

Synthèse de l'événement du 4 février 2025

Scénarios territoriaux et trajectoires de transition :
préparer le terrain !

4 février 2025

À la Fiap
30 Rue Cabanis, 75014 Paris

Scénarios territoriaux et trajectoires de transition : préparer le terrain ! Le 4 février 2025

Sur quelles forces s'appuyer pour parvenir à changer les trajectoires actuelles ? Quels seront les risques ? Comment tenir compte des visions des acteurs et des multiples enjeux territoriaux ? Surtout, comment élaborer des scénarios contrastés pour explorer des futurs possibles et plausibles ?

Contexte

Pour contribuer à répondre à ces questions, la [FRB](#) a initié en 2022 le programme [Scénario #2](#), intitulé « Comment vivre “bien” en 2050 dans son territoire et quelles places pour la biodiversité, quels types de socio-écosystèmes, dans ce devenir ? ».

Dans le cadre de ce programme, et avec le concours du programme [Érable](#) ([GIP Epau](#)) et du [métaprogramme BIOSEFAIR](#) ([Inrae](#)), la FRB a organisé un événement scientifique national sur le thème ” Scénarios territoriaux et trajectoires de transition : préparer le terrain ! “.

Cet événement était destiné à faire circuler les savoirs, questionnements et expériences sur les scénarios de biodiversité ; à faciliter le développement de réseaux collaboratifs.

Il s'adressait aux chercheuses, chercheurs, actrices et acteurs qui développent ou souhaitent développer, de manière transdisciplinaire, des scénarios de transition des socio-écosystèmes.

Appuyé sur des projets, constitué d'ateliers, de temps d'échanges et de rencontres entre communautés intéressées, cet événement a abordé les questions de transdisciplinarité, de potentiel transformateur des projets de recherche et a permis de travailler les trois piliers du programme : modélisation, mise en arts et carte cognitive.

Ouverture de la journée : Présentation des programmes partenaires

Par **Aurélie Delavaud**, responsable du pôle Science et communautés de recherche de la FRB, **Hélène Colas**, directrice du programme Erable du GIP-Epau et **Marc Deconchat**, directeur du métaprogramme Biosefair d'INRAE.

La journée a été introduite par Aurélie Delavaud, Hélène Colas et Marc Deconchat, qui ont présenté les trois programmes de recherche impliqués : le **programme Scénario#2** de la FRB, le métaprogramme Biosefair d'INRAE, et le programme Erable du GIP-Epau.

Aurélie Delavaud a souligné que le **programme Scénario#2** vise à soutenir la réflexion sur les transformations territoriales en explorant des futurs possibles à travers des scénarios contrastés. Ce programme se base sur trois piliers essentiels : la mise en art, les cartes cognitives et la modélisation, afin de favoriser un changement transformateur vers un monde juste et durable. Elle a également rappelé l'importance de la FRB pour faciliter la recherche transdisciplinaire en réunissant acteurs d'un territoire, chercheurs et autres parties prenantes.

Hélène Colas a présenté le **programme Erable**, qui repose sur un fort ancrage territorial et sur la collaboration entre chercheurs, artistes et élus. Ce programme cherche à favoriser la prise en compte de la biodiversité dans les politiques publiques à travers des projets de recherche-action, soutenus par des récits partagés et une vision commune. Il s'étend sur plusieurs territoires expérimentaux, allant des zones urbaines aux zones rurales, en hexagone et outre-mer, et vise à diffuser les résultats dans le débat public.

Enfin, Marc Deconchat a souligné l'importance de la transdisciplinarité, particulièrement au sein du **métaprogramme Biosefair** d'INRAE, qui cherche aussi à rompre la structuration de travaux en silos disciplinaires. Ce programme soutient des projets sur la biodiversité et les services écosystémiques, encourageant des collaborations risquées mais nécessaires pour aborder des enjeux complexes. Il a également mentionné que Biosefair soutient la création de réseaux d'échanges et d'animations pour construire une culture de la collaboration scientifique. Les discussions sur les scénarios, initiées en 2022, se sont trouvées en résonance avec les objectifs du programme Scénario#2, ce qui rend cette journée particulièrement pertinente et prometteuse pour l'avenir de la recherche transdisciplinaire.

Conférence introductive : Le rôle des scénarios territoriaux dans le changement transformateur

Par **Denis Couvet**, professeur au Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), professeur associé à l'Université de Lausanne et à Sciences-po Paris, président de la FRB.

La conférence introductive de Denis Couvet a mis en lumière les enjeux des scénarios territoriaux en relation avec les récentes évaluations thématiques de l'IPBES, et a détaillé le rôle central de la FRB dans ces travaux. **La FRB, point focal français pour l'IPBES**, assure la remontée des contributions des scientifiques des organismes français tout en relayant les résultats des évaluations vers la société et la recherche. Ces rapports, issus de trois années de travail collaboratif entre plus de 100 scientifiques à travers le monde, offrent des pistes de réflexion et des outils transdisciplinaires essentiels pour comprendre et gérer la complexité des transitions écologiques. Dans le cadre du programme Scénarios#2, Denis Couvet a présenté **les trois piliers fondamentaux** : les narratifs/mises en art (partage des objectifs à travers des récits, imaginaires), les cartes mentales (intégration des diverses représentations et perceptions des acteurs), et les modèles (évaluation des actions et rétroactions entre biodiversité et activités humaines). Ces piliers permettent d'envisager des scénarios territoriaux pertinents en confrontant les visions des parties prenantes à la réalité des enjeux écologiques et sociaux.

En s'appuyant sur **l'évaluation IPBES sur le changement transformateur**, Denis Couvet a détaillé les trois entrées essentielles qui définissent un tel changement radical : les visions (façons de voir et de penser), les structures (organisations, régulations et gouvernance) et les pratiques (comportements et relations avec la nature). Ces trois dimensions doivent interagir pour favoriser une

transition systémique. **L'évaluation Nexus** a été présentée comme un cadre permettant d'analyser les synergies et tensions entre cinq enjeux environnementaux, dont trois relatifs à la nature (eau, climat, biodiversité), et deux relatifs à la société (agriculture et santé), et leur impact sur les systèmes socio-environnementaux. À partir de l'analyse de nombreux articles scientifiques et documents, six archétypes de scénarios ont été identifiés, allant des modèles orientés vers la nature aux scénarios tendanciels, chacun mettant l'accent sur des priorités spécifiques (biodiversité, climat, alimentation). Une des conclusions de l'évaluation Nexus est que les scénarios les plus prometteurs sont ceux qui intègrent des approches équilibrées et systémiques, notamment ceux qui favorisent la régulation environnementale et l'utilisation de technologies vertes.

La présentation a également abordé les réseaux d'acteurs et les types de gouvernance nécessaires à l'implémentation de ces scénarios, soulignant l'importance de combiner différentes approches (hiérarchique, marché-orientée, locale, en réseau, adaptative). L'IPBES a mis en avant l'importance de scénariser les gouvernances pour répondre aux défis de la transition écologique. Les étapes de mise en œuvre des réponses ont été définies en trois phases : exploration du territoire, coordination stratégique et implémentation. Ces réponses doivent être analysées sous différents angles – temporalité, acceptabilité sociale et impact écologique – pour garantir leur efficacité à long terme. Enfin, la notion de points de bascule (*tipping points*) a été introduite pour mettre en lumière la non-linéarité des transitions écologiques, soulignant qu'une phase de stagnation pourrait précéder une accélération du changement.

Partie 1 : Ateliers : la transdisciplinarité, une collaboration active entre chercheurs et acteurs

Introduction

Par **Marc Deconchat**, directeur du programme Biosefair de l'INRAE.

Dans son introduction sur **la transdisciplinarité**, Marc Deconchat a abordé de manière réflexive la place de ce concept dans les démarches scientifiques actuelles. Il a soulevé plusieurs questions sur la nature même de la transdisciplinarité, la qualifiant parfois de "mot valise" ou de "version *premium* de l'interdisciplinarité", tout en interrogeant : est-elle **une approche de "l'à-peu-près" ou de "l'à-propos"** ? Selon lui, la transdisciplinarité implique la collaboration entre scientifiques et acteurs non-scientifiques pour traiter des problèmes du monde réel, mais il n'est **pas toujours facile de définir de manière stricte son cadre ou ses objectifs**.

Il a insisté sur la **difficulté d'impliquer concrètement les acteurs non-scientifiques dans les projets transdisciplinaires**, notamment en ce qui concerne la question du financement, des rôles et des attentes de chacun. Les acteurs impliqués peuvent être organisés et institutionnels ou plus dispersés, et il est crucial de mieux comprendre leurs perceptions avant de les engager, afin d'éviter des biais de sélection. Marc Deconchat a aussi souligné l'importance des relations interpersonnelles et du contrat moral fondé sur la confiance, la réputation et l'honnêteté. La participation des acteurs non-scientifiques ne doit pas se limiter à leur rôle d'enquêtés, mais doit être **réellement intégrée dans les processus de production de la recherche**.

Il a également évoqué la nécessité de renforcer l'ouverture de la recherche et de donner une place critique à d'autres formes de savoirs. La transdisciplinarité permet ainsi d'"**encapaciter**" **les acteurs** en les rendant capables d'agir en connaissance de cause, tout en combattant la fabrique de l'ignorance. Marc Deconchat a conclu sur l'urgence d'adapter la recherche aux enjeux globaux et vitaux actuels, soulignant que la transdisciplinarité représente non seulement **une posture scientifique, mais aussi une réponse aux défis environnementaux pressants**. Il a également mis en avant les recommandations des comités d'éthique des organismes de recherche, qui préconisent des recherches plus impliquées et plus engagées pour répondre à ces défis.

Ateliers

Les ateliers, organisés en petits groupes, ont permis des échanges d'expériences et de connaissances entre les participants.

- **Pourquoi et quand mobiliser la transdisciplinarité ? Un atelier pour discuter la pertinence et les conditions de la transdisciplinarité**

Les participants de l'atelier ont d'abord mis en évidence la difficulté de définir la transdisciplinarité, soulignant qu'elle relève d'un engagement actif et réciproque des acteurs et des chercheurs, défini sur le terrain. L'objectif affiché était de comprendre pourquoi et quand mobiliser cette approche, tout en identifiant un langage commun rapidement, grâce aux formats de débat mouvant et de Fishbowl¹. Les participant·es se sont positionné·es sur plusieurs affirmations : si la plupart reconnaissent que la transdisciplinarité implique plusieurs disciplines académiques et des savoirs d'expérience, et que son objet est souvent la résolution de problèmes concrets et contextualisés, des voix ont exprimé la crainte de pratiques encore trop centrées sur les seuls chercheurs. Le consensus se dessine autour de la nécessité d'inclure les parties prenantes non scientifiques et de reconnaître que certain·es ne peuvent pas s'impliquer autant que d'autres.

Lors du Fishbowl, la multidisciplinarité et les retours du terrain en écologie ont été cités comme des apports majeurs, mais la mise en œuvre se heurte à des freins de financement, de temps, de rémunération des artistes et de critères d'évaluation académique. Les échanges ont insisté sur le rôle essentiel d'un tiers médiateur pour assurer l'équité de parole, la co-construction et le bon fonctionnement des espaces de discussion, tout en évitant l'injonction de « changer le monde » à tout prix. En conclusion, chez certain·es, subsiste une angoisse face à la transdisciplinarité, mais aussi un désir de semer des petites graines par l'enseignement et la pratique pour faire advenir, à long terme, un véritable pouvoir transformateur de la démarche.

- **Comment favoriser et pratiquer la transdisciplinarité ? Un atelier pour discuter les modalités et les outils des approches interdisciplinaires.**

Lors de cet atelier, plusieurs axes cardinaux de la démarche transdisciplinaire ont été mis en évidence : disposer de temps ; préparer le projet en amont de son financement ou de son démarrage ; concerter et donner du crédit à l'ensemble des acteurs en les identifiant et en les incluant ; mettre en place un espace d'écoute ; prendre en compte les retours ; évaluer si les participants ont eu la possibilité de s'exprimer. Partir d'un problème commun ou d'une problématique territoriale qui rassemble facilite la mobilisation des parties prenantes et assure un ancrage partagé.

De façon pragmatique, la démarche débute avant le démarrage d'un projet. En effet, il est nécessaire de s'assurer en amont de la diversité des expertises et pas seulement du nombre de structures ou d'organisations représentées ; d'expliquer le cadre de la démarche ; d'en coconstruire les règles de fonctionnement et, *in fine*, d'aller vers un "contrat d'engagement" qui permet de clarifier et contractualiser le rôle de chacun : pourquoi est-on là, pourquoi chaque personne participe, quel sont les objectifs de la démarche et quel est l'intérêt de s'y engager collectivement. Il est notamment possible d'utiliser des outils de "simulation de déroulé de projet" pour cette phase initiale.

Par ailleurs, disposer d'une personne "neutre" faisant office de médiateur / facilitateur, dans un cadre de gestion pour garantir la transdisciplinarité, est très utile : ce tiers veilleur permet, par le dialogue et les questions, de clarifier le rôle de chaque participant (ne pas rester dans les généralités) ; de clarifier les notions ; d'éclaircir sur les besoins et préoccupations de chacun — puis, au fur et à mesure, d'équilibrer les jeux de pouvoir et de garantir l'équité de parole ainsi que l'expression de tous au même niveau. Il permet aussi, lorsque nécessaire, de faire baisser les tensions qui peuvent émerger. De façon pratique, il s'agit de veiller à ne pas travailler uniquement en distanciel et à ne pas toujours tenir les réunions chez le partenaire le plus puissant.

Sur le plan des attitudes individuelles, il s'agit d'avoir "envie de la transdisciplinarité et "de s'écouter les uns les autres", d'éviter l'arrogance, de bien communiquer, notamment en partageant un vocabulaire (reconnaître la différence de vocabulaire, définir, lever les ambiguïtés d'un même mot pour deux applications différentes) et en évitant le jargon, tout en faisant preuve de respect. Des freins individuels ou collectifs doivent aussi être dépassés : enjeux politiques de paraître, manque de temps, manque d'intérêt scientifique, manque de reconnaissance et questionnement de l'évaluation.

Il est aussi nécessaire de prendre en compte la responsabilité institutionnelle (outils et logiciels problématiques dans la gestion de la recherche, de la trésorerie, baisse d'investissement pour ce type de recherches) et faire des retours aux acteurs de terrain pour mieux valoriser ce type de recherches. Ces retours aux acteurs de terrain répondent à des enjeux éthiques, soulevés pas les objectifs, les méthodes ou les résultats attendus des projets, pour faire évoluer l'exercice de la recherche en fonction des contextes.

Enfin, de façon plus générale, cette approche peut s'accompagner d'une démarche scientifique interdisciplinaire en intégrant des chercheurs issus des sciences humaines et sociales (sociologues, philosophes...). Il reste également à reconnaître le temps dédié à une démarche transdisciplinaire, aussi bien pour le chercheur, pour un partenaire public, pour le collectif et à articuler les modalités d'une telle approche avec plusieurs contraintes (temps d'un projet scientifique et livrables à produire, temps de travail des acteurs...).

Partie 2 : Retours d'expériences : réunir les acteurs d'un territoire autour de projets de scénarios territoriaux

*Animation par **Michel Busch**, confédération paysanne, co-président du comité d'orientation du programme Scénario #2*

Cette deuxième partie de la rencontre s'est concentrée sur la manière de **réunir concrètement les acteurs d'un territoire autour de projets** qui intègrent des scénarios territoriaux, avec un accent particulier sur la place et le rôle de la biodiversité dans ces dynamiques. Les projets présentés avaient pour ambition de mettre en lumière des exemples concrets d'initiatives visant à développer des pratiques collaboratives entre différents usagers des territoires, humains et non-humains, dans un contexte de changements environnementaux.

Le projet Estives, mené par Nicolas Gaidet et Christophe Cognet, propose une réflexion sur la gestion partagée des espaces montagnards pyrénéens. Il s'agit de créer un territoire où les différents acteurs, humains (éleveurs, gestionnaires de sites, touristes) et non-humains (faune, flore), cohabitent de manière équilibrée. Cette initiative se base sur un modèle de gestion collective et a pour objectif de concilier pastoralisme, conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources. L'approche participative est au cœur du projet, avec une attention particulière à la pluralité des représentations et des valeurs associées à la nature et aux non-humains.

Le projet Râlegenêts, porté par Cédric Gaucherel et Tiphany Hercé, explore les enjeux liés à la conservation du rôle des genêts dans les Basses Vallées Angevines. L'objectif est de développer des scénarios pour la gestion de cet oiseau menacé, en prenant en compte les évolutions des usages du territoire, notamment l'agriculture, la gestion des milieux naturels et la protection de la biodiversité. Ce projet met en lumière la nécessité d'une coopération entre les acteurs locaux, les gestionnaires d'espaces naturels et les chercheurs pour préserver cette espèce dans un contexte de pression croissante sur les milieux aquatiques.

Enfin, **le projet SEINARIOS**, dirigé par Aliénor Jeliakov et Guillaume Thirel, se focalise sur la biodiversité du bassin de la Seine face aux changements globaux. Il aborde la problématique des connectivités écologiques et des impacts du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques, notamment les poissons migrateurs. Ce projet vise à développer des scénarios prospectifs pour comprendre comment les usages du bassin versant influencent la biodiversité et comment mieux adapter les politiques de gestion de l'eau et des habitats naturels. Les résultats du projet fourniront des outils pour les décisions territoriales, en intégrant les enjeux de durabilité, de connectivité et de gestion de l'eau.

Lors des échanges, les intervenants ont discuté de la manière dont la **"carte postale" de leurs territoires d'étude en 2050** pourrait se dessiner après la mise en œuvre de leurs projets. Les réponses ont révélé des visions variées du futur. Cédric Gaucherel a exprimé le souhait de représenter un territoire en mouvement, soulignant qu'une simple carte postale figée ne refléterait pas la dynamique

de ses projets. Il a suggéré qu'un film ou un livre pourrait mieux capturer l'évolution des scénarios. Tiphanie Hercé, quant à elle, a souligné qu'aucune vision préconçue n'était envisagée dans le projet Râlegenêts, l'objectif étant de laisser place à l'adaptation du territoire. Nicolas Gaidet a partagé une vision similaire, préférant l'exploration collective et créative de l'histoire des territoires plutôt qu'une carte définie. Tous s'accordent sur l'incertitude du terrain, rendant une vision précise du futur impossible !

Un autre échange a porté sur **l'expertise et son rôle dans la prise de décision**. Cédric Gaucherel a exprimé l'idée d'intégrer des modèles humains dans les projets, collaborant avec des artistes pour représenter les acteurs humains. Nicolas Gaidet a évoqué la nécessité de permettre à tous les acteurs de participer activement à la construction d'une vision commune.

La question de la **dimension territoriale** dans le projet Râlegenêts a également été abordée. Tiphanie Hercé a répondu que le projet visait une approche globale, tout en mobilisant l'espèce emblématique du rôle des genêts pour engager les acteurs locaux. Elle a souligné l'importance d'un dialogue ouvert pour clarifier les objectifs de gestion et les attentes des parties prenantes. Enfin, Cédric Gaucherel a expliqué le **modèle "possibiliste"** qu'il avait mentionné, qui permet d'explorer différents scénarios possibles en prenant en compte des variables qualitatives, contrairement aux modèles déterministes ou probabilistes. Ce modèle offre une approche flexible et ouverte des futurs possibles.

Partie 3 : Ateliers : des approches méthodologiques pour prendre en compte terrain

Introduction

Par **Charlotte Navarro**, chargée de mission scientifique "animation du programme Scénario #2" à la FRB.

Construire des scénarios territoriaux suppose de mobiliser des cadres conceptuels, des méthodes et des approches diversifiées. Des approches méthodologiques spécifiques peuvent être approfondies sous les angles de la recherche et de la société : Mises en arts – Modélisation – Incertitudes – Modèles mentaux & scénarios territoriaux. Elles sont complétées par un échange sur les conditions d'un « changement transformateur ».

Ateliers

Les ateliers, organisés en petits groupes, ont permis des échanges d'expériences et de connaissances entre les participants.

- « **La modélisation pour la prise de décision** », avec le concours de **Cédric Gaucherel**, chercheur à l'INRAE

L'atelier « Modélisation » animé par Cédric Gaucherel, a réuni les participants autour de la co-construction d'un « *toy model* ». Cette approche consiste à simplifier et formaliser les règles d'un système afin d'observer ses réponses à des perturbations importantes. Après une rapide prise de connaissance du cadre de « modélisation possibiliste », le groupe a défini collectivement la question de travail : « Comment favoriser l'appropriation des connaissances scientifiques par les acteurs d'un territoire au service de la communauté scientifique ? ». Pour rester opérationnel dans le temps imparti, le modèle a été réduit à trois variables "acteurs", "appropriation", "milieu", chacune pouvant prendre la valeur "saine" ou "dégradée", dont découle un ensemble de neuf règles exprimant les interactions entre ces variables en fonction de leurs états.

La phase principale de l'atelier a consisté à choisir les acteurs (décideurs, lobbies, écoles, FRB...), à formuler les règles de transformation et à générer systématiquement toutes les trajectoires possibles des trois variables à partir d'un état initial, en appliquant tour à tour les règles pour passer aux niveaux suivants. Cette exploration exhaustive du graphe d'états visait à identifier les cycles, points fixes et chemins menant idéalement à un scénario préférable, où toutes les variables seraient saines.

Bien que ce « *toy model* » ne prétende pas répondre de manière opérationnelle à une question réaliste de modélisation, il a illustré de manière concrète la méthode de construction et d'analyse de scénario par la modélisation possibiliste.

- **Atelier – « Modèles mentaux, cartes cognitives : quels apports pour la construction de scénarios ? »**

Après une introduction aux modèles mentaux et aux cartes cognitives, soulignant leur utilité même en l'absence de données scientifiques, leur capacité à représenter les visions de multiples parties prenantes et leur complémentarité avec d'autres outils de terrain, le groupe a été divisé en cinq sous-groupes et chaque sous-groupe a imaginé un processus d'éllicitation des savoirs à partir d'un cas d'étude tiré de la littérature. Les cas proposaient des finalités variées – objectifs de conservation, rétablissement du dialogue, compréhension des dynamiques de pouvoir – et ont permis d'illustrer le raisonnement adaptatif et les difficultés rencontrées selon la finalité recherchée.

Les cinq études de cas ont mis en lumière la diversité des défis attachés à la mise en évidence de modèles mentaux : le cas des castors au Royaume-Uni a souligné la nécessité d'un engagement large des parties prenantes pour gérer constructivement les désaccords ; la gestion de l'eau en Espagne a révélé la difficulté de synthétiser des intérêts divergents tout en faisant émerger des tensions sous-jacentes ; l'urbanisation alpine en Italie a conduit à l'élaboration de cartes distinctes par groupe d'acteurs, facilitant l'identification de compromis réglementaires ; les discussions sur les zones urbaines proches des lacs à Bangalore ont utilisé des verbes d'action pour associer enjeux et acteurs, révélant les rapports de force ; enfin, le cas de la surpêche et des aires marines protégées en Uruguay a montré la complémentarité des entretiens qualitatifs et des représentations graphiques pour intégrer des intérêts variés.

De ces retours d'expérience sont ressorties plusieurs bonnes pratiques pour l'intégration des modèles mentaux dans la construction de scénarios : prévoir une introduction claire, veiller à la diversité des participant·es, commencer par une cartographie individuelle avant toute discussion collective, engager des expert·es du milieu, identifier des initiatives clés, engager des parties prenantes avec un faible niveau de connaissance, engager les parties prenantes à chacune des étapes du processus, prendre en compte les dynamiques de pouvoir. Ces enseignements se retrouvent dans le guide sur les bonnes pratiques pour l'élaboration de modèles mentaux/cartes cognitives de la FRB.

- **Atelier – « Mise en arts : pourquoi et quand est-ce fécond dans un projet de recherche ? », avec le concours d'Isabelle Elizéon, chercheuse indépendante en recherche-création**

Lors de l'atelier « Mise en arts », les participant·es, réparti·es en groupes de quatre, ont été invité·es, à partir de scénarios territoriaux, à penser la mise en arts non pas comme une simple illustration, mais comme un véritable partenaire de recherche. Dans la première partie de l'atelier (« Du sensible à la question de recherche, projetons-nous dans des mondes inconnus »), chaque groupe a choisi un des scénarios proposés (2050, gare au loup ! ; le Cotentin sous l'eau ; un échiquier de nos campagnes ; des Montagnes sans ski ; Paris ensauvagé ; 2050, année silencieuse ; etc.). À partir de ce scénario, ils ont tracé, sur la frise chronologique d'un projet de recherche qui pourrait y être associé, les grandes phases de ce projet de recherche (collecte de données, entretiens semi directifs, analyse critique, livrables intermédiaires...) puis injecté des temps de mise en arts en se demandant : « Pourquoi cette mise en art est-elle utile à mon projet à ce moment ? Avec qui ? Pour qui ? ».

Lors de la deuxième partie de l'atelier (« Restitution : mobiliser la mise en art dans le triptyque Question de recherche / Territoire / Acteurs »), chaque groupe a présenté ses recommandations pour une intégration réussie de la mise en arts : co-construction, associer les artistes dès le début du projet, démystifier le rapport aux artistes, décloisonner "artiste" (entrepreneur, artiste-auteur, intermittent, interprète), création de lieux de rencontre, liberté créative, immersion dans le métier et les rôles de chacun·e, statut de partenaire pour l'artiste, modes de rémunération équitables, dialogues

permanents, interroger la pertinence du projet artistique au même titre que le projet scientifique, intégrer les dimensions sensibles et des imaginaires dès le début, faire en sorte que l'art ne soit pas juste un médium mais une action, une méthodologie, un but, prévoir une restitution art-science etc. Les échanges ont été enrichis par les apports d'Isabelle Elizéon : penser la mise en art comme une approche intégrative et transdisciplinaire, fabriquer des récits communs sans effacer la diversité des langages, implanter *in situ* pour valoriser les territoires existentiels, et faire de la dimension sensible la matière même de la recherche, en réduisant les cloisonnements entre production scientifique et expérience sensible.

- **Atelier conversationnel – « Du potentiel transformateur des projets au changement transformateur des sociétés », avec le concours de Fabrizio Defilippi, chercheur doctoral à l'Université Paris Nanterre, Nils Ferrand, chercheur à l'INRAE, Thimothée Fouqueray, chercheur postdoctoral au CNRS, Hervé Jactel, directeur de recherche à l'INRAE, Juliette Mariel, chercheuse au Cirad.**

L'atelier « Du potentiel transformateur des projets au changement transformateur des sociétés » s'est ouvert sur le constat que, malgré les nombreux résultats positifs des actions de conservation, restauration et utilisation durable de la biodiversité, les tendances de perte de biodiversité et de déclin de la nature ne sont toujours pas inversées. Il a rappelé que le changement transformateur, au sens de l'Ipbes, est à la fois nécessaire pour répondre aux enjeux de dégradation du vivant, de changement climatique et de pollution, et possible grâce à des projets dont le potentiel transformateur repose sur des capacités latentes à générer des changements fondamentaux. L'objectif était de préparer le terrain pour contribuer à la « Vision 2050 pour la biodiversité », où la nature est valorisée, conservée, restaurée et utilisée avec sagesse.

Structuré en trois temps complémentaires (prise de connaissance individuelle aux éléments de l'évaluation Ipbes, conversations en binômes, puis table ronde avec invité·e·s), l'atelier a exploré sept grands sujets :

1. Gouvernance inclusive, processus participatifs, co-création de savoirs et apprentissage adaptatif, illustrés par le living lab « Bocage forestier » avec Hervé Jactel et la méthode CoOPLAGE pour la gestion de l'eau avec Nils Ferrand.
2. Paradigmes individuels et collectifs et récits culturels, où Fabrizio Defilippi a interrogé le rôle des imaginaires et des impératifs sociotechniques.
3. Visions inspirantes et scénarios normatifs, avec Thimothée Fouqueray sur la construction de visions positives et leur complémentarité avec la modélisation.
4. Recherche-création et fonctions de l'art, présentées par Juliette Mariel comme catalyseur d'imagination, vecteur de transformation culturelle et moyen de participation.
5. Dimension locale et contextualisée : efficacité des petits changements et stratégies d'essaimage ou d'emboîtement.
6. Effets négatifs, « gagnants » et « perdants » d'un changement transformateur.
7. Conditions et pérennité des approches pour engager un changement transformateur.

Partie 4 : Retours d'expériences : partir du terrain pour construire des scénarios

Animation par Juliette Young, chercheuse à l'INRAE, co-présidente du comité scientifique du programme Scénario #2.

En introduction de cette quatrième partie, Juliette Young a rappelé que tout projet transdisciplinaire s'alimente d'un va et vient entre terrain et paillasse. Cette session visait à partager les retours d'expériences, à travers des projets incarnés, sur des enjeux liés à la mobilisation de

différentes approches et méthodes scientifiques, à leurs relations et au lien avec les acteurs, pour élaborer des scénarios territoriaux.

Biodivoc'2050 : Des scénarios intégratifs pour préserver biodiversité et durabilité des socioécosystèmes d'Occitanie, porté par Gladys BarraganJason (CNRS), Clélia Sirami (INRAE) et Anne-Sophie Lafuite (CNRS), a dressé le contexte d'Occitanie : quatre régions bioclimatiques, forte richesse biodiversité, pression démographique et intensification agricole, ainsi que la perte de 70 % des haies depuis 1950. Le projet étudie les éléments semi naturels (haies) pour leur fonctionnalité et la continuité écologique, s'intéresse à la dette extinction-colonisation et aux indices de connectivité des paysages, et prévoit d'affiner des scénarios quantitatifs coconstruits avec les acteurs du territoire (Zone Atelier PYGAR).

Nest(s) 2050 : Narratifs écologiques de scénarios de transition(s) à l'horizon 2050, par Colin Fontaine (CNRS) et Stanislas Rigal (INRAE), s'appuie sur les **quatre scénarios ADEME 2021 pour l'alimentation** en 2050, jusque-là dépourvus de dimension biodiversité. L'hypothèse de travail est que ces scénarios auront des effets contrastés sur la biodiversité. Le projet intègre les suivis STOC sur les oiseaux communs pour établir un lien de causalité entre séries temporelles de pressions (urbanisation, foresterie, agriculture) et état de la biodiversité, dans deux régions très contrastées (Île-de-France et PACA), et prévoit des entretiens avec agents institutionnels, associations de protection de la nature et collectifs agricoles, ainsi que des outils de design pour la diffusion et la réutilisation par les acteurs.

Agir pour les glaciers, présenté par Florent Arthaud (Université Savoie Mont Blanc), a souligné **la perte de 60 % de la surface glaciaire des Alpes et la création de nouveaux écosystèmes primaires** (forêts, prairies, lacs) depuis 1990. En lien avec le projet Ice & Life, des images satellites sont utilisées pour retracer l'évolution des habitats depuis 1850 et évaluer les impacts humains et les statuts de protection. Le projet, financé par le programme Érable sur le territoire de Bourg Saint Maurice, adopte une approche interdisciplinaire (écologie, modélisation, droit, philosophie environnementale) et prévoit la création d'une zone de protection forte, d'une aire terrestre éducative et l'organisation d'un festival (conférences, annonces politiques, concerts, tables rondes).

En clôture, Juliette Young a invité les participant-es à imaginer leur **"carte postale" de leurs territoires d'étude en 2050**. Les réponses ont fusé, entre une vision holistique et partagée de l'utilité des haies, le fait de faire entrer la biodiversité au même titre que le climat et le carbone, ou coécrire une lettre au Président de la République avec un enfant du conseil municipal devenu maire en 2050 pour informer sur la présence d'écosystèmes riches en biodiversité et la fin de la fonte des glaciers.

Les échanges ont ensuite été nourris par des questions très diverses des participants sur la pertinence de l'indicateur « oiseaux » et ses limites en termes de production graphique ; l'intégration des résultats dans les schémas de cohérence territoriale ou les plans locaux d'urbanisme ; le passage à l'échelle et l'effet boule de neige ; les pistes de financements pour éviter le *greenwashing* ; et la méthodologie des cartes mentales pour constituer des graphes représentant les systèmes étudiés. Ces échanges ont également souligné l'importance de maintenir un dialogue constant entre scientifiques, artistes, décideurs et habitants pour construire des scénarios partagés.

Clôture : vers une transformation des territoires

Par Hélène Soubelet, directrice de la FRB et Laure Kloetzer, assistante professeure en Psychologie et éducation à l'Université de Neuchâtel

Laure Kloetzer a partagé des réflexions sur les échanges de la journée, en mettant l'accent sur l'importance du récit dans le processus de changement transformateur. Elle a souligné que la transdisciplinarité, en réunissant chercheurs et artistes, crée un espace de questionnements partagés, où chaque acteur trouve du sens et de l'utilité dans ses engagements respectifs. Laure Kloetzer a insisté sur l'importance de dépasser les idées reçues, comme celle de considérer l'art uniquement comme un moyen d'illustration de la science, pour ouvrir de véritables dialogues qui déplacent les objets de la recherche et rendent concrets les scénarios d'anticipation. Elle a également abordé la

nécessité d'ancrer l'action au début d'un projet de recherche, en partant des préoccupations du terrain et en construisant des espaces de dialogue respectueux des expertises de chacun.

Laure Kloetzer a également évoqué les défis rencontrés avec les politiques, où des temporalités et méthodes d'action différentes rendent l'alignement parfois difficile. Selon elle, un changement social efficace nécessite une approche collaborative dès le départ, dans le respect des visions de tous les acteurs. La clé réside dans la construction d'une vision partagée et dans l'importance de "faire confiance aux acteurs" du territoire, notamment à travers des démarches comme la modélisation participative et la participation décisionnelle. Enfin, elle a conclu en appelant à la transformation de l'incertitude en scénarios concrets, à la construction d'alliances et à l'identification de priorités d'actions citoyennes et politiques, notamment en mettant en lumière les zones critiques, les difficultés à résoudre et en développant des outils conceptuels pour penser les interactions entre humains et non-humains.