensemble des richesses culturelles et naturelles régionales

Création de filières innovantes (filière innovation patrimoniale, filière entomologie)



Impacts sociologiques.

Appui aux politiques publiques: modèles et outils de gestion intégrée, de valorisation et de restauration des écosystèmes naturels

Diffusion large et valorisation des documents du patrimoine culturel

Bio/éco-vigilance forestière et conservation du patrimoine architectural de la région Centre-Val de Loire

Construction d'itinéraires touristiques patrimoniaux

Le **CPER** est
un vecteur de création de connaissance, de coopération et de structuration,
en soutenant des dynamiques de **recherche**, de **formation** et d'**innovation**
ouvertes à l'international

Valorisant des **thématiques discriminantes** pour la région CVL

En s'appuyant sur une **trajectoire long-terme**,
qui **associe les dispositifs** de manière complémentaire
(RTR, ARD, CPER, FEDER, DP, filière)