

ACTES

Du

Lundi

12

octobre 2026

De 9h à 16h30

*Aménager avec le vivant :
pour des trames écologiques
au cœur de projets de
territoire résilients*

Comment les réseaux écologiques peuvent-ils
favoriser l'adaptation au changement climatique
et améliorer notre cadre de vie ?

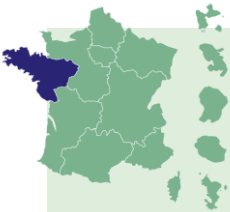
**SYNTHÈSE, INTERVENTIONS
ET SUPPORTS DE LA JOURNÉE**



ESPACE BEAULIEU
9 bd Vincent Gâche 44200 NANTES

DIRECTION TERRITORIALE OUEST
Organisation et rédaction : Jean-François BRETAUD
Héloïse CHOQUEL
Denis CROZIER
Contact : jean-francois.bretau@cerema.fr

En partenariat avec



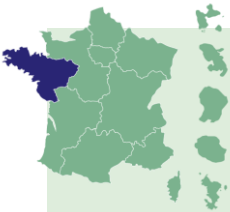
12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



PROGRAMME DE LA JOURNÉE

- **08h30** **ACCUEIL CAFÉ**
 - **09h30** **OUVERTURE DE LA JOURNÉE** (Région Pays de la Loire)
 - **09h50** **SÉQUENCE 1** - Pourquoi les trames deviennent-elles des enjeux d'aménagement ?
(PatriNat, Nantes Métropole, Cerema Hauts de France, Ville de Lille, Cadusol)
 - **10h50** **SÉQUENCE 2** - Comment mieux connaître les continuités écologiques de son territoire grâce aux nouvelles données et méthodes de cartographie ?
(Cerema Ouest et Pôle satellitaire, Fauna Consult)
 - **11h45** **TABLE RONDE 1** - Des trames à l'aménagement : comment passer d'une approche écologique à un projet de territoire ?
 - **12h30** **PAUSE DÉJEUNER**
 - **13h45** **SÉQUENCE 3** - De nouvelles données en Pays de la Loire pour intégrer les trames écologiques à vos projets.
(Cerema Ouest, Région)
 - **14h35** **SÉQUENCE 4** - Des territoires qui passent à l'action.
(Ville de La Roche sur Yon, PNR de Brière, L'étoile verte de l'agglomération Nantaise, Lamballe Terre&Mer)
 - **15h35** **TABLE RONDE 2** - Intégrer les trames dans les projets d'aménagement : comment passer de l'intention à l'action ?
 - **16h30** **SYNTHÈSE ET CLÔTURE DE LA JOURNÉE**
- 



12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



SYNTHÈSE

Le 12 octobre 2026, la Direction Territoriale Ouest du Cerema, la Région et la DREAL Pays de la Loire ont organisé une Conférence Technique Territoriale à Nantes. Cet événement a réuni plusieurs acteurs locaux (collectivités, services de l'État, associations naturalistes, gestionnaires d'infrastructures de transport et bureaux d'études) autour d'un même enjeu : aménager avec le vivant. Le programme s'est articulé autour de conférences scientifiques, de tables rondes et de retours d'expérience concrets pour transformer les trames écologiques en véritables leviers d'attractivité territoriale.



DÉPASSER LA TRAME VERTE ET BLEUE : L'ÉMERGENCE DU CONCEPT MULTI-TRAMES

La Trame verte et bleue a constitué une avancée décisive en imposant la logique des continuités écologiques au cœur des politiques d'aménagement. Mais la prise en compte des seuls milieux terrestres et aquatiques ne suffit plus à répondre à la complexité des pressions exercées sur le vivant. L'ingénierie territoriale doit désormais intégrer les pollutions sensorielles et les compartiments souterrains, voire aériens, dans une approche élargie dite « **multi-trames** » :

- **Trame noire** : préserver l'obscurité face à la pollution lumineuse, afin de protéger les rythmes biologiques des espèces ;
- **Trame blanche** : maintenir ou restaurer des zones de calme environnemental pour réduire l'exposition au bruit et préserver la qualité du cadre de vie ;
- **Trame brune** : préserver la santé biologique des sols — leur connectivité, leur faune et leurs champignons mycorhiziens — pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et le rafraîchissement urbain ;
- **Trame turquoise** : reconnecter les interfaces entre milieux aquatiques et terrestres, indispensables aux espèces biphasiques telles que les amphibiens.

Loin de complexifier l'action publique, cette vision systémique offre aux collectivités une lecture intégrée des enjeux de biodiversité, d'adaptation climatique et de qualité de vie — et constitue le fil conducteur des travaux présentés lors de cette journée.

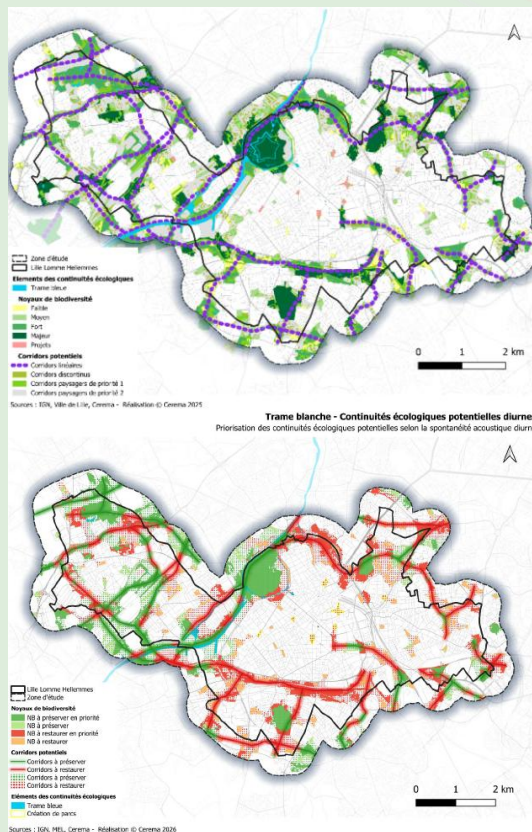
12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients

L'ESSENTIEL : LES TRAMES ÉCOLOGIQUES, LEVIER DE RÉSILIENCE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Face à l'accélération du changement climatique et à la fragmentation croissante des milieux naturels, la préservation et la restauration des continuités écologiques s'affirment comme l'une des réponses les plus structurantes pour renforcer la résilience des territoires. Ces réseaux écologiques ne sont pas seulement des outils de protection de la biodiversité : ils créent des couloirs de fraîcheur, régulent le cycle de l'eau, maintiennent des sols vivants capables d'infiltrer les précipitations et de limiter les îlots de chaleur, et offrent aux habitants un cadre de vie apaisé.

En élargissant la trame verte et bleue à une approche multi-trames — intégrant la trame noire, la trame brune, la trame blanche et la trame turquoise —, les collectivités disposent d'un levier systémique pour agir simultanément sur la biodiversité, l'adaptation climatique et la qualité de vie. Les retours d'expérience présentés lors de cette journée — de Lille à Limoges, de La Roche-sur-Yon au PNR de Brière, en passant par l'Étoile verte de Nantes Métropole — illustrent concrètement comment cette approche se traduit en projets d'aménagement durables, capables de concilier développement territorial et préservation du vivant.



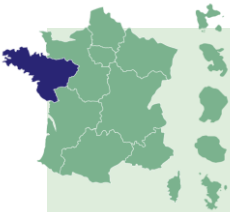
Exemple du passage d'une cartographie de la trame verte et bleue à une carte opérationnelle pour passer à l'action en faveur de la trame blanche.
Source : Cerema Hauts de France.

DES DONNÉES DE HAUTE PRÉCISION POUR GUIDER LA DÉCISION PUBLIQUE

L'acquisition de données innovantes transforme la cartographie en un véritable outil d'aide à la décision :

- **L'imagerie satellitaire** peut mesurer la radiance nocturne et cartographier la végétation urbaine par strates.
- **La modélisation par la théorie des graphes** (Graphab) permet de localiser précisément les zones de conflit entre l'éclairage artificiel et les corridors écologiques.
- **L'outil MitiConnect**, extension QGIS développée avec l'INRAE dans le cadre du Centre de ressources Trame verte et bleue, simule les impacts des projets d'aménagement à chaque étape de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC).





12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



PASSER À L'ACTION : DES COLLECTIVITÉS ENGAGÉES SUR LE TERRAIN

Plusieurs retours d'expérience témoignent de la concrétisation des trames sur le terrain :

- **La Roche-sur-Yon** mesure l'efficacité de la restauration de ses corridors aquatiques par un suivi scientifique régulier par pêches électriques.
- **Le PNR de Brière et Territoire d'Énergie 44** déploient la trame noire sur 40 communes grâce à des carnets de prescriptions techniques et à l'adaptation de l'éclairage public.
- **Nantes Métropole** met en œuvre le plan-guide de l'Étoile Verte dans cinq vallées, canalisant les flux de visiteurs pour préserver la tranquillité de la faune.
- **Lamballe Terre & Mer** a fermé définitivement 800 mètres de route départementale pour protéger 11 espèces d'amphibiens et reconverter l'axe en voie verte.

QUATRE ENSEIGNEMENTS CLÉS POUR LES ÉLUS ET TECHNICIENS

- 1 Utiliser la carte comme outil d'aide à la décision et support de dialogue :** la cartographie ne constitue pas une contrainte figée ni une superposition de couches techniques, mais un support pédagogique et stratégique au service des élus pour orienter la planification et l'aménagement. Les innovations technologiques et méthodologiques (imagerie satellite haute résolution, modélisation par la théorie des graphes avec MitiConnect) permettent d'améliorer la qualité, la fiabilité et la lisibilité de ces cartes, et d'adapter le niveau de précision nécessaire à l'échelle de travail.
- 2 L'impératif du passage à l'action et parfois du « désaménagement » :** pour garantir une réelle fonctionnalité écologique, les collectivités doivent dépasser la planification théorique et assumer des arbitrages forts sur le terrain — y compris à travers des démarches de désaménagement comme l'effacement total d'ouvrages hydrauliques, la fermeture définitive de tronçons routiers ou la dépose d'éclairages superflus.
- 3 L'acculturation collective et la priorité accordée au vivant :** la réussite des projets repose sur l'embarquement précoce de tous les acteurs (élus, services techniques, monde économique, citoyens) à travers des déambulations, des ateliers et des chantiers participatifs. Cela implique également d'inverser la hiérarchie des priorités en faisant prévaloir la sobriété, la lenteur et la tranquillité des espèces dans les cœurs de nature.
- 4 Penser l'habitabilité des territoires :** il convient de dépasser la seule question des habitats pour préserver les conditions globales du maintien de la vie humaine et non humaine.

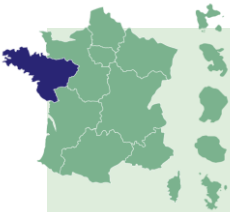
RESSOURCES PRATIQUES ET LIENS UTILES

Consulter les supports et les vidéos des interventions de la CTT:
<https://cerema.box.com/s/en3koccd5zggf6s1p6rcbsl7xuhnx5o8>

Télécharger l'outil MitiConnect : <https://www.trameverteetbleue.fr/miticonnect>

Découvrir l'étude régionale Trame noire des Pays de la Loire : lien doc.cerema.fr





12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



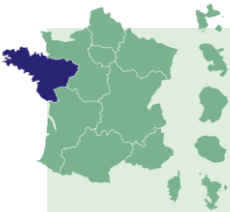
INTERVENTIONS

OUVERTURE DE LA JOURNÉE (Région Pays De La Loire)

Roland Marion (Conseiller régional délégué à la biodiversité et à la décarbonation) a rappelé en introduction les trois priorités de la mandature régionale (jeunesse, emploi, transition écologique) et affirmé que la préservation des continuités écologiques est une condition sine qua non de la résilience territoriale face au changement climatique. Il a souligné que les documents de planification (SRADDET, SCoT, PLUi) ne suffisent pas à eux seuls si l'ensemble des acteurs publics, économiques et citoyens ne s'engage pas concrètement sur le terrain.

SÉQUENCE 1 - Pourquoi les trames deviennent-elles des enjeux d'aménagement ? (PatriNat, Ville de Lille, Cerema Haut de France et Ouest, Cadusol)

- **De la TVB au multi-trames et aux pollutions sensorielles : Romain Sordello** (PatriNat - OFB/MNHN) a retracé l'évolution de la Trame verte et bleue (TVB). Il a exposé ses limites historiques (approche essentiellement centrée sur la surface terrestre et le couvert végétal/aquatique) et la nécessité d'intégrer les compartiments souterrains et aériens, ainsi que les trames sensorielles. Il a détaillé les mécanismes de la perception sensorielle : les stimuli (lumineux, sonores, olfactifs) induisent des réactions ou des prises de décisions chez les animaux dans la sélection de leurs habitats et la trajectoire de leurs déplacements.
- **Trame blanche (environnement sonore) :** Présentée par **Olivier Pichard, Maéva Delearde, Geoffrey Pot** (Cerema Hauts-de-France) et **Cédric Devigne** (Ville de Lille). Ils ont rappelé l'engagement de longue date de la collectivité sur la trame verte et bleue qui est en cours de déclinaison dans le tissu urbain, puis avec la trame noire. Dans la continuité de cet engagement, cette démarche vise à maintenir ou restaurer des zones de calme, de jour comme de nuit, via la modélisation d'une trame blanche. Avec le Cerema Lille a également illustré son action par le projet « Entendre dans la nature de ma ville », prêtant des enregistreurs bioacoustiques aux habitants pendant 15 jours pour inventorier l'avifaune dans les jardins privés.
- **Trame brune (santé biologique des sols) : Jeanne Maréchal** (CADUSOL) a exposé le rôle clé de la faune du sol, qui représente au minimum 25% de la biodiversité terrestre, et des champignons mycorhiziens dans l'infiltration des eaux et le rafraîchissement urbain. Elle a insisté sur la forte dégradation des sols en milieu urbain et donc le besoin de restaurer leur habitabilité. Concernant l'instauration d'une trame brune, elle a pointé l'incertitude sur la pertinence du concept. Pour la biodiversité du sol, il n'est peut-être pas pertinent de distinguer réservoirs et corridors de biodiversité. L'enjeu est donc de restaurer des surfaces de sol vivant de taille suffisante pour constituer des réservoirs. **Héloïse Choquel** (Cerema Ouest) a présenté le plan « Pleine terre » de Nantes Métropole : ciblant 7 quartiers prioritaires affichant un taux de minéralisation supérieur à la moyenne métropolitaine de 49 %, il vise à débitumer 14 hectares et planter 25 000 arbres d'ici 2026 (ex. chantier en cours sur la Place Viviani).



12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



SÉQUENCE 2 - Comment mieux connaître les continuités écologiques de son territoire grâce aux nouvelles données et méthodes de cartographie ? (Cerema Ouest et Pôle satellitaire, Fauna Consult)

- **Imagerie satellitaire : Aurélien Mure** (Cerema Toulouse) a démontré l'intérêt des capteurs satellitaires (SDGSAT-1 à 10 m de résolution, Pléiades) pour mesurer la radiance nocturne et suivre la dynamique de la végétation (caractérisation et vigueur). Il a présenté plusieurs exemples d'applications concrètes dont l'évaluation de l'extinction nocturne dans les communes, la cartographie fine de la végétation urbaine par strates (Nancy) et le suivi de la renaturation spontanée des friches (projet Carto-friches/Terranis).
- **Trame turquoise et modélisation multi-habitats : Christophe Eggert** (Fauna Consult) a présenté la modélisation des zones d'interface entre milieux aquatiques et terrestres qui constituent la trame turquoise. Il a insisté sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un croisement entre les trames vertes et bleues, mais d'une trame à part entière. Il a insisté sur les exigences des espèces biphasiques « turquoises » (amphibiens comme la Rainette méridionale, la Rainette arboricole ou le Pélobate cultripède) qui nécessitent obligatoirement des connexions entre des habitats aquatiques de reproduction et des habitats terrestres de survie/migration.
- **L'outil MitiConnect : Solène Nitsche** (Cerema Ouest) a détaillé cette extension QGIS développée avec l'INRAE et basée sur la théorie des graphes (Graphab). Elle permet de modéliser les trames écologiques. Elle permet aussi d'évaluer les impacts des projets d'aménagement de manière dynamique sur la connectivité écologique à chaque étape de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) en simulant différents scénarios d'occupation du sol.

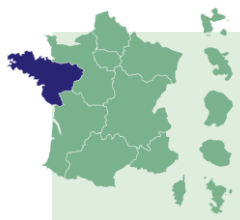
TABLE-RONDE 1 - Des trames à l'aménagement : comment passer d'une approche écologique à un projet de territoire ?

Objectif : Prendre de la hauteur après les exposés scientifiques et méthodologiques de la matinée (trames noire, blanche, brune, turquoise, imagerie satellite, MitiConnect) afin de faire le lien entre la donnée technique et les préoccupations directes des élus.

Intervenants : Olivier Pichard (Cerema), Jeanne Maréchal (CADUSOL), Christophe Eggert (Fauna Consult) et Aurélien Mure (Cerema), animés par Jean-François Bretaud.

Principaux points et enseignements des échanges :

- **Dépasser la simple superposition de cartes :** Les intervenants ont insisté sur le fait qu'une approche multi-trames ne doit pas être perçue comme un empilement rigide de contraintes techniques ou un exercice réservé aux seuls écologues, mais comme un outil d'aide à la décision stratégique et évolutif.
- **Rattacher l'écologie au quotidien des habitants :** Pour mobiliser les élus et susciter l'adhésion citoyenne, il est essentiel de montrer comment ces trames répondent à des enjeux concrets de cadre de vie et de santé publique (création d'îlots de fraîcheur, préservation de zones de calme, amélioration de la santé des sols et de la gestion de l'eau).
- **Rendre la donnée complexe intelligible :** L'utilisation de supports visuels pédagogiques (comme l'imagerie satellitaire) crée un « effet waouh » et aide à identifier clairement les principaux contributeurs aux nuisances (par exemple, les plus gros émetteurs de lumière publics ou privés), ce qui facilite le dialogue avec les décideurs.
- **Viser l'efficacité globale des politiques publiques :** Traiter l'ensemble des pressions (physiques et sensorielles) dès le départ garantit l'efficacité des investissements publics, en adoptant une démarche globale similaire au principe « One Health ».



12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



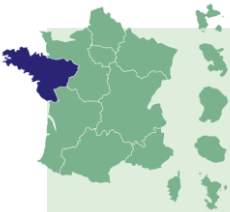
SÉQUENCE 3 - De nouvelles données en Pays de la Loire pour intégrer les trames écologiques à vos projets *(Cerema Ouest, Région)*

- **Trame noire régionale : Jean-François Bretaud** (Cerema Ouest) a présenté la méthodologie régionale croisant l'occupation du sol à 5 m (pour une espèce « chimère » de chiroptère regroupant les caractéristiques et sensibilités de plusieurs espèces) et les données de radiance satellitaire de SDGSAT-1 (10 m, acquises le 14 septembre 2024 à 22h53). Le traitement de milliards de pixels permet de cartographier précisément les zones de conflit entre les corridors écologiques et la lumière artificielle.
- **Mise à jour de la cartographie de la Trame Verte et Bleue (SRCE/TVB)** : Travaux d'actualisation de la cartographie du SRCE de 2015 s'inspirant de la méthode harmonisée du Grand Est (Graphab). La modélisation s'appuie sur des guildes fonctionnelles d'espèces selon leur capacité de dispersion et intègre une zone tampon de 5 km aux frontières de la région.

SÉQUENCE 4 - Des territoires qui passent à l'action

(Ville de La Roche sur Yon, PNR de Brière, L'étoile verte de l'agglomération Nantaise, Lamballe Terre&Mer)

- **La Roche-sur-Yon : Raphaël Bedhomme** a présenté l'organisation de la collectivité autour du recensement des données environnementales et d'une mission d'éco-aménagement. Il a également présenté un projet de restauration des continuités écologiques longitudinales (effacement de seuils) et latérales (renaturation et reméandrage des exutoires du réseau d'eau pluviale) d'un cours d'eau. Le projet retenu est celui qui est à la fois le plus efficace et le moins coûteux, par rapport à des aménagements des seuils et barrages. La fédération de pêche a été associée à la conception, avec des relocalisations d'activités, et au suivi scientifique par pêches électriques (en partenariat avec l'IUT) afin d'évaluer concrètement l'évolution des populations aquatiques et d'objectiver les résultats auprès des élus.
- **PNR de Brière & Territoire d'Énergie 44 : Séverine Champ** (TE44) a détaillé le déploiement opérationnel de la Trame noire sur 40 communes du PNR et aux abords. Le dispositif comprend sur une modélisation de la trame noire et des carnets de prescriptions techniques adaptées à chaque configuration urbaine et aux différents usages afin d'ajuster l'éclairage public (Suppression de points lumineux, extinction, abaissement de puissance, modification des températures de couleur, etc.). Le diagnostic et la diffusion des recommandations s'appuient sur des ateliers et des déambulations nocturnes pour sensibiliser les élus, des acteurs économiques et des citoyens.
- **L'Étoile Verte de Nantes Métropole : Matthieu Picot** (Atelier Campo Paysage) a présenté le plan-guide structurant les 5 vallées nantaises. Face à la sur-fréquentation (jusqu'à 10 000 visiteurs/semaine) de cette trame verte et bleue, la métropole cherche à concilier l'amélioration de la fonctionnalité écologique et la démocratisation de l'accès à ces espaces de nature. Pour cela le projet hiérarchise les sentiers, réalise des aménagements pour limiter l'impact sur les milieux (mise en défend, platelage métallique, etc.) ou supprime des aménagements ou des sentiers sauvages qui dérangent la faune (ex. Salamandres tachetées), notamment via des chantiers participatifs.
- **Lamballe Terre & Mer – Fermeture de la « route aux grenouilles » : Rozenn Guillard** a retracé le cheminement ayant abouti à la fermeture définitive de 800 mètres de route départementale aux Landes de la Poterie (réserve naturel de 60 ha étendue récemment à 159 ha avec le classement en Réserve Naturelle Régionale) pour enrayer la forte mortalité de 11 espèces d'amphibiens (notamment du Triton palmé) qui migraient entre la zone humide et la zone boisée limitrophes. La chaussée a été reconvertie en voie verte, également accessible aux engins agricoles et PMR, équipée d'observatoires et de constructions éco-conçues en terre crue.



12 octobre 2026

Aménager avec le vivant : pour des trames écologiques au cœur de projets de territoire résilients



TABLE-RONDE 2 - Intégrer les trames dans les projets d'aménagement : comment passer de l'intention à l'action ?

Objectif : Répondre au constat que les trames restent souvent perçues comme un exercice cartographique théorique et descendant, en désamorçant les blocages opérationnels du terrain, en travaillant la gouvernance, en mobilisant l'ingénierie foncière, et en abordant le désaménagement et les arbitrages d'usages.

Intervenants : Raphaël Bedhomme (Ville et Agglo de La Roche-sur-Yon), Séverine Champ (Territoire d'Énergie 44 / PNR de Brière), Matthieu Picot (Atelier Campo / Étoile Verte de Nantes Métropole) et Rozenn Guillard (Lamballe Terre & Mer), animés par Denis Crozier.

Principaux points et enseignements des échanges :

- **La bascule de la carte au terrain (« Accrocher sa charrue à une étoile ») :** Pour déclencher le passage à l'action sans se bloquer devant des schémas trop vastes, il convient de s'appuyer sur un premier pas très concret (un aménagement de parc, des chantiers participatifs ou un projet démonstrateur), tout en le rattachant à une figure territoriale globale et inspirante.
- **Assumer le désaménagement et les arbitrages financiers :** Passer à l'action implique de faire des choix fermes comme la suppression des points d'éclairage superflus, l'effacement d'ouvrages hydrauliques ou la fermeture définitive de tronçons routiers (ex. la « route aux grenouilles ») ou de sentiers. La question clé du financement du désaménagement et de la remise en état a été au cœur des débats.
- **Arbitrer les conflits d'usages et concilier la multifonctionnalité :**
 - **Désinciter la vitesse dans la nature (Étoile Verte) :** Matthieu Picot a exposé la démarche de « l'éloge de la lenteur », en concevant des tracés sinueux en zigzag pour décourager les trajets vélos rapides dans les vallées ou en fermant les sentiers sauvages et proposant des itinéraires moins impactants pour préserver la tranquillité des espèces sensibles (ex. salamandres).
 - **Sécurité perçue vs Obscurité (Trame noire) :** Séverine Champ a montré comment concilier les attentes des usagers et la protection de la nuit grâce à une gestion différenciée de l'éclairage (abaissement de puissance, détection de présence, choix de températures de couleur chaudes) au lieu d'une extinction brute mal perçue.
 - **Acceptabilité citoyenne (Lamballe Terre & Mer) :** Rozenn Guillard a témoigné de la gestion des mécontentements locaux lors de la fermeture d'une route départementale, soulignant l'importance des études sociologiques, de la concertation terrain et de l'acculturation continue des nouveaux élus à chaque mandat.

CLÔTURE DE LA JOURNÉE (Cerema Ouest)

En guise de clôture, **Héloïse Choquel** (Cerema) a invité l'assemblée à franchir un pas supplémentaire : passer de la question des habitats à celle de l'habitabilité, en renvoyant aux travaux de Baptiste Morizot et Laurent Neyret (« Liberté, dignité, habitabilité. Donner au siècle la valeur qui lui manque »).

Il s'agirait alors non plus seulement de se demander « où vivent les espèces ? », mais « quelles conditions permettent à la vie de se maintenir ? », les trames écologiques — verte, bleue, brune, noire, blanche — se lisent alors comme autant de conditions concrètes de cette habitabilité. Aménager avec le vivant serait donc, au fond, préserver les conditions qui rendent nos territoires encore habitables demain pour l'ensemble du vivant, humain et non humain.



Conférences Techniques TERRITORIALES

Cerema

En partenariat avec



RETROUVEZ

Tous les événements de votre région sur
<https://www.cerema.fr/fr/regions/pays-loire>

Tous les événements du Cerema sur
www.cerema.fr/evenements

