

# Énergie décarbonée, changement climatique, santé environnementale et biodiversité

Les cinq alliances de  
recherche s'engagent



## Évènement inter-alliances organisé à l'initiative de l'ANCRE et des alliances nationales de la recherche

### sous l'égide du MESRI

Fabrice Lemoine  
Muriel Thibaut



- ✓ **Volonté des 5 alliances nationales à contribuer collectivement aux propositions sur les programmes de la recherche ;**
- ✓ **Portant des questions de recherche interdisciplinaires ;** réfléchir au sein et au-delà des grands domaines disciplinaires et thématiques portés par chacune des alliances ;
- ✓ **Identifiant des sujets de recherche à développer qui sont à l'interface des alliances ;** dégager des interrogations communes → travaux originaux, interdisciplinaires, répondant aux défis des crises sanitaire, climatique, énergétique et écologique (et des transitions qui les accompagnent) ;
- ✓ **Faisant émerger des sujets de recherches inter-alliances ;** parvenir à une vision et des recommandations partagées, croisant les approches ;
- ✓ **Avec la réflexion de l'échelle spatiale à laquelle porter les sujets : territoriale, nationale, européenne ;**
- ✓ **Une compatibilité avec l'agenda stratégique européen HEUR 2021-2024**

# L'événement inter-alliances (acte 1)

18  
décembre  
2020

Groupes de travail  
inter-alliances  
**Préparation**

**3 KEYNOTES ET DES  
ATELIERS PARTICIPATIFS**  
**PREMIERE SESSION**

Groupes de travail  
inter-alliances  
**Restitution**

29  
Janvier  
2021

**SYNTHÈSE, ANALYSE ET  
RECOMMANDATIONS**

**TABLE RONDE : «Quels  
enjeux, quelles priorités  
pour la recherche  
interdisciplinaire sur les  
grandes transitions » avec  
le point de vue des  
Présidents des alliances**

**DEUXIEME SESSION**



Position paper  
(avril 2021)

Environ 200 participants par session, principalement des acteurs de la recherche, des responsables d'organismes publics et des ministères.

## Orientations thématiques



Santé humaine, changement climatique, transition énergétique

Emissions négatives, décarbonation et biodiversité

Le numérique dans les grandes transitions, effets rebonds

Enjeux démocratiques et de souveraineté dans les transitions, par une vision systémique et délibérative

Énergie des territoires, pluralité des échelles, interdépendances et cohésion

Territoires en état de choc, crises et résilience, tensions et discontinuités

## Approches méthodologiques



Questionner et perfectionner les modèles : accroître leurs capacités à rendre compte du caractère systémique

Former des collectifs d'acteurs diversifiés, impliquer des chercheurs dans les phases de développement

Elargir les modèles par des expérimentations, recueillant des données à court et moyen terme

## Evolution des dispositifs



Développer les nouvelles orientations thématiques

Favoriser la création de formations interdisciplinaires, et pratiques pédagogiques innovantes

**10 courts exemples avec illustrations**

# Santé humaine, changement climatique, transition énergétique

Les enjeux reposent sur les **effets et implications sanitaires 1- du changement climatique**, des sciences du climat à la santé publique, associées aux différentes transitions (environnementales/agricole, énergétiques, numériques) **2- de la nature des sources d'énergie.**

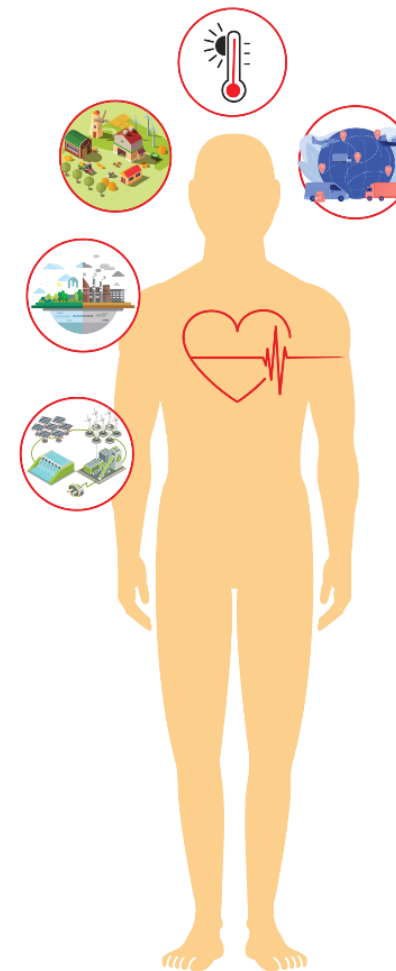
Les verrous et les défis portent sur :

- le manque de liens entre les communautés « recherche » de la santé et les thématiques de lutte contre le changement climatique ; **travaux prospectifs, à l'échelle des générations** sur les études d'impact ;
- l'articulation entre la santé publique, la maîtrise de l'énergie, mobilité et la préservation de la biodiversité, les modes de production et de consommation.

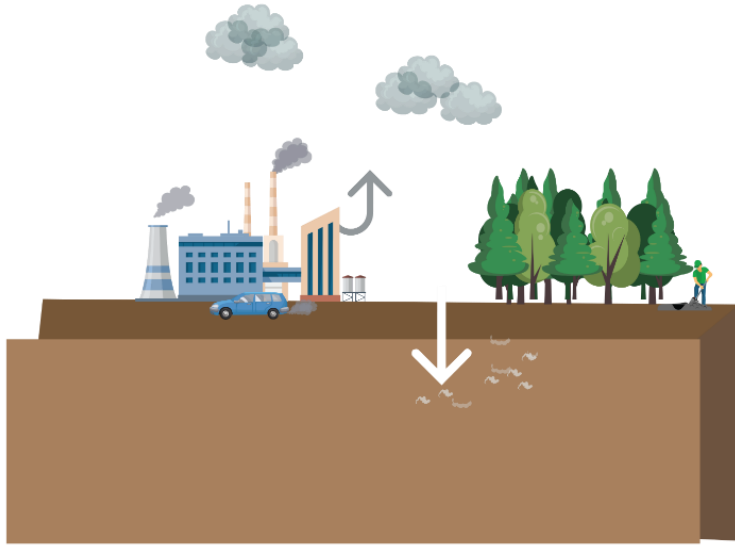
Les propositions de recherche visent à :

- Identifier ou créer des programmes de recherches et des observatoires pour mener des études pluridisciplinaires ; mobiliser des communautés (climat, environnement, alimentation, énergie, sciences sociales)

**Mots-clés** : *influence sur la santé, étude prospective, jeunes talents climat-santé*



# Émissions négatives (NETs), décarbonation et biodiversité



Les enjeux reposent sur les engagements pris dans les politiques publiques sur la **neutralité carbone d'ici 2050**, et leurs réalisations.

Les verrous et les défis portent sur :

- les différentes solutions et leur **potentiel de déploiement : décarbonation, NETs**, dans un calendriers contraints ;
- les analyses interdisciplinaires à mener sur les impacts des solutions.

Les propositions de recherche visent à :

- développer des outils d'aide à la décision aux différentes échelles spatio-temporelles, évaluer les capacités de déploiement en intégrant la compatibilité des ODDs ;
- développer un langage commun partagé entre les experts, et la société.

**Mots-clés** : émissions négatives ; ODD ; les usages du sol ; solutions technologiques et naturelles

# Le numérique dans les grandes transitions

Les enjeux reposent sur les **atouts et les impacts du numérique**, dans les grandes transitions en cours (énergétiques, sanitaires, environnementales, sociales). Perçu souvent comme un **accélérateur** (modélisation, gestion de systèmes complexes, ...), les impacts doivent être qualifiés et qualifiés.

Les verrous et les défis portent sur :

- La modélisation multi-acteurs et multi-échelles basée sur l'IA ;
- Les diagnostics à partager sur les impacts et les effets rebonds, les effets lointains et peu visibles ;
- La nécessité d'éclairer les différentes parties prenantes sur les **mutations profondes** dues à la pénétration forte du numérique et son impact énergétique.

Les propositions de recherche visent à :

- développer la quantification des impacts (bénéfiques et néfastes) en exploitant les interfaces entre le numérique et les autres sciences ;
- répondre aux défis posés (« problem-solving ») : IA, éco-conception de logiciels et services ;
- rapprocher l'action des chercheurs et des citoyens par la formation (atouts et impacts du numérique)

**Mots-clés** : conception d'outils avec des critères systémiques ; interface du numérique avec les autres sciences (humaines, environnementales,...)



# Enjeux démocratiques et de souveraineté dans les transitions

Les enjeux de recherche reposent sur la création des conditions favorables pour **la compréhension systémique des différents enjeux des transitions, leurs effets** sur les collectifs et les décisions publiques.

Les verrous et les défis portent sur :

- les analyses permettant de **dégager ces visions systémiques** ;
- les **transformations et mutations** sociales, économiques, et environnementales qui accompagnent les changements ;
- les conditions d'une recherche implicative, contributive et participative.



Les propositions de recherche visent à :

- donner aux **citoyens les moyens de comprendre les changements**, les transformations sociétales à mener, pour une société décarbonée ;
- être en capacité d'évaluer et soumettre à la comparaison **les impacts d'un choix**, d'un système ou d'un produit en termes de souveraineté, économie circulaire, consommation de ressources, ...;
- à mieux comprendre les dynamiques de **coopération entre acteurs**, parties prenantes.

**Mots-clés** : *pratiques sociales, adaptation, implication, vision systémique, analyse de cycle de vie*



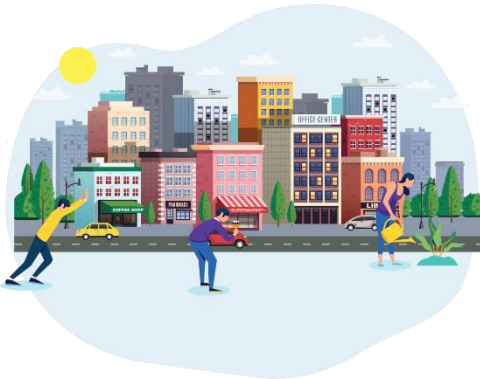
# Énergie des territoires, pluralité des échelles, interdépendances et cohésion



Les enjeux portent sur les **liens tissés entre les citoyens, les territoires et les systèmes de flux, les différentes échelles géographiques, et les contrats de société.**

Les verrous et les défis portent sur :

- la complexité des systèmes, et la perception des **interdépendances** des échelles ;
- la multiplicité des acteurs, avec parfois des objectifs incompatibles entre eux ;
- l'identification, l'acquisition et la collecte des **données**.



Les propositions de recherche visent à :

- examiner la contribution des territoires ;
- matérialiser les interdépendances entre les territoires ;
- passer du **démonstrateur technologique au démonstrateur social et territorial** pour mieux intégrer l'impact du changement ;
- intégrer les **impacts** des changements et transformations dans les scénarios.



**Mots-clés** : échelles individuelles, locales, régionales, nationales, européennes, globales ; flux et les nœuds qui traversent et relient les systèmes ; facteurs de cohésion sociale et territoriale ; données existantes et nouvelles

Les enjeux portent les transformations de nos territoires **sous l'angle des chocs** à venir, sur les plans sanitaires, environnemental, économique, énergétique et numérique.

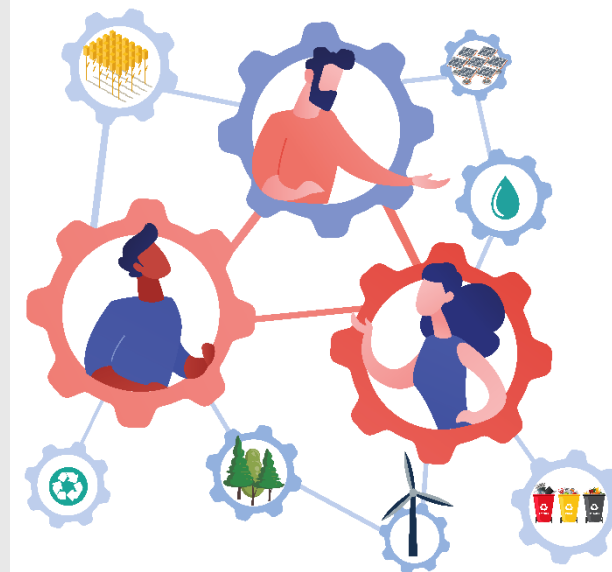
Les verrous et les défis portent sur :

- Le besoin d'approche théorique et méthodologique sur des événements rares et exceptionnels échappant aux statistiques ;
- Les recherches sur les modes d'organisation favorisant l'initiative des acteurs pour dépasser les phases critiques, malgré les effets néfastes.

Les propositions de recherche visent à :

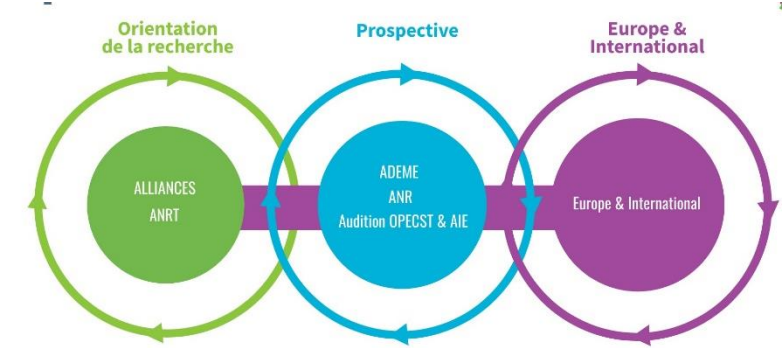
- Analyser les liens entre les systèmes en tension et les chocs; **leur stabilité et les modes de bifurcation** ; les conditions enclenchant des dynamiques vertueuses ;
- Analyser le rôle d'organisations inter-échelles pour la résilience à différentes échelles territoriales ; avec des scénarios de simulation de type « stress -test » ;
- Questionner **les flux et leur recomposition** après la crise, dans les différents scénarios.

**Mots-clés** : échelles individuelles, locales, régionales, nationales, européennes, globales ; flux et les



- **JEUNES CHERCHEURS**
  - ✓ **dédier des segments de la programmation de la recherche avec des financements spécifiques** pour ceux qui s'engagent sur les sujets aux interfaces : santé/climat/énergie/société, énergie/numérique/société.
- **INTERDISCIPLINARITE**
  - ✓ **la développer encore davantage, en encourageant la diversification des profils dans les équipes :** segments spécifiques, évaluation des projets.
- **FORMATION**
  - ✓ **encourager le développement de formations interdisciplinaires** (profil en T, double compétence), concevoir des pratiques pédagogiques innovantes pour les enjeux liés aux grandes transitions.
- **OBSERVATOIRE SOCIAL ET TERRITORIAL**
  - ✓ **développer des living labs à l'échelle des territoires :** sur des temps longs : phase amont, démonstration, déploiement, vie du système, démantèlement ; en y intégrant les différentes parties prenantes (collectivités, élus, industriels, citoyens) en tant que partenaires ; reconnaître les citoyens comme partenaires de la recherche sur les grandes transitions
- **EUROPE**
  - ✓ **favoriser la coopération et création de réseaux de recherche sur les thématiques « grandes transitions »** pour des politiques comparées.

# Perspectives (Acte 2)

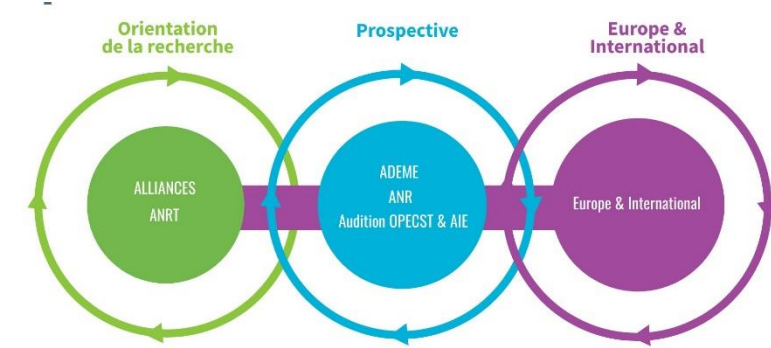


## NATIONAL : communiquer, poursuivre et développer

### Court, moyen et long terme

- Faire-savoir ; webinaire et présentation formalisée ; afin d'aller à la rencontre des différents acteurs (métropoles, régions, tutelles) ;
- Propositions de programme de recherches interdisciplinaires pour l'ANR ;
- Participation à la nouvelle programmation R&D&I de l'ADEME sur 2022-2024 ;
- Contribution aux stratégies du PIA4 (énergie, environnement)
- Ateliers inter-alliances réguliers sur des thématiques pluridisciplinaires et aux interfaces ; école d'été.

# Perspectives (Acte 2)



## EUROPE : communiquer, développer les partenariats

### Court terme

- Traduction en anglais et ajout d'éléments de contexte sur le plan de programmation stratégique HEUR 2021-2024.
- Dissémination à l'échelle européenne : CLORA\*, EERA\*, associations européennes, ...

### Moyen et long terme

- Organisation d'un événement européen dans le cadre de la Présidence Française de l'Union Européenne -2022- (labellisation) -> dossier à déposer le 5 juillet 2021 ;
- Contribution à l'agenda stratégique HEUR 2024-2027 (dans le cadre de la révision du programme stratégique)- actions dès 2022.

- CLORA : Club des Organismes de Recherche Associés
- EERA : European Energy Research Alliance

- Cet événement ouvert à tous, a été rendu possible grâce à une large coopération entre tous les contributeurs et participants des différentes organisations.
- **Un grand merci à tous ceux qui ont contribué à l'acte 1 de cet événement inter-alliances, dans sa réalisation, les échanges, jusqu'à la rédaction de ce position paper,**
- L'acte 2 de dissémination, valorisation et construction des nouvelles propositions interdisciplinaires pour la recherche est en cours ; nous reviendrons vers vous.