



IMT Atlantique

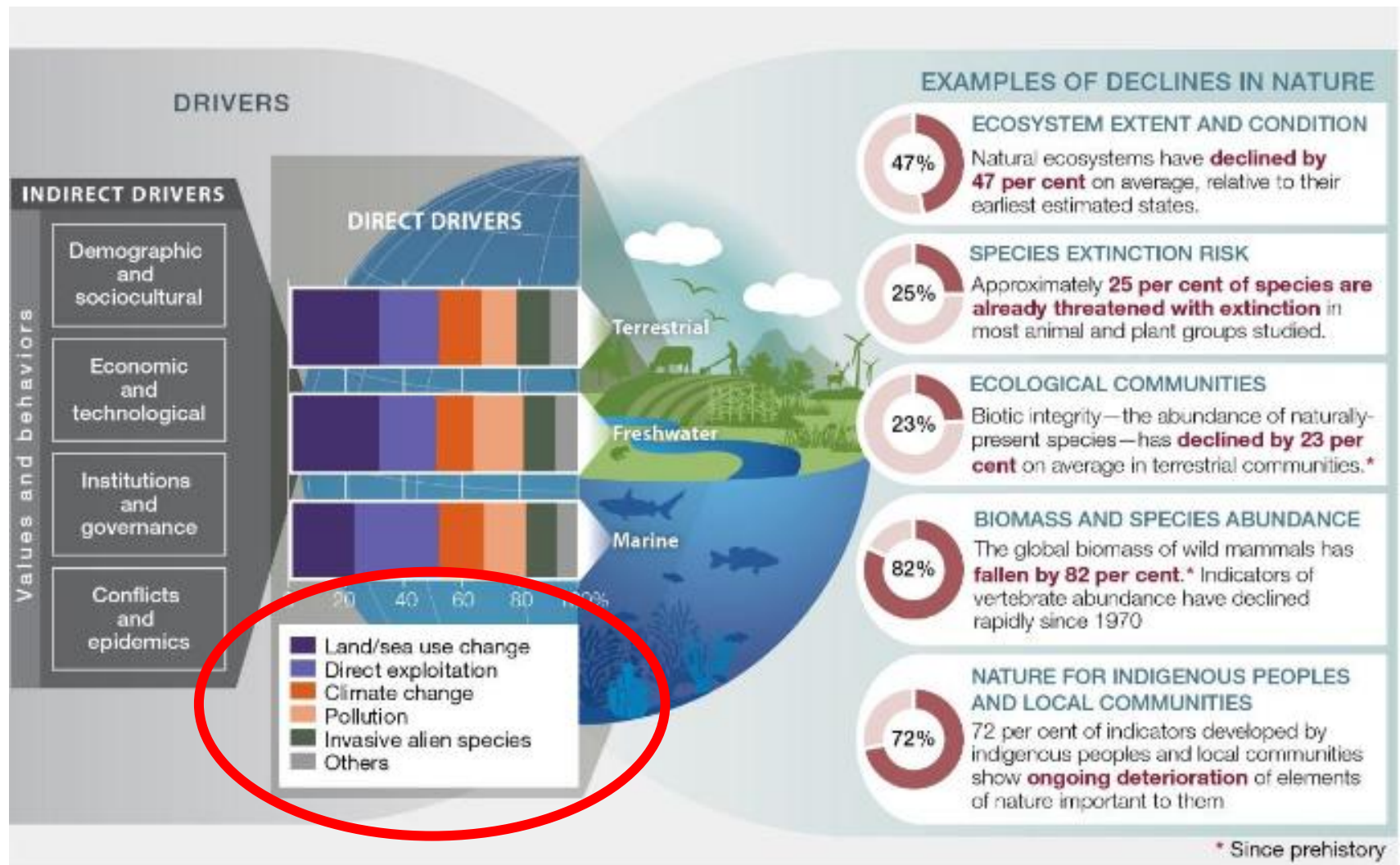
Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

ILLUSTRATION DES LOGIQUES DE MISE EN OEUVRE DE LA BIODIVERSITÉ SUR LES ESPACES VERTS D'IMT ATLANTIQUE

COPIL DDRS – 24 SEPT 2026

FRÉDÉRIC PALLU

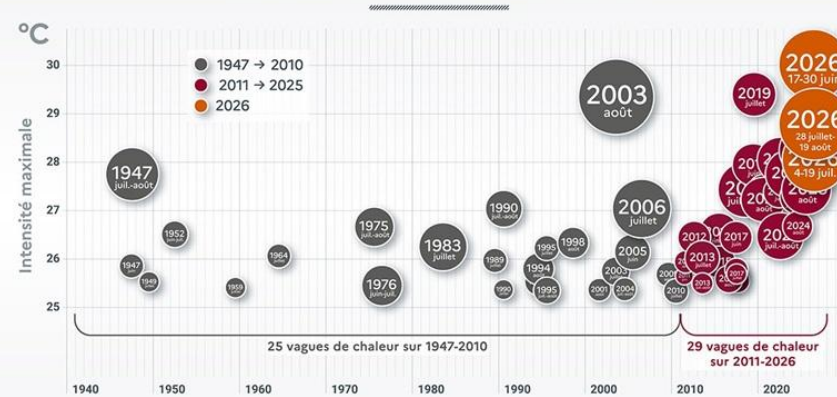
LE DIAGNOSTIC IPBES 2019 SUR LES CAUSES DE L'EFFONDREMENT DE LA BIODIVERSITÉ



EXEMPLE 1 — ÉPISODES DE CHALEUR, CANICULES ET SECHERESSE 2026

LE NOMBRE DE VAGUES DE CHALEUR S'ACCÉLÈRE DEPUIS LES ANNÉES 2000

Sur les 54 vagues de chaleur recensées depuis 1947 à l'échelle nationale :
25 ont eu lieu entre 1947 et 2010, 29 ont eu lieu depuis 2011.



Chaque bulle représente une vague de chaleur.

→ Plus la bulle est haute, plus l'épisode était intense (température maximum atteinte).

→ Plus sa taille est importante, plus l'épisode était sévère (chaleur accumulée sur l'ensemble de l'épisode).

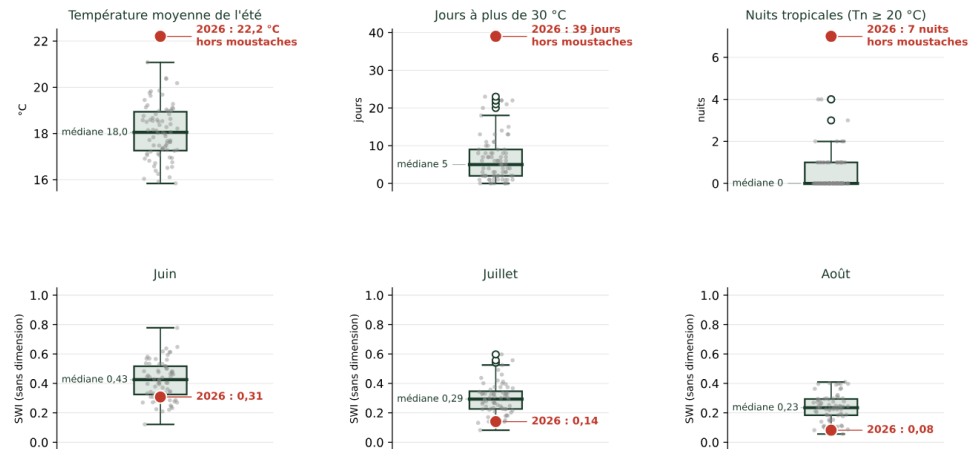
MÉTÉO FRANCE

<https://météofrance.com/changement-climatique/changement-climatique-quel-impact-sur-les-vagues-de-chaleur>
consulté le 4 septembre 2026

L'été 2026 à Rennes : températures et humidité des sols

Été météorologique (juin-juillet-août) — station Rennes-St Jacques (35281001), 1945-2026, 82 étés · 2026 arrêté au 91^e jour sur 92
Indice d'humidité des sols SWI — maille SAFRAN 3000/23450 (5.1 km de la station), 1958-2026

Boîte = quartiles Q1-Q3 et médiane · moustaches = valeurs extrêmes situées à moins de 1,5 × IQR des quartiles · cercles = valeurs atypiques au sens de Tukey · points gris = chacune des autres années

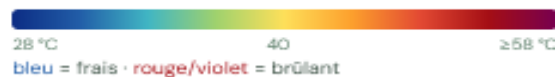


Source : Météo-France, données climatiques de base quotidiennes (data.gouv.fr) — généré le 01/09/2026
Nuits tropicales mesurées à la station synoptique, souvent périurbaine : le centre-ville en compte davantage (îlot de chaleur urbain).
SWI : sortie du modèle SMC (Météo-France, SAFRAN-ISA-MODCOU), maille 8 km, valeur modélisée et non mesurée. Référence 1958-2026. Dernière donnée : 30/08/2026.
© 2026 Frédéric Pallu — CC BY-NC 4.0

EXEMPLE 1 — EFFET SUR LES CAMPUS ET LES BÉNÉFICES DE LA FAUCHE TARDIVE



Température de surface le jour de canicule.



22 juillet 2026

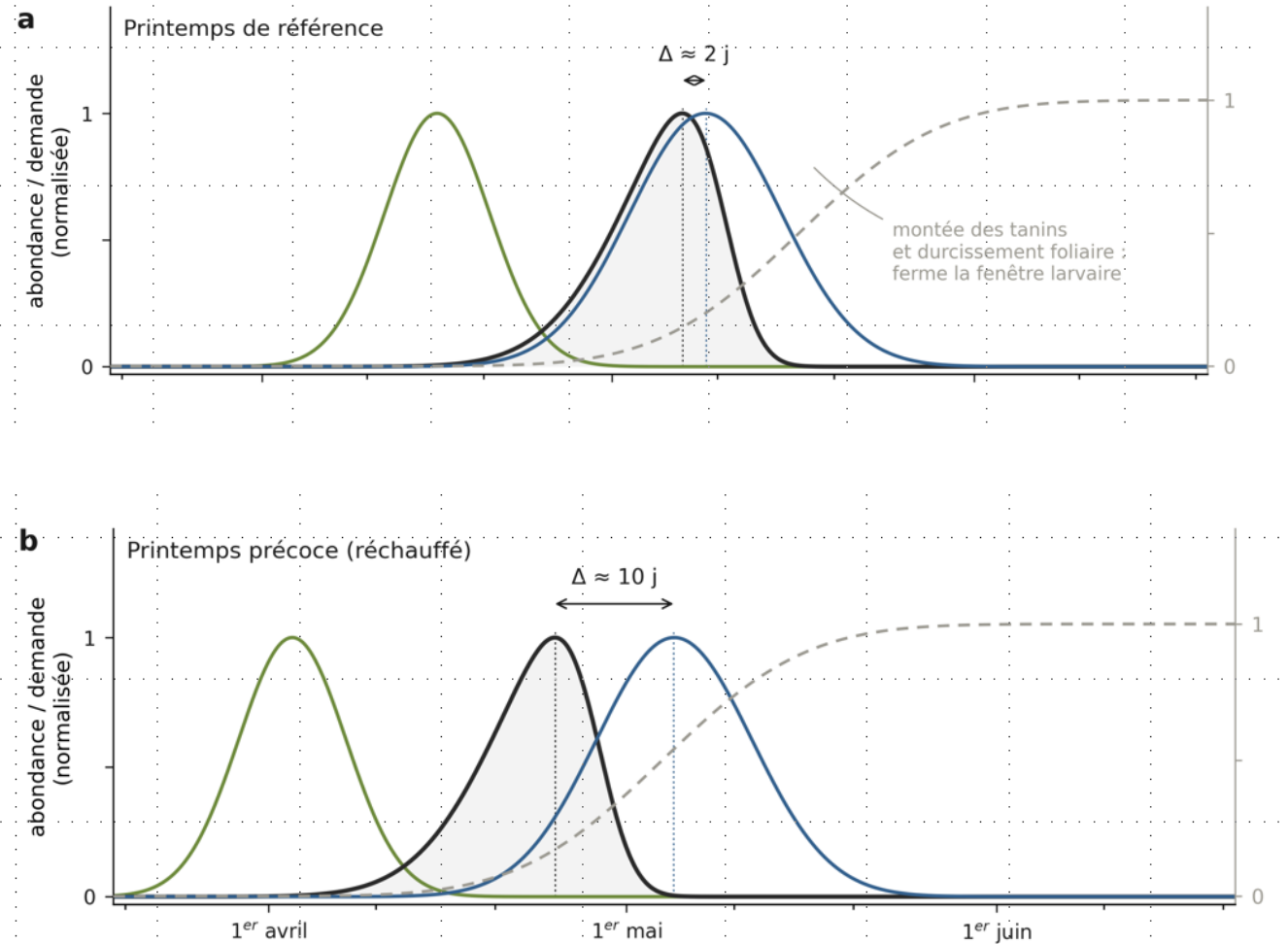
Source : Passage Landsat, 13 juillet 2026

EXEMPLE 1 - LA DÉSYNCHRONISATION : UN DÉCLIN SANS ÉVÉNEMENT OBSERVABLE

Décalage phénologique dans la chaîne trophique chêne-chenilles-mésange.

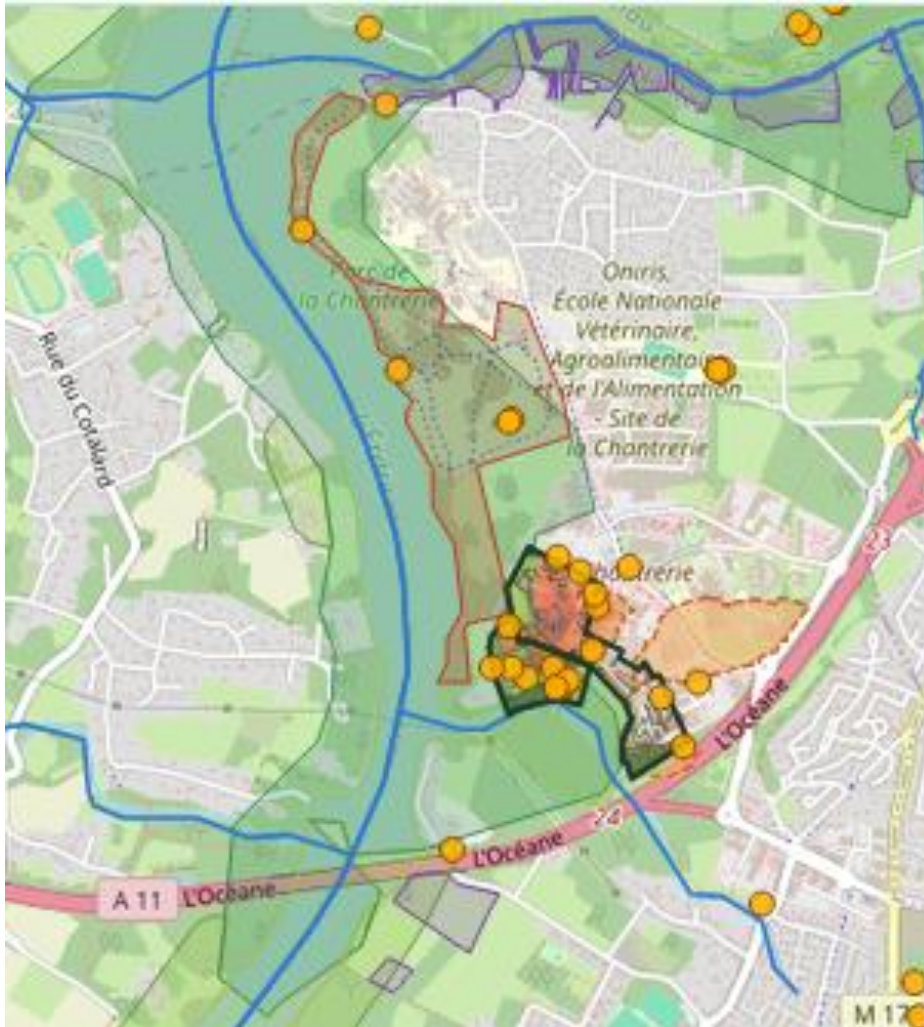
Le débourrement printanier du chêne déclenche le développement des chenilles phytophages, dont le pic d'abondance constitue une ressource alimentaire déterminante pour les jeunes mésanges.

Le réchauffement climatique avance la phénologie de ces différents organismes à des vitesses différentes, ce qui peut désynchroniser le pic de disponibilité des chenilles et la période de besoins alimentaires maximaux des oisillons. Ce *mismatch* trophique peut réduire le succès reproducteur des mésanges.



- Courbe verte — Débourrement / disponibilité des jeunes feuilles de chêne
- Courbe noire — Abondance des chenilles
- Courbe bleue — Besoins alimentaires des oisillons de mésange
- - - Courbe grise pointillée — Montée des tanins et durcissement des feuilles de chêne

EXEMPLE 2 - CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES : LES CAMPUS ET LEUR VOISINAGE / DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE, MIGRATION »



Connectivité bourdons (gestion différenciée vs classique).

La vallée de l'Erdre porte la continuité principale : le campus n'est pas un goulot d'étranglement régional.

Mais localement la gestion compte, elle offre **2,97 ha** d'habitat de butinage favorable (**23 % de la surface du campus**, contre ~0 en gazon rase) et abaisse le coût de déplacement sur **17,6 ha**, soit **135 % de la surface du campus** (l'influence débordé l'emprise).

AU DÉBAT : PISTES POUR LES ANNÉES À VENIR

- **poursuivre les actions déjà engagées** ; adosser les actions à des diagnostics scientifiques en lien avec des associations reconnues ; poursuivre les **collectes de données** ;
- **renforcer les coopérations avec les voisins des campus** (améliorer les continuités écologiques et, lorsque c'est pertinent, mutualiser certaines opérations d'entretien) ;
- développer l'utilisation des espaces verts des campus comme support d'enseignement en TES, encadré par des spécialistes en écologie scientifique.
Prévoir un siège pour un académique du domaine dans des instances de gouvernance ?
- poursuivre la réflexion engagée avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur la **désimperméabilisation des campus** (bénéfices pour la biodiversité, amélioration de la résilience face aux canicules, infiltration et la conservation de l'eau sur place, et limitation du transfert des polluants par ruissellement).

ANNEXE - RÉFÉRENCES ACADÉMIQUES ET INSTITUTIONNELLES

- Burgess et al. (2018), *Tritrophic phenological match–mismatch in space and time*, Nature Ecology & Evolution, DOI 10.1038/s41559-018-0543-1
- GRETIA (2022, 2023, 2025). Inventaires entomologiques campus IMT Atlantique — 3 rapports (2021-2024)
- IPBES (2019). Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services — Summary for Policymakers. DOI : 10.5281/zenodo.3553579
- IPSL (2026). Éclairages : la vague de chaleur de juin 2026. Institut Pierre-Simon Laplace, 72 p.
- Robin, Y., Vrac, M., Ribes, A. et al. (2026). A Bayesian statistical method to estimate the climatology of extreme temperature under multiple scenarios: the ANKIALE package. Geoscientific Model Development 19, 2349-2372.
- Météo France, Bilan climatique juillet 2026,
<https://météofrance.com/sites/default/files/files/editorial/Bilan-climatique-juillet-2026-meteo-france.pdf>
Consulté le 4 sept. 2026
- Météo France, Changement climatique : quel impact sur les vagues de chaleur ?
<https://météofrance.com/changement-climatique/changement-climatique-quel-impact-sur-les-vagues-de-chaleur>
Consulté le 4 sept. 2026
- Météo France, Bilan climatique de l'été 2026
<https://météofrance.com/sites/default/files/files/editorial/bilan-climatique-ete-2026-meteo-france.pdf>
Consulté le 4 sept. 2026
- Noyelle, Caubel, Meurdesoif, Faranda & Yiou (2025), Evolution of the dynamics of centennial hot summers in Western Europe with climate change, Geophysical Research Letters 52(14).