

Janvier 2021

Des scientifiques, des étudiant.e.s et des acteurs associatifs
imaginent les besoins de connaissances prioritaires.

Horizon TERRE

Tou.te.s Ensemble pour une Recherche Responsable et Engagée

SANTÉ

ÉNERGIE - HABITAT - MOBILITÉ

AGRICULTURE

ÉPUISEMENT DES RESSOURCES NATURELLES

USAGES DU NUMÉRIQUE

TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE L'ÉCONOMIE

DÉMOCRATIE DANS LA RECHERCHE

« Les changements de paradigmes scientifiques et technologiques peuvent constituer des moteurs essentiels de la croissance de la productivité, de la compétitivité, de la création de richesse, du développement durable et du progrès social. Historiquement, ces changements de paradigmes ont généralement trouvé leur origine dans la base scientifique du secteur public, avant de constituer le fondement d'industries et de secteurs entièrement nouveaux et de progrès sociétaux globaux. ».

Horizon Europe (Position du Parlement européen¹)

1. Position du Parlement européen arrêtée en première lecture le 17 avril 2019 en vue de l'adoption de la décision du Parlement européen et du Conseil établissant le programme spécifique d'exécution du programme-cadre pour la recherche et l'innovation «Horizon Europe» (EP-PE_TC1-COD(2018)0225)

AUTEURS

Le texte Horizon TERRE a été écrit par le collectif du même nom, son contenu est provisoire et va s'enrichir des contributions extérieures récoltées. Les membres d'Horizon TERRE ont contribué au texte en tant qu'individus, le contenu du texte n'engage en rien les associations, collectifs, laboratoires, organisations et entreprises auxquelles ils.elles font partie.

Ont contribué à des degrés divers (élaboration du projet, rédaction du texte, relectures, commentaires, conseils...) les personnes suivantes :

Baudry Julia, INRAE; Bécot Renaud, maître de conférences au laboratoire Pacte; Benegiamo Maura chercheuse en écologie politique; Besombes Camille, Sciences Citoyennes, médecin infectiologue et chercheuse en épidémiologie des maladies infectieuses émergentes; Bessonnaud Oriane, EHES; Boulbault Antoine, ingénieur-chercheur au BRGM; Grimonpont Arthur, Les Greniers d'Abondance; Briens François, Sciences Citoyennes; Deconchat Marc, Atécopol, directeur de recherche INRAE, laboratoire DYNAFOR, INRAE, Président de l'association SOLAGRO; Dumonteil Margaux, Ingénieur sans Frontières; Duru Michel, Atécopol, Directeur de Recherche INRAE actuellement chargé de mission INRAE; Emelianoff Cyria, professeure d'aménagement et urbanisme à l'Université du Maine; Faburel Guillaume, enseignant-chercheur à l'Université Lumière Lyon 2; Fischer Sylvain; Flipo Fabrice, Sciences Citoyennes, enseignant-chercheur aux Mines-Télécom, chercheur en philosophie; Fouilleux Eve, directrice au CNRS, chercheuse associée au Cirad; Frégné Maëlle, Sciences Po Paris; Grimaldi Juliette, ingénieure de recherche à l'INRAE; Grudet Simon; Hazard Laurent, chercheur à l'INRAE; Huc Laurence, chercheuse INRAE, membre de l'Atécopolet de « Femmes & Sciences »; Hupé Jean-Michel, Atécopol, chercheur au CNRS; Jannot Vincent, Terre de liens; Jean Kevin, Sciences Citoyennes, maître de conférences au CNAM; Krakowski Vincent, Hespul; Lacoste Paul, HALEM; Océane Lannoy, Ingénieurs Engagés; Lapprand Aude, Sciences Citoyennes; Legrand Marine, Sciences Citoyennes, anthropologue au laboratoire OCAP; Le prof Pierre; Le Saux Freddy, Terres de Liens; Liegey Vincent, Cargo-nomia; Keraron Lola, AgroParisTech; Mana Eveline, Sciences Citoyennes, professeure agrégée à l'INSA de Lyon; Mouchet Christian, Fondation Charles Leopold Mayer pour le Progrès de l'Homme; Périno Luc, médecin, écrivain et essayiste; Pigneur Judith, Ingénieurs sans Frontières; Pinsard Corentin, Manifeste pour un réveil écologique; Querre Madina, anthropologue membre associée Université Bordeaux et présidente association Biotope Festival pour l'environnement; Rabouan Sylvie professeure des universités et chercheuse; Santolini Jérôme, Sciences Citoyennes, biologiste au CEA; Schneider François, Recherche & Décroissance; Louise Seconda, Ingénieurs sans Frontières Agrista; Simatos Florian, Atécopol, enseignant-chercheur à l'ISAE-Supaéro; Veras Juliana, coordinatrice du plaidoyer Prix du médicament et systèmes de santé, Médecins du Monde; Warlop François, Sciences Citoyennes, agronome au Groupe de Recherche en Agriculture Biologique.

AUTEURS	3
PROPOS INTRODUCTIFS	6
I. SANTÉ	11
JUSTIFICATION	11
DOMAINES D'INTERVENTION	14
1. <i>Déplacement épistémique de la maladie vers la santé</i>	14
2. <i>Approche holistique de la santé</i>	15
3. <i>Piège et renversement de la preuve, redéfinition des normes et des seuils</i>	18
4. <i>Définir des modèles d'organisation de la recherche ancrés sur les besoins</i>	21
5. <i>Quel système de santé et de protection sociale ?</i>	24
II. ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ	27
JUSTIFICATION	27
DOMAINES D'INTERVENTION	29
1. <i>Habiter la planète en revitalisant les territoires</i>	29
2. <i>Se déplacer et transporter dans les limites planétaires</i>	37
3. <i>Transitionner vers la suffisance énergétique</i>	43
III. AGRICULTURE	48
JUSTIFICATION	48
DOMAINES D'INTERVENTION	50
1. <i>Se relier. Une approche sensible et systémique</i>	50
2. <i>Vivre bien. Une approche sociale</i>	52
3. <i>S'organiser. Une approche politique</i>	55
4. <i>Faire. Une approche pratique et technique</i>	58
IV. SANTÉ ET ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ	63
JUSTIFICATION	63
DOMAINES D'INTERVENTION	64
1. <i>Habitat</i>	64
2. <i>Mobilités</i>	65
3. <i>Énergie</i>	66
4. <i>Habitat - Mobilité - Énergie</i>	66
V. ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ ET AGRICULTURE	68
JUSTIFICATION	68
DOMAINES D'INTERVENTIONS	69
1. <i>Échange de flux - Caractérisation des flux</i>	69
2. <i>Usage de la biomasse : interactions et implications</i>	70
3. <i>Résilience par autosubsistance : redéfinition des besoins</i>	73

VI. AGRICULTURE ET SANTÉ	74
JUSTIFICATION	74
DOMAINES D'INTERVENTION	74
<i>1. Une agriculture de qualité, en quantité et diversifiée promouvant la santé</i>	74
<i>2. Santé des professionnels de l'agriculture</i>	77
<i>3. Santé des riverains et habitants des espaces ruraux et agricoles</i>	78
<i>4. Santé et pratiques alimentaires</i>	78
VII. ÉPUISEMENT DES RESSOURCES NATURELLES	81
JUSTIFICATION	81
DOMAINES D'INTERVENTION	83
<i>1. Sources et cycles</i>	83
<i>2. Collecte et transformation des ressources</i>	83
<i>3. Utilisation des ressources par l'humain</i>	84
<i>4. Impacts environnementaux liés à l'épuisement des ressources</i>	84
<i>5. Ressources et société</i>	85
VIII. USAGE DU NUMÉRIQUE	87
JUSTIFICATION	87
DOMAINES D'INTERVENTION	88
<i>1. Axes généraux portant sur le numérique</i>	88
<i>2. Le numérique et la mobilité</i>	88
<i>3. Le numérique et l'énergie</i>	88
<i>4. Le numérique et l'habitat</i>	89
<i>5. Le numérique, l'agriculture et l'alimentation</i>	89
<i>6. Le numérique et la santé</i>	89
<i>7. Le numérique et les médias</i>	89
IX. ÉCONOMIE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE L'ÉCONOMIE	90
JUSTIFICATION	90
DOMAINES D'INTERVENTION	92
<i>1. La planification écologique de l'économie</i>	92
<i>2. La transformation du travail</i>	92
<i>3. Les communs et la relocalisation</i>	93
X. DÉMOCRATIE DANS LA RECHERCHE ET DÉMOCRATIE DES TRANSITIONS	94
JUSTIFICATION	94
DOMAINES D'INTERVENTION	95
<i>1. Processus de décision démocratique et articulation des échelles</i>	95
<i>2. Sciences, enseignement, esprit critique</i>	97
LISTE DES PROPOSITIONS DE RECHERCHE (BLOCS)	101

PROPOS INTRODUCTIFS

L'ampleur des ravages écologiques en cours met en péril la survie des sociétés contemporaines. La recherche scientifique est fortement sollicitée pour apporter des solutions aux défis des changements globaux. L'Europe, avec Horizon Europe, propose des orientations de recherche qui visent à résoudre ces problèmes, mais aussi qui ambitionnent d'en faire une opportunité pour poursuivre la croissance économique. Les citoyennes et les citoyens sont aussi appelés à prendre une part plus grande dans les orientations scientifiques, contribuant ainsi à une recherche ouverte et ayant des impacts en accord avec les aspirations de la société.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet Horizon Terre. Il se veut une contribution citoyenne solide et adaptée aux enjeux actuels pour proposer des orientations de recherche nouvelles et en rupture avec les propositions à forte dominante techniciste qui prédominent et qui sous-évaluent dramatiquement l'ampleur et la nature des changements à opérer. Il est évident que la recherche ne peut à elle seule trouver des solutions miracles pour faire face aux défis environnementaux actuels et urgents. C'est pourquoi, les propositions d'Horizon Terre visent à replacer les orientations de recherche dans des modifications fortes du fonctionnement des sociétés.

Pourquoi Horizon TERRE ?

Le consensus sur le constat des enjeux environnementaux actuels, établi de façon collégiale par la communauté scientifique (GIEC, IPBES²), a été pris en compte dans les Accords de Paris en 2015, au moins en ce qui concerne le péril climatique, et traduit en lois en Europe et en France par un objectif de diminution drastique des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2050. Cet objectif implique une mutation sans précédent et urgente du fonctionnement socio-économique basé aujourd'hui sur une croissance économique continue et dépendante pour une grande part de l'utilisation d'énergies fossiles émettrices de GES. Les sociétés vont par ailleurs devoir s'adapter au mieux aux conséquences du réchauffement climatique et à la dégradation des systèmes écologiques.

La Commission et le Parlement européens font le pari d'une "croissance verte", c'est-à-dire de parvenir, grâce à des solutions technologiques, à maintenir la croissance économique mais en se passant désormais des énergies fossiles, ce qu'on appelle "découplage" (briser la corrélation historique entre PIB et émissions de GES). Leur plan stratégique définissant les orientations de recherche pour la période 2021-2027, intitulé « Horizon Europe », continue en effet de mettre la recherche scientifique au service de la croissance économique, comme illustré dans la citation en exergue. Le découplage nécessaire pour que cet objectif soit compatible avec les Accords de Paris serait réalisé principalement grâce au développement de technologies numériques, notamment de l'intelligence artificielle³.

2. Groupement Intergouvernemental d'Experts sur le Climat (<https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>), Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (<https://ipbes.net/about>)

3. Ainsi, le programme "Problématiques mondiales et compétitivité industrielle européenne, dans le texte de loi Horizon Europe (EP-PE_TC1-COD(2018)0225) indique que le premier objectif du pôle "Alimentation (...) agriculture et développement" est le développement de l'observation par satellite pour générer les données qui doivent nourrir les systèmes d'agriculture intelligente"; le texte du pôle "Santé" met en avant le développement numérique notamment pour la médecine personnalisée; le pôle "Climat, énergie et mobilité" fait la part belle aux "smart grids", "smart cities" et véhicules autonomes. Le livre blanc de la Commission Européenne sur l'intelligence artificielle, publié le 19 février 2020, résume dès son premier paragraphe l'acte de foi technologique : "L'intelligence artificielle [...] va entraîner des changements dans nos vies en améliorant les soins de santé [...], en rendant l'agriculture plus efficiente, en

Cette logique de “développement durable” mise en avant depuis plus de 30 ans a pourtant démontré son échec à produire le découplage entre croissance et émissions de GES. L'emphase sur le numérique pose question. En effet, l'impact environnemental du numérique correspond déjà à près de 4% des émissions mondiales de CO₂, avec une croissance vertigineuse de 8% par an, bien loin d'une trajectoire compatible avec les accords de Paris. Cette croissance rapide du numérique se heurte également à la possible pénurie prochaine de certaines ressources en minerais et métaux, ainsi qu'aux pollutions et aux tensions géopolitiques qu'elle génère. La dépendance vis-à-vis de l'approvisionnement et de technologies rend l'Europe vulnérable. Enfin, la croissance du numérique génère de nouveaux objets et usages, facteurs de la croissance économique mais causes également de l'accroissement des impacts écologiques. Tout accroissement d'efficacité énergétique permis par des innovations technologiques, souhaitable voire nécessaire, est ainsi plus que compensé par des “effets rebonds”. Or ces problèmes majeurs et bien documentés scientifiquement ne sont pas évoqués dans Horizon Europe. Pourtant aujourd'hui, des programmes de recherche sont nécessaires pour résoudre ces enjeux du 21^{ème} siècle.

Dans sa configuration actuelle, le programme Horizon Europe risque de manquer l'objectif d'aider l'Europe à remplir ses engagements. Pire, l'illusion que des solutions purement technologiques seraient possibles pour décarboner l'économie retarde les actions d'ordre socio-politique. En France le Haut Conseil pour le Climat a déjà alerté sur les risques d'une recherche de solutions trop exclusivement technologique : « *les ruptures technologiques sont incertaines. Il est donc indispensable de ménager plusieurs chemins vers une économie bas-carbone, et de s'assurer que l'objectif de neutralité carbone soit atteint y compris en cas d'innovations futures moins fortes qu'espérées*⁴. » La façon la plus efficace, la plus rapide et surtout la plus sûre de diminuer l'empreinte carbone est de diminuer la consommation énergétique. Ceci passe par une diminution et des changements de consommation, par une répartition plus juste des richesses naturelles et économiques, par une réflexion sur les besoins qu'il vaut vraiment la peine de satisfaire. Il s'agit donc d'inventer de nouvelles façons de vivre ensemble sobres et néanmoins heureuses.

Dès lors, quelle peut ou devrait être la place de la recherche scientifique dans un tel programme de changement de société permettant de préserver des conditions environnementales favorables au bien vivre ? Le chantier Horizon Terre propose une ébauche de réponse pour que la recherche scientifique participe efficacement à relever les trois défis de la diminution des impacts écologiques, l'adaptation à ces impacts et l'urgence à trouver des solutions efficaces et à grande échelle à la diminution et l'adaptation. Il s'agit donc de repenser les objectifs et priorités des recherches scientifiques en s'affranchissant de l'impératif de croissance économique, qui pour l'instant structure Horizon Europe, et de la croyance magique en un solutionnisme technologique.

contribuant à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation de ses effets.” (https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_fr.pdf)

4. Haut Conseil pour le Climat, [Lettre à 7 ministres](#), 3 déc. 2019

Qui sommes-nous ?

Horizon TERRE (Tous Ensemble pour une Recherche Responsable Engagée) rassemble une trentaine d'étudiants, de chercheurs et de représentants associatifs, réunis autour de l'idée qu'il leur appartient, à eux aussi, de s'interroger sur les axes de recherche qu'il conviendrait de privilégier pour construire un futur désirable. Choisies pour leur engagement dans des collectifs porteurs de projets alternatifs, ces personnes ont été conviées à se rassembler dans des comités, sur des thèmes proches d'Horizon Europe, par les associations Sciences Citoyennes, Ingénieurs sans Frontières et le collectif de scientifiques Atécopol. Ensemble, ils ont dessiné des stratégies de recherche, en prenant comme point de départ l'urgence à agir collectivement pour favoriser un changement de société majeur, pour plus de justice sociale et environnementale.

Ils ne prétendent pas avoir raison, ils ne prétendent même pas vouloir avoir raison. Par ces textes, ils entendent contribuer à un débat qui leur semble central : quels sont les choix scientifiques et techniques que nous, citoyens et contribuables français, souhaiterions opérer ? Quelles sont les connaissances dont le manque nous fait défaut pour agir ? Quels sont les savoirs qu'il nous faut collecter et partager pour changer l'avenir ?

Sciences - Sociétés - Démocratie

Pour faire ces choix, ils en appellent à une gouvernance démocratisée de la recherche et à une autre approche des rapports entre science et société. En effet, aujourd'hui, la négociation des choix de recherche et des options technologiques se jouent entre responsables scientifiques, hauts fonctionnaires et entreprises. Il semble entendu que seul l'État et les communautés savantes peuvent juger de l'intérêt, de la faisabilité et de l'utilité des projets de recherche. Ils font le pari inverse : ouvrir le débat à l'ensemble des citoyens dans une démocratie incluant les choix scientifiques.

Horizon TERRE plaide pour l'invention de nouvelles formes de mise en démocratie des options techno-scientifiques : Conventions de citoyens pour proposer comment répartir les efforts publics entre domaines de recherche, ouverture des structures de programmation de la recherche aux acteurs de la société civile, transparence sur l'utilisation des fonds de recherche... Plus que la seule régulation des orientations de la recherche et de l'innovation, c'est également la production de savoirs qu'ils appellent à sortir des espaces confinés des institutions spécialisées, en s'appuyant aussi sur les savoirs extra-universitaires (les savoirs-faire, les savoir-vivre, les savoirs organisationnels, les savoirs traditionnels, les savoirs expérientiels, les savoirs autochtones, etc). Le but est de reconnaître pleinement ces savoirs, leur importance dans les enjeux actuels et l'intérêt d'associer les citoyens à la co-production de nouvelles connaissances en vue de satisfaire les besoins de notre planète et de ses habitants.

Chacun des axes de recherche envisagés dans cette note de chantier a vocation à agréger recherche associative, expertise citoyenne et à être mené en co-construction par des organisations à but non lucratif et des laboratoires publics. Ce programme de recherche peut être engagé à un coût financier très inférieur aux stratégies actuelles de recherche. Il peut propulser la recherche participative comme modalité centrale de productions de connaissances.

Des pistes pour une stratégie alternative de recherche

Dans cette ébauche de programme, les membres d'Horizon TERRE livrent un état forcément provisoire et volontairement inachevé de leur réflexion quant à ce qu'il leur semble, collectivement, constituer des priorités de recherche. Pour mettre en forme ces réflexions, ils ont choisi de produire une version alternative du programme Horizon Europe et ont adopté le même découpage en comités (Santé ; Agriculture et alimentation durable ; Énergie-Habitat-Mobilité), à comparer avec les "clusters" de Horizon Europe, concernant le défi "Problématiques mondiales et compétitivité industrielle" (Santé ; Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement ; Climat, énergie et mobilité). Ils ont également opté pour une forme de présentation des stratégies, des justifications, des domaines d'intervention et des axes de recherche similaire à Horizon Europe. Ces choix sont bien sûr discutables, en particulier du fait des inévitables cloisonnements de la réflexion qu'occasionnent ces découpages, si mal adaptés à la complexité des situations à affronter. Sont donc naturellement apparus au cours du travail des axes de recherche recouvrant deux voire trois des comités envisagés.

Pour exemples, sont proposés dans ce texte des recherches qui concerneraient la suffisance énergétique et les degrés d'autonomie des territoires en fonction de leur ressource, les options low-tech et traditionnelles dans le bâtiment ou le machinisme agricole, les approches sensibles entre humains et non-humains, le déplacement épistémique de la maladie vers la santé, l'économie de la transition écologique, les processus de décisions démocratiques et l'articulation des échelles, et tant d'autres sujets placés prioritairement dans nos besoins de connaissances.

Certaines propositions ne seront pas éloignées des questions de recherche figurant dans le programme cadre Horizon Europe ou dans d'autres stratégies de recherche nationales. Cependant, dans le cas d'Horizon TERRE, ces propositions alternatives constituent le cœur d'un programme de recherche tourné exclusivement vers la transition écologique et solidaire. Cette ébauche de programme mettrait ces recherches au centre du financement en privilégiant les approches de recherches participatives et en assurant le suivi citoyen des projets. En l'absence de mécanismes assurant une collaboration forte entre science et société tout au long du projet, les meilleures intentions peuvent aisément être détournées vers des pratiques dites de green washing, fondamentalement éloignées des promesses initiales.

Et maintenant ? Appel à l'action : invitation à participer

Une consultation large autour de ce texte s'ouvre, afin d'encourager l'appropriation de ces questions pour un grand nombre d'associations et de citoyens. Il s'agit bien dans Horizon TERRE de créer ce débat politique autour des choix scientifiques et techniques et de le mettre sur la table comme un sujet majeur pour notre futur. Cette consultation n'est pas une co-construction puisque cette ébauche de programme a déjà été largement écrit et sera endossé par quelques auteurs identifiés. Ceux-ci s'engagent à étudier attentivement les propositions issues de la consultation mais ne peuvent assurer de la reprise à leur compte de toutes les nouvelles pistes, qui seront soumises à l'approbation du collectif.

Une fois le texte enrichi de contributions extérieures, il poursuivra son chemin, auprès des pouvoirs publics, des étudiants, des travailleurs scientifiques, des citoyens intéressés. Il a vocation

à fournir un modèle alternatif de propositions scientifiques et à montrer d'autres horizons et objectifs de recherche. Il sera sous licence Creative Commons et pourra donc être reproduit, distribué, communiqué à titre gratuit, y compris dans des oeuvres dites collectives.

Cette ébauche de programme est faite pour inspirer une science ouverte, vivante, démocratique. Alors, emparez-vous du texte, transformez-le, commentez-le sur la plate-forme dédiée à faire vivre ce débat. Étudiants, interrogez vos enseignants-chercheurs sur vos formations et leur recherche. Chercheurs, faites suivre à vos étudiants. Et tous, modifions le parcours, faisons nos propres choix malgré les directives,

créons des coopératives de recherche, des universités autonomes, proclamons-nous savants du 21^e siècle !

I. SANTÉ

JUSTIFICATION

Penser les priorités et objectifs des recherches en santé nécessite d'établir un diagnostic partagé de l'évolution et de l'état des lieux de la santé dans nos sociétés, ce qui passe par la définition de ce qu'on entend par santé. Ce double travail de diagnostic et de définition nous semble insuffisant dans le texte Horizon Europe. En effet, l'accès à la santé, comme souvent dans nos systèmes de santé européens, y apparaît réduit à une approche individualisée et principalement médicale et technique à visée diagnostique et/ou thérapeutique, ancrant le soin davantage dans le *cure* que dans le *care*. La focalisation sur l'innovation thérapeutique met en avant les progrès réalisés, alors que d'autres analyses s'inquiètent plutôt d'une dégradation de la santé, dont témoignent les épidémies de cancers ou de dépression, ou les maladies infectieuses émergentes (COVID 19 entre autres).

Quel diagnostic ?

Horizon EUROPE explique ainsi que « depuis la création de l'UE, l'espérance de vie y a augmenté de 12 ans grâce aux progrès spectaculaires réalisés au niveau de la qualité de vie, de l'environnement, de l'éducation et de la santé de ses citoyens, ainsi que des soins qui leur sont prodigués ». Le diagnostic ne peut se résumer à cet indicateur. L'évolution des inégalités d'espérance de vie entre les pays du monde et au sein des pays est cachée sous cette image de progrès général. Un bilan de l'évolution de l'espérance de vie "en bonne santé" n'est pas proposé, qui pourrait pourtant remettre en cause cette vision optimiste. Il est par ailleurs affirmé que « la recherche et l'innovation en matière de santé ont joué un rôle important dans cette réussite », et seuls sont mentionnés « les technologies et les outils en matière de santé publique » censés avoir « largement contribué aux améliorations importantes obtenues dans la qualité de vie, la santé et les soins aux personnes », alors qu'il aurait fallu considérer également, par exemple, la contribution des systèmes de protection sociale hérités du XX^{ème} siècle⁵. Le point de départ même des futures orientations de la recherche en santé bénéficierait donc d'une approche socio-historique plus nuancée de l'évolution de la santé.

Quelle définition de la santé ?

Une telle étude de l'évolution de l'état de santé des populations européennes devrait considérer une définition de la santé et des démarches thérapeutiques tenant compte de l'ensemble des déterminants sociaux, culturels, économiques, écologiques et scientifiques. « L'augmentation de la pollution environnementale », bien constatée par Horizon Europe, correspond ainsi à une dégradation de la santé des écosystèmes qui conditionne la bonne santé des populations. Nos sociétés sont en effet confrontées à un grand nombre de maladies aux étiologies certes différentes (maladies cardiovasculaires, cancers, maladies neurodégénératives, maladies infectieuses, maladies psychiques) mais qui peuvent aussi être reliées à des causes environnementales. Un des enjeux consiste donc à comprendre les problématiques associées aux humains,

5. Bec C. La Sécurité sociale. Une institution de la démocratie, Paris, Gallimard, 2014.
Patel K., The New Deal. A Global History, Princeton, Princeton University Press, 2016.
Capuano C., Que faire de nos vieux ? Une histoire de la protection sociale de 1880 à nos jours, Paris, Presses de Sciences Po, 2018.

aux espèces vivantes et à l'environnement, dans une vision holistique.

Quels objectifs ?

Horizon Europe met en avant l'utilité de l'amélioration de la santé pour « accroître la croissance économique » et promeut les innovations technologiques en santé (big data, intelligence artificielle et même 5G) pour stimuler « une industrie compétitive ». Les « solutions numériques » sont ainsi présentées davantage comme une fin en soi que comme un moyen. L'approche d'Horizon Europe basée comme on l'a vu sur le succès proclamé des innovations thérapeutiques amène à privilégier ce qu'on pourrait critiquer comme un « solutionnisme technologique », où les sciences humaines et sociales (SHS) n'apparaissent convoquées que pour promouvoir « l'acceptabilité » (« l'acceptation sociale ») des innovations. Les propositions conduisent à une concentration de moyens pour un système de santé marqué par la prédominance du secteur industriel à caractère lucratif et par l'influence du secteur privé. Les recherches en santé devraient ainsi accompagner les logiques du modèle productiviste et consumériste.

Or, ce modèle de développement économique a grandement perturbé les équilibres écosystémiques, par le déploiement industriel de nouvelles technologies, l'agriculture et l'élevage industriels intensifs, l'usage des pesticides et de dérivés pétroliers⁶. Ces profonds bouleversements impactent la qualité de vie et la santé de l'humain, y compris la santé mentale. Ainsi, l'augmentation mondiale des maladies chroniques (OMS, 2005) est en partie imputable aux perturbations endocriniennes (OMS, 2002 et 2012)⁷ ainsi qu'aux autres altérations biologiques engendrées par la combinaison de polluants chimiques (polluants organiques persistants, pesticides, microplastiques, nanoparticules, retardateurs de flamme). L'anthropisation du monde, par l'extension de l'urbanisation ou la transformation des pratiques agricoles⁸, contribue à l'émergence d'épidémies ou de maladies qui étaient auparavant inconnues dans les territoires européens (maladies vectorielles transmises par les tiques et moustiques), voire dans le monde, comme envisagé pour l'origine de l'épidémie de Covid-19⁹.

Du fait de son approche holistique, Horizon Terre entend donner au moins autant d'importance à la préservation et à la promotion de la santé qu'au traitement des maladies, privilégié par Horizon Europe. Si le développement et la mise en place de traitements efficaces et accessibles à toutes les personnes pour les soigner reste bien sûr essentiel, il apparaît également fondamental de miser sur une démarche efficace et proactive de prévention des pathologies, dont l'incidence pourrait être réduite par une meilleure maîtrise des facteurs environnementaux. Par exemple, une alimentation saine et équilibrée, l'activité physique, la lutte contre le tabagisme et la consommation d'alcool, la réduction drastique de la pollution de l'air, de l'eau, de l'alimentation, des logements qui exposent à des substances cancérigènes, neurotoxiques et des perturbateurs endocriniens. Aussi, la réduction des dégradations environnementales et des atteintes

6. Crutzen P., « Geology of mankind », Nature, Volume 415, 2002. <https://www.nature.com/articles/415023a>

7. WHO report, Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors, 2002. https://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/

WHO report, Preventing Chronic Diseases: a vital investment, 2005. https://www.who.int/chp/chronic_disease_report/contents/en/

8. Wallace R. & al., « Covid 19 and Circuits of Capital », Monthly Review, Volume 72, 2020. [Monthly Review | COVID-19 and Circuits of Capital](https://www.monthlyreview.org/2020/07/01/covid-19-and-circuits-of-capital/)

9. O'Callaghan-Gordo C., Antó JM., « COVID-19: The disease of the Anthropocene », Environ Res, 2020. [COVID-19: The disease of the anthropocene - PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35411111/)

à la biodiversité et la préservation ou restauration des milieux et écosystèmes, l'amélioration des conditions de travail et des gouvernances (stress, expositions professionnelles) et la lutte contre la pauvreté et les discriminations. Ces améliorations de la qualité de vie doivent aller de pair avec des changements profonds et nécessaires de nos modes de vie dans un contexte de durabilité.

La promotion de la santé renvoie trop souvent à la seule responsabilité de l'individu. C'est le cas dans Horizon Europe, qui promet à propos des « Systèmes de soins de santé » des « solutions pour la responsabilisation du citoyen et du patient, l'autocontrôle et l'interaction avec les professionnels des soins de santé et de l'aide sociale, en vue de soins mieux intégrés et d'une approche davantage centrée sur l'utilisateur ». La promotion de la santé pour toutes et tous devrait au contraire privilégier le développement de moyens collectifs, ce qui exige que la santé devienne un axe central des politiques publiques à toutes les échelles¹⁰. L'équipement et la qualité des infrastructures de santé devront ainsi répondre à de multiples objectifs : accueillir, écouter, prévenir, diagnostiquer et soigner les personnes, avec une qualité de soins et un respect universels, en dehors de tout intérêt économique ou privé. En ce sens, la santé publique va bien au-delà de la médecine clinique individuelle : elle intègre des dimensions collectives, populationnelles et environnementales qui passent, entre autres, par la réduction des inégalités sociales qui se répercutent sur les inégalités de santé et de vie.

Les défis du pôle Santé d'Horizon Terre

Les programmes de recherche en santé devraient répondre à trois grands défis : (I) faire face aux effets sanitaires du dérèglement du climat ; (II) évaluer les impacts sanitaires des choix technologiques et socio-économiques, en particulier ceux liés aux systèmes agricoles, industriels et énergétiques, ainsi que ceux liés à la qualité du cadre de vie et de travail ; (III) répondre aux conséquences sanitaires de la perte de biodiversité. Ces trois défis concernent des phénomènes en interaction. Ainsi le changement climatique engendre des déséquilibres et des changements majeurs. Il conduit, par exemple, à l'émergence de nouveaux pathogènes chez les plantes, ce qui entraîne en retour une inexorable augmentation de l'usage des pesticides. En termes de santé humaine, il favorise, entre autres, les changements de distribution géographique des vecteurs et la dissémination des maladies vectorielles.

A titre d'exemple de réponse globale à ces défis combinés, l'amélioration de la santé pourrait passer par une prévention primaire proactive à travers la mise en place de systèmes d'agroécologie, la réduction d'une agriculture intensive au profit de circuits courts basés sur la durabilité et la préservation de la biodiversité, de l'intégration d'anciennes et/ou nouvelles variétés résistantes, de zones de restauration écologique basées sur les capacités régénératrices du vivant (foyers de libre évolution) ainsi qu'à travers un réaménagement des structures d'habitat, de transport et de gestion de l'énergie. Ces changements seraient à étudier en terme d'analyse d'impacts sur la santé et la qualité de la vie humaine, notamment en diminuant les stress et en améliorant la santé individuelle, sociale et mentale, mais aussi en favorisant la restauration des équilibres des écosystèmes et donc la santé environnementale.

10. Kickbusch I., Implementing Health in All Policies. Adelaide 2010 , Gouvernement of South Australia, 2010.

Le Pôle Santé se décline en cinq domaines d'intervention. (I) Il invite d'abord à encourager un déplacement des questions de recherche centrées sur la prise en charge de la maladie vers des questions portant sur la prévention primaire et la promotion de la santé. (II) Cette démarche implique une vision holistique de la santé : en s'émancipant d'une recherche organisée en silo et en laboratoires, les programmes de recherche doivent valoriser la compréhension des interactions entre humains, espèces vivantes et environnement, avec pour objectif la santé à la fois des populations et des écosystèmes. (III) La prise en considération des impacts sanitaires de la dégradation des écosystèmes par la société industrielle amène à envisager un renversement de la preuve du caractère pathogène de certaines pratiques ou de certaines substances. (IV) L'ensemble des programmes de recherches doivent être recentrés sur les besoins sociétaux définis socialement. (V) Ils doivent contribuer à repenser la pérennité, la résilience et la soutenabilité des systèmes de santé et de protection sociale.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Déplacement épistémique de la maladie vers la santé

Toutes les civilisations ont élaboré des conceptions de la maladie, ont développé des systèmes de dispensation des soins et ont mandaté des spécialistes pour prévenir ou traiter les malades et les aider à maintenir ou restaurer les équilibres physiologiques, psychosomatiques et socio-culturels rompus. Les conceptions de la maladie, l'élaboration des méthodes prophylactiques, l'apprentissage des spécialistes, les logiques de recours thérapeutiques, l'application des thérapeutiques constituent autant d'éléments du système médical qui sont influencés par les représentations des éléments constituant le monde, par les systèmes structurant le sens, les modes de vie, et l'évolution de l'environnement, dont la santé environnementale. La recherche en santé se doit donc d'être pluridisciplinaire et d'inclure des dimensions épistémologiques, historiques, philosophiques, socio-anthropologiques, psycho-sociologiques, zoopharmacognosiques en questionnant les différentes manières d'intervenir en santé ou contre la maladie, pour mieux appréhender leurs limites¹¹. Ce travail conceptuel pluriel est notamment nécessaire à un diagnostic riche de l'évolution de la santé dans nos sociétés.

La médecine contemporaine orientée sur l'allopathie se consacre à prévenir, guérir ou soulager les maladies, blessures ou infirmités humaines, et à tenter d'éradiquer certains micro-organismes pathogènes. Elle s'est donc attachée à contrôler et maîtriser les maladies et la pathogénèse, ainsi la définition de ce qui relève du pathologique est un enjeu important. Le glissement du concept de maladie à celui de santé reste à construire, même si l'OMS a, depuis 1946, énoncé dans le préambule de sa Constitution que la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

L'enjeu est d'élargir le champ d'études et d'actions des recherches en médecine vers « le monde de la santé » en s'appuyant sur les travaux en SHS, en écologie et d'étudier les causes et conditions de la santé en portant l'intérêt sur les ressources qui génèrent de la santé ¹².

11. Houle K., « Toward a healthy concept of health », One Health, The Theory and Practice of Integrated Health, CAB International, 2015.

12. Antonovsky A., « The salutogenic model as a theory to guide health promotion », Health Promot International, Volume 11, 1996. <https://doi.org/10.1093/heapro/11.1.11>
Mittelmark M. et al. The Handbook of Salutogenesis, Springer, 2017. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3->

Cette approche concerne autant la prévention primaire et la promotion de la santé que le rétablissement d'un organisme malade vers un état de santé, puisqu'elle considère un continuum santé-maladie et non une dichotomie entre un état de santé et un état de maladie. Envisager les questions de santé dans cette perspective permet de mettre en exergue les composantes salutogéniques (qui produisent l'état de santé), pathogéniques (qui produisent des éléments pathogènes), ainsi que les facteurs de vulnérabilités prenant aussi en compte le contexte environnemental, social, historique et économique.

Propositions de recherche - Bloc 1

- Appréhension du concept de pathogénèse, des contours du pathologique, du préventif et du thérapeutique. Il s'agira d'analyser les concepts associés et sous-jacents aux représentations de la santé et des pathologies, de leurs prises en charges médicales et thérapeutiques au cours du temps et dans les différentes régions du monde, par des recherches combinant disciplines médicales et pharmaceutiques, biologie, épistémologie, histoire, socio-anthropologie, psychologie sociale, philosophie, zoopharmacognosie, écologie comportementale, biomimétisme, etc.
- Analyse et évaluation de l'évolution de la santé dans nos sociétés en fonction d'indicateurs multiples et variés prenant en compte le travail conceptuel de définition de la santé et de la maladie.
- Analyse des ressources en santé (salutogénèse) tant à l'échelle de l'individu et de la société qu'à l'échelle de la planète et des écosystèmes.
- Compréhension de l'effet d'un stress par rapport à la capacité du sujet à rester en bonne santé (homéostasie, allostasie).
- Analyse et accompagnement de l'élaboration et organisation de modes de gouvernance des appareils de santé incluant les acteurs non-académiques, premiers concernés par les choix sociétaux, adaptés aux stratégies intégrées de promotion de la santé, de prévention de la maladie et de son traitement.

2. Approche holistique de la santé

En ces temps de périls écologiques, envisager la promotion de la santé, passe par une approche holistique prenant en compte l'environnement, les milieux vivants et les limites planétaires. « La promotion de la santé est le processus qui confère aux populations les moyens d'assurer un plus grand contrôle sur leur propre santé, et d'améliorer celle-ci. » (Charte d'Ottawa, 1986¹³). Cela ne se limite pas à l'action individuelle, mais nécessite des choix de société (gouvernance) fondés sur des connaissances interdisciplinaires afin de créer des environnements de vie favorables. C'est le domaine de la santé publique.

Durant l'ère moderne, l'attention portée à l'environnement dans la santé publique a fluctué en fonction de la plus ou moins forte influence de courants réductionnistes de la pensée biomédicale¹⁴. Au XIX^{ème} siècle, les campagnes sanitaires étaient centrées sur l'hygiène et la qualité

[319-04600-6](#)

Van Bortel T. & al., « Health assets in a global context: a systematic review of the literature », BMJ Open, Volume 9, 2019. [Health assets in a global context: a systematic review of the literature | BMJ Open](#)

13. <http://www.euro.who.int/en/publications/policy-documents/ottawa-charter-for-health-promotion,-1986>

14. Roy Porter, The Greatest Benefit to Mankind. A Medical History of Humanity, New-York, Norton, 1999.

de l'habitat, et cherchaient à agir sur les chaînes causales, mettant au centre le contrôle de l'environnement. Le XXe siècle a été marqué par un tournant technologique et biomédical¹⁵, réductionniste dans le sens où il isole le vecteur pathogène de son contexte. Dans les dernières décennies, un retour vers les déterminants environnementaux des maladies est en train de se dessiner, notamment en termes de maladies infectieuses¹⁶. Depuis les années 90, de nombreux concepts en santé proposent ainsi des approches holistiques, souvent dans une démarche pluridisciplinaire :

○ « La santé environnementale » définie par l'OMS en 1994, déploie les déterminants de la santé dans quatre sphères autour de l'individu : 1. Facteurs constitutionnels, 2. Habitudes de vie, 3. Réseaux sociaux et communautaires, 4. Conditions générales socio-économiques, de culture et de l'environnement¹⁷.

○ « Une Seule Santé » ou « *One Health* » a été initiée en 2004 dans le but de comprendre et de tenter de contrôler les zoonoses émergentes, en s'intéressant à l'interface humains-animaux-environnement. Ce concept concerne les interactions entre la santé humaine et la santé animale, en y incluant les écosystèmes¹⁸. Cependant cette approche est essentiellement centrée sur la santé des animaux d'élevage, et la santé des écosystèmes y est peu développée¹⁹.

○ « *EcoHealth* » a été aussi initiée en 2004 dans le but d'étudier plus particulièrement les interconnexions entre les humains, les animaux et les écosystèmes, et les interdépendances entre la santé de chacun de ces domaines. L'accent a été mis sur la biodiversité en évoquant l'importance de la préservation des formes plurielles de vie, y compris les virus ou autres organismes, dans une visée écosystémique évolutionniste²⁰.

○ « La Santé Planétaire » ou « *Planetary Health* », proposée en 2015 en réponse aux menaces globales dans le domaine de la santé, se définit comme l'étude de la santé des populations humaines et l'état des écosystèmes dont elle dépend, à l'intérieur des limites planétaires »²¹.

○ La santé des milieux intérieurs (microbiotes) est à développer en parallèle de celle des milieux extérieurs (environnements écologique et social). Depuis le début de ce siècle, des observations en microbiologie et en immunologie ouvrent un regard nouveau sur le monde des microbes. D'une part, la vie microbienne, que ce soit celle du microbiote humain²² mais aussi

15. Eisenberg, J. N et al., « Environmental determinants of infectious disease: a framework for tracking causal links and guiding public health research », *Environmental Health Perspectives*, Volume 115, 2007. <https://doi.org/10.1289/ehp.9806>

16. Ibid.

17. Dahlgren G., Whitehead M., « Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO – Strategy paper for Europe », Arbetsrapport, Institute for Futures Studies, 1991.

18. Morand S., Guégan J-F., Laurans Y., « De One Health à Ecohealth, cartographie du chantier inachevé de l'intégration des santés humaine, animale et environnementale », *IDDRI Decryptage*, Volume 4, 2020.

Gibbs EPJ., « Emerging zoonotic epidemics in the interconnected global community », *Vet Rec*, Volume 157, 2005.

19. Roger, F. & al., « One Health and EcoHealth: the same wine in different bottles? », *Infection ecology & epidemiology*, Volume 6, 2016.. <https://doi.org/10.3402/iee.v6.30978>

20. Morand S., Guégan J-F, Laurans Y., «De One Health à Ecohealth, cartographie du chantier inachevé de l'intégration des santés humaine, animale et environnementale», *IDDRI Decryptage*, Volume 4, 2020.

Lerner H., Berg C., « Comparison of Three Holistic Approaches to Health: One Health, EcoHealth, and Planetary Health », *Frontiers in Veterinary Science*, 2017. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2017.00163/full>

21. Myers SS., « Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet » , *The Lancet* Volume 390, 2018. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32846-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32846-5/fulltext)

22. Guarner F., Malagelada JR., « Gut flora in health and disease », *The Lancet*, Volume 361, 2003. <https://www>.

celle des sols, plantes, animaux et écosystèmes²³, est comprise comme étroitement liée à la santé humaine. D'autre part, le système immunitaire doit être appréhendé dans une dimension plus large qu'une simple défense contre « le non-soi », qui n'explique pas des processus immunologiques observés comme la tolérance (« silence » du système immunitaire à la rencontre d'un agent pathogène) ou encore l'auto-immunité. Ainsi, la compréhension dichotomique entre le soi et le non-soi pourrait être remplacée par une orientation écologique du système immunitaire, en termes de fonctions de défense et de coopération dans un cadre qui inclut l'organisme et son environnement²⁴.

Dans cette perspective, un tournant microbien ou tournant pro-biotique/post pasteurien est proposé par certains auteurs²⁵ allant jusqu'à envisager ce qui pourrait être une santé « pro-biotique », particulièrement intéressante en ces temps de crise sanitaire.

○ « La médecine de l'évolution » dont l'objectif est l'analyse de tout ce qui résulte du conflit entre le génome humain tel qu'il a été façonné par un environnement souvent hostile durant des millions d'années et l'environnement actuel qui a été modifié par l'activité humaine dans ce qu'elle a à la fois de bénéfique mais aussi de délétère²⁶.

○ Des médecines non conventionnelles souvent caractérisées par des approches holistiques continuent de se pratiquer. C'est le modèle fondé sur la biomédecine et les industries de la santé, produit du XX^e siècle²⁷, qui a contribué à marginaliser les autres pratiques de soin, ainsi d'ailleurs qu'à disqualifier le rôle et la parole des « profanes » dans l'orientation des politiques de santé. Ces médecines pourraient faire l'objet d'études croisées et d'évaluations d'efficacité basées sur une méthodologie scientifique, elle-même objet d'étude pour dégager des déterminants et indicateurs pertinents et adaptés. (Stratégie pour la médecine traditionnelle de l'OMS 2014-2023²⁸).

Propositions de recherche - Bloc 2

- Établir les liens entre l'émergence des pathologies et les différents niveaux de dégradations des milieux (eau, air, sol) et des écosystèmes, afin de déterminer les niveaux d'intervention à mettre en place.
- Analyser les modalités de mise en place de systèmes de promotion de la santé et de prévention des maladies, soucieux de ne pas aggraver la dégradation des milieux et des espèces, dans un contexte planétaire soutenable et durable.
- Étudier et évaluer les impacts sanitaires des changements opérés dans les pra-

[thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)12489-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)12489-0/fulltext)

23. Van Bruggen AHC. et al. « One Health - Cycling of diverse microbial communities as a connecting force for soil, plant, animal, human and ecosystem health », *Science of the Total Environment*, Volume 664, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.02.091>

24. Tauber AI., « Expanding immunology. Defensive versus ecological perspectives ». *Perspect. Biol. Med.*, Volume 51, 2008. <https://doi.org/10.1353/pbm.0.0000>

25. Brives C., Zimmer A., 2021 - Un tournant microbien ?, *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2020. <https://journals.openedition.org/rac/4781>

26. Jackson JH., « The Croonian Lectures on evolution and dissolution of the nervous system », *The British Medical Journal*, 1884.

Perlman RL., « Evolution and Medicine », *Perspectives in Biology and Medicine*, Volume 56, 2013.

27. Gaudillière J.-P., *Inventer la biomédecine. La France, l'Amérique et la production des savoirs du vivant (1945-1965)*, Paris, La Découverte, 2002.

28. https://www.who.int/publications/list/traditional_medicine_strategy/fr/

tiques agricoles, industrielles et le changement d'usage des terres/sols, notamment sur les compositions taxonomiques dynamiques des écosystèmes perturbés ou restaurés, versus les écosystèmes non perturbés, en évaluant les impacts sur les espèces et sur la diversité des espèces animales potentiellement hôtes de zoonoses. Des impacts positifs des transitions agroécologiques ou énergétiques pourraient être à mettre en avant pour favoriser ces transitions. La quantification du nombre de décès et des maladies évitées ainsi que leur répartition selon les groupes sociaux permettrait d'intégrer le critère d'équité dans les évaluations épidémiologiques.

- Analyser et évaluer les coûts des externalités des pratiques agricoles et industrielles actuelles, et du développement des nouvelles technologies pour anticiper les impacts sanitaires et planétaires.
- Inclusion de la santé humaine comme partie intégrante des écosystèmes selon le modèle *EcoHealth*.
- Exploration du concept de tournant microbien, du tournant pro-biotique ou post-pasteurien envisageant un renouvellement de l'appréhension des rôles des microbes, à travers l'étude de la nature profondément relationnelle et systémique de nos modes de co-existences, ou en envisageant les états de santé et les étiologies de nombreuses pathologies sous l'angle de l'équilibre ou de la perturbation écologique.
- Étude de la pathogénicité des environnements impliquée dans la genèse de la pathocénose contemporaine et étude du développement des pratiques d'aménagement ou de restauration des environnements comme mesures de santé publique.
- Compréhension des mécanismes d'indifférence, de coopération ou d'infection microbienne, en étudiant la régulation de l'organisme d'un sujet (humain, animal ou végétal) dans son environnement, par rapport à sa capacité à rester en bonne santé, même en présence de l'agent microbien (analyse écologique du système immunitaire).
- Approfondir et développer les études des divers recours thérapeutiques, de l'efficacité et des possibilités de mise en œuvre de pratiques de médecine évolutionniste, de médecines traditionnelles (non conventionnelles), de co-thérapie, afin de réduire l'usage automatique de thérapeutiques pouvant conduire à la résistance ou à la iatrogénie (la surmédicalisation engendrant des seuils de contre-productivité²⁹).
- Interroger les critères permettant d'évaluer les degrés d'efficacité de thérapies adaptées aux différentes médecines (allopathiques et celles classées non conventionnelles), les normes adoptées sur les seuils de dangerosité au sein de l'Europe et leurs modalités d'études.
- Développer les recherches questionnant le degrés d'efficacité et les modalités d'action et d'application de médecines alternatives et/ou classées non conventionnelles

3. Piège et renversement de la preuve, redéfinition des normes et des seuils

Initialement créées dans le cadre de la médecine du travail en milieu industriel pour permettre le travail du personnel avec des produits toxiques, la toxicologie et la définition de normes ont été extrapolées au cas de la pollution environnementale, mais aussi adaptées au modèle

29. Illich I. Némésis médicale. L'expropriation de la santé, Paris, Seuil, 1974.

agroindustriel des systèmes de production et de consommation, pour y permettre l'usage des produits toxiques.

Une recherche importante dans ce domaine doit être engagée, car les faits démontrent aujourd'hui que l'objectif de sécurité n'est pas atteint :

- dans le contexte professionnel, les systèmes de production industrielle soumettent de nombreux professionnels à la pénibilité du travail, engendrant un mal-être psychique et/ou physique. D'autres encore sont mal informés bien que concernés par l'exposition à des substances chimiques toxiques, susceptibles d'induire des pathologies aiguës et/ou chroniques, que ce soit dans les usines ou les exploitations agricoles ou d'autres secteurs.

- dans le contexte de la population générale, le cadre de la réglementation des substances chimiques dont les pesticides, n'est pas assez strict pour permettre sa protection. En effet, basé sur des approches de toxicologie caduques, ne prenant pas en compte l'état des connaissances scientifiques des mécanismes de toxicité, il permet aux industriels de faire entrer sur le marché des molécules de synthèse à toxicité mal évaluée, qui vont ensuite être largement répandues et contaminer tous les milieux (air, eau, sol). Souvent persistantes, les contaminations sont multiples et potentiellement irréversibles. De la même façon, concernant les produits toxiques présents dans l'habitat, les connaissances et modalités d'informations restent encore réduites.

Des raisons de cet échec de la sécurité sanitaire peuvent être identifiées dans les mécanismes et critères actuels de validation et de « preuve », qu'il serait donc important de revoir entièrement :

- La définition de la non-toxicité d'un produit est basée sur l'absence de preuve de sa toxicité, ce qui constitue une erreur logique : l'absence de preuve n'est pas la preuve de l'absence. Cette erreur devient évidente si l'on considère le nombre quasi infini de tests à réaliser autour d'un nouveau produit dont les registres d'interactions possibles avec le vivant seraient inconnus. L'absence de preuve de toxicité (dans un nombre forcément limité de tests) d'un nouveau produit ne devrait permettre, en toute logique, que de considérer ses effets comme incertains. Le principe de précaution, pris dans un sens strict, pourrait ainsi amener à interdire tout nouveau produit. En partant d'une position aussi radicale, l'autorisation de nouveaux produits ne devrait être prise qu'en pondérant l'incertitude avec des bénéfices assurés. L'évaluation de ces bénéfices et leur pondération devraient dès lors prendre en compte toutes les parties prenantes, dans des formes renouvelées de démocratie technique.

- À l'inverse, concernant les produits déjà autorisés pour lesquels les scientifiques apportent des données quant à leur nocivité, la prise de décision pour les interdire est basée sur des niveaux de preuves extrêmement exigeants établissant les liens causaux entre l'exposition à une substance et la survenue de maladies. Cela nécessite d'attendre que les données épidémiologiques humaines montrent une incidence accrue des maladies, et conduit donc à exposer pendant des décennies un grand nombre de personnes, ce qui est contraire aux missions de la santé publique. Gerald Markowitz et David Rosner dans *Deceit and Denial* réduisent l'épidémiologie à « constater l'échec des gouvernements, de l'industrie et de la société

à contrôler des produits chimiques cancérigènes introduits des décennies auparavant »³⁰.

○ Ainsi, la classe de polluants désignés par « perturbateurs endocriniens » a démontré les limites d'application des paradigmes de la toxicologie classique pour mettre en évidence les liens causaux : relation dose-effet non monotone, effet cocktail, importance de la période d'exposition, latence des effets et effets trans-générationnels³¹. Les normes toxicologiques et la législation issues de la toxicologie réglementaire, qui ignorent tous ces effets, ne permettent pas d'assurer le niveau de protection attendu tant des populations que des professionnels de santé, mais également de l'ensemble des écosystèmes planétaires³².

○ De par les causes multifactorielles des maladies, des expositions multiples tout au long de la vie, de la survenue des maladies de façon différée par rapport à l'exposition, voire même trans-générationnelle, la science peut se trouver dans des situations où elle ne sera jamais en mesure de prouver des liens de causalité. Elle se trouve alors prise au piège de la preuve : exigeant toujours plus de données pour atteindre une certitude de nocivité impossible à atteindre, la science est prise dans un cercle vicieux de la non-décision politique. Le cadre conceptuel de la décision devrait prendre en compte ces incertitudes, comme proposé par exemple par la « science post-normale »³³.

○ Les preuves de nocivité sont apportées par des organismes de recherche publique, et non bien évidemment par les industriels qui produisent les substances, mais cela pose la question du financement de ces recherches et de leur contrôle indépendant.

○ La question de l'exposition chimique met en jeu de nombreux intérêts économiques. L'histoire des sciences a largement documenté la fabrique du doute, orchestrée par les industriels, visant à générer une controverse, mais aussi l'existence de conflits d'intérêts (financiers ou moraux) dans la recherche académique. Tabac, amiante, perturbateurs endocriniens, glyphosate..., la génération de controverses avantage toujours les intérêts privés. Ainsi, l'inclusion des SHS dans l'analyse des controverses avec les biologistes doit permettre d'identifier les tentatives de production de doute et de ne pas s'en rendre complice en repoussant la prise de décision.

○ La fétichisation du progrès technologique, qui procure un *a priori* positif à toute nouveauté, comme si tout ce qui est faisable devait être fait, entre en conflit avec le principe de précaution.

30. Markowitz G., Rosner D., Deceit and Denial, Milbank Books on Health and the Public, 2013. <https://www.ucpress.edu/book/9780520275829/deceit-and-denial>

31. Fagin D., « Toxicology, The learning curve ». Nature, Volume 420, 2012.

Heindel J., « Developmental Origins of Health and Disease: Integrating Environmental Influences », Endocrinology, Volume 156, 2015.

Tapia-Orozco N. & al., « Environmental epigenomics: Current approaches to assess epigenetic effects of endocrine disrupting compounds (EDC's) on human health », Environmental Toxicology and Pharmacology, Volume 51, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2017.02.004>

32. Carson R. Silent spring, Riverside Press., 1962.

Colborn T. & al., Our stolen future: are we threatening our fertility, intelligence, and survival?: a scientific detective story. Dutton New York, 1996.

33. Ravetz J. , « Postnormal Science and the maturing of the structural contradictions of modern European science » Futures, Volume 43, 2011. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328710002296>

Saltelli A., Giampietro M., « What is wrong with evidence based policy, and how can it be improved? », Futures, Volume 91, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.11.012>.

Mah A., Davies T., Toxic Truths: Environmental Justice and Citizen Science in a Post-Truth Age, Manchester, Manchester University Press, 2020.

Propositions de recherche - Bloc 3

- Analyser les processus de mise en place d'une médecine professionnelle préventive indépendante, avec un suivi annuel du personnel et des exigences de garantie de mesure de sécurité.
- Analyser les modalités de mise en place d'un cadre réglementaire de l'autorisation de mise sur le marché de substances plus exigeant, basé sur les nouvelles connaissances de toxicité (perturbations endocriniennes, métaboliques, épigénétiques, effet cocktail, effet faibles doses, période de vulnérabilité).
- Mettre en place une démarche comparative mondiale du fait de la variabilité des normes en fonction des pays.
- Quelle(s) preuve(s) pour une protection de la santé ? Quelles modalités pour un renversement de la preuve, mettant la charge de la preuve de l'innocuité sur le demandeur de la commercialisation d'un produit ?
- Santé environnementale et humilité épistémique : comment prendre des décisions politiques dans un contexte d'incertitudes ? Réinventer un cadre réglementaire d'autorisation de nouveaux produits prenant en compte les approches de la science post-normale, des analyses multi-critères (à la place des analyses coût-bénéfices réductrices) et de la démocratie technique (conventions de citoyens).
- Compréhension des enjeux juridiques liés à l'EcoHealth et à la toxicologie environnementale.
- Quels mécanismes de financement pour une recherche publique, indépendante et exhaustive sur des produits élaborés par des entreprises privées ?
- Analyse de la controverse, des mécanismes qui produisent la "vérité scientifique" et identification des tentatives de détournement.
- Questionnement historique, sociologique, anthropologique et philosophique des notions de progrès technologique, de risque et de précaution.

4. Définir des modèles d'organisation de la recherche ancrés sur les besoins

Au cours des dernières décennies, les recherches biomédicales et les recherches de santé européennes se sont organisées selon une polarisation croissante autour des maladies chroniques des pathologies corrélées au vieillissement de la population européenne. Pour les entreprises privées du secteur de la santé, ces caractéristiques démographiques constituent une opportunité qui leur permet de stimuler à l'excès la demande d'innovation thérapeutique d'une fraction solvable de la population européenne. Pourtant, dans le même temps, des besoins plus ordinaires, pour lesquels des traitements thérapeutiques existent déjà, restent sans réponse. L'organisation de la recherche devrait davantage se fonder sur les besoins exprimés par l'ensemble de la population.

Il existe en effet une forte hétérogénéité des maladies et des soins tant au niveau mondial qu'au sein des sociétés. Au niveau mondial, de nombreuses sociétés paupérisées du Sud global sont confrontées aux maladies infectieuses et sont sous-médicalisées, alors que des traitements thérapeutiques existent. La population des sociétés occidentales est plus âgée et plus exposée à des maladies chroniques. On y rencontre parfois des problèmes de surmédicalisation, comme

pour les antidépresseurs et les antipsychotiques, avec des conséquences néfastes largement étudiées et reconnues. Au sein d'un même pays, tandis que certaines populations privilégiées profitent d'une médecine personnalisée et des dernières avancées de la recherche médicale, d'autres, souvent issues de classes sociales défavorisées, ont un accès limité au système médical. La recherche et l'optimisation du profit des firmes pharmaceutiques contribuent à renforcer de telles inégalités. En effet, en se concentrant sur le financement des traitements pour des maladies qui ont une base de consommateurs constituée et prévisible, ou en repoussant les limites des maladies traitables, elles créent de nouveaux marchés et autant d'opportunités de profit, et négligent par la même occasion les traitements peu profitables. Pour traiter certains cancers et des maladies rares, des pistes thérapeutiques ont été mises sur le marché en dépit d'une connaissance limitée de leurs effets, et sans avoir pleinement démontré leur efficacité³⁴. Ces offres sont mises à disposition des populations les plus aisées.

Le traitement différencié des maladies correspond ainsi à des inégalités de richesse entre et dans les sociétés. Les efforts de recherche se portent ainsi fréquemment vers des pistes thérapeutiques ciblées sur des populations solvables, en stimulant la demande sur cette fraction du marché, plutôt que d'organiser l'accès aux traitements de populations paupérisées et demandeuses de solutions thérapeutiques moins onéreuses.

Ces dysfonctionnements (du point de vue de l'ensemble des populations) constituent en fait le fonctionnement rationnel du marché de la santé. Leur mise en avant permet de souligner la nécessité de repenser l'organisation de la recherche européenne pour la modifier, ainsi que les mécanismes de validation et de mise en marché des produits de santé issus de la recherche publique. De plus, on observe une hausse constante des dépenses publiques en faveur de médicaments onéreux, et ce dans les budgets de l'ensemble des systèmes de santé européens. Les prix des nouveaux traitements brevetés (par exemple de 41000€ en 2014 pour un traitement de l'hépatite C par antiviraux), notamment contre les cancers (immunothérapies de 50 000€ à 150 000€ par personne et par an) ou les maladies rares et orphelines (jusqu'à 2 millions d'euros), viennent remettre en cause le principe de solidarité des systèmes de santé européens et le principe d'universalité d'accès aux soins (ainsi, avec plus de 230 000 personnes vivant en 2014 en France avec une hépatite C chronique, se conformer au principe d'universalité et fournir le traitement mentionné à chaque malade aurait coûté plus de 9 milliards d'euros au système de santé français).

34. Davis C. & al., « Availability of evidence of benefits on overall survival and quality of life cancer drugs approved by European Medicines Agency: retrospective cohort study of drug approvals 2009-13 », *BMJ*, Volume 359, 2017.

Petryna A. & al., « The Pharmaceutical Nexus », *Global Pharmaceuticals – Ethics, Markets, Practices*, Durham, Duke University Press, 2006.

Grössmann N. & al., « Five years of EMA-approved systemic cancer therapies for solid tumours - a comparison of two thresholds for meaningful clinical benefit », *Eur J Cancer*, Volume 82, 2017.

Grössmann N. et Wild C., « Between January 2009 and April 2016, 134 novel anticancer therapies were approved: what is the level of knowledge concerning the clinical benefit at the time of approval? », *ESMO Open*, 2017.

Joppi R et coll., « Letting post-marketing bridge the evidence gap: the case of orphan drugs », *BMJ*, Volume 353, 2016.

Prasad V., « Do cancer drugs improve survival or quality of life? », *BMJ*, Volume 359, 2017.

La contribution de la société civile au débat public en France « «L'innovation», un mot hélas souvent trompeur dans le domaine du médicament », dans *Médicaments et progrès thérapeutique : garantir l'accès, maîtriser les prix*, 20 juin 2018

Le rapprochement toujours plus étroit entre le monde scientifique et le monde de l'entreprise, encouragé par les institutions de recherche européennes (Horizon Europe, CNRS, etc.) conduit fréquemment à poser des obstacles dans l'accès à tous les citoyens à certains traitements. La marchandisation de la recherche publique s'appuie en effet sur des stratégies de licence de la propriété intellectuelle publique portées par les bureaux de « valorisation » de la recherche dont l'action, peu connue, contribue à l'inégalité d'accès des citoyen.ne.s aux fruits de la recherche publique. L'impératif de création de « valeur »³⁵ incite les scientifiques à créer des start-up de « produits », pour renforcer la « compétitivité » de leur nation, alors qu'en tant qu'employé.e.s du secteur public, ils et elles sont supposé.e.s promouvoir et assurer l'accès à tous les contribuables aux traitements qu'ils financent. De plus, les fruits de recherches menées dans des institutions publiques peuvent faire l'objet d'une valorisation commerciale par des intérêts privés à but lucratif. Ainsi, la plupart des nouveaux traitements brevetés proviennent de la recherche publique, et sont donc financés par les États, qui investissent sur les aspects les plus risqués de la recherche³⁶. L'Etat investit ainsi dans des recherches dont les résultats, lorsqu'ils ont des débouchés lucratifs, sont rachetés par des firmes privées. Ce procédé génère des prix élevés des produits terminés et des dépenses supplémentaires pour les systèmes de santé publics. A ce jour, le système de recherche et développement apparaît comme dysfonctionnel, et fortement traversé par des conflits d'intérêts.

Il nous semble urgent de modifier le fonctionnement de la recherche publique, sur la base de critiques et d'alternatives formulées par la société civile organisée, afin d'aboutir à organisation équitable et éthique de la recherche en santé et biomédicale. Celle-ci doit être en capacité de répondre aux besoins de santé prioritaires des populations.

Propositions de recherche - Bloc 4

- Réaliser des études qualitatives, quantitatives et comparatives sur les systèmes nationaux et européen de recherche et développement en santé, tout en prenant en compte leur capacités à réduire les problèmes de santé irrésolus, à surmonter les inégalités sociales de santé et à respecter la soutenabilité économique des systèmes de santé.
- Comment analyser et quantifier la contribution de la recherche publique dans le processus d'invention des innovations thérapeutiques, relativement à la contribution des acteurs privés ?
- Quelles sont les normes de cession et transfert des découvertes de la recherche publique vers le secteur privé et les éventuels mécanismes d'appropriation privée de la recherche publique ? Quel est l'impact sociétal et environnemental de ces mécanismes, en Europe et dans le monde ?
- Quels sont les usages de la propriété intellectuelle et les conflits qui en découlent dans le domaine de la santé et leur impact sociétal et environnemental en Europe et dans le monde ?

35. Par exemple dans ce texte d'Antoine Petit, PDG du CNRS « Investir aujourd'hui dans la recherche, c'est aider la France et l'Europe à gagner les guerres et combats actuels : la création d'emplois et de valeur [...] », Les Echos, 26 Novembre 2019.

36. Cleary EG. & al., Contribution of NIH funding to new drug approvals 2010-2016, Proceedings of the National Academy of Sciences, 2018.

- Comment analyser et comprendre les conflits d'intérêt et les asymétries entre les acteurs publics et le privé au cours du cycle de vie des produits de santé, notamment au sein des institutions publiques ?
- Quelles sont les conséquences de la financiarisation de l'économie pharmaceutique sur la soutenabilité des systèmes de santé publique, y compris des pays à revenus faibles et intermédiaires ?
- Quelles sont les interactions et influences des différents acteurs des systèmes de santé, avec une attention spéciale à la société civile organisée, impliqués dans les systèmes nationaux et européen de recherche et développement en santé ?
- Quels sont les besoins prioritaires des systèmes de santé publique nationaux, européens et mondiaux ? Comment les déterminer ?
- Comment mettre en évidence les maladies négligées et la situation des malades dits négligés par les politiques de santé publique actuelles ? Comment lutter contre la rationalisation économique qui conduit à les laisser de côté ?
- Étudier les expériences de démocratie sanitaire dans les systèmes de recherche et développement en santé. Dans quelles conditions et en se fondant sur quels dispositifs, l'institutionnalisation d'une « démocratie sanitaire », c'est-à-dire la reconnaissance de droits aux malades, à leurs familles, ou aux associations, peut-elle s'étendre aux politiques de la recherche ?
- Quelles sont les conséquences sociales et environnementales des approches technologiques en santé ?
- Qu'est-ce que cela implique de considérer tout ou partie de la santé comme biens communs ? Quelles conséquences le développement de démarches participatives dans le domaine de la recherche et développement médicale peut-il avoir ? Dans quelle mesure est-il possible de relocaliser la production des traitements thérapeutiques, médicaments et vaccins ? Étudier les processus de relocalisation et de production des innovations thérapeutiques, médicaments et vaccins et leur articulation avec les besoins des systèmes nationaux de santé.

5. Quel système de santé et de protection sociale ?

Une stratégie de recherche en santé doit contribuer à éclairer l'importance historique des systèmes de protection sociale, pour en préserver les acquis et penser les conditions de leur extension tout en corrigeant leurs impensés non-soutenables. L'accessibilité aux dispositifs de protection sociale et aux soins a permis un prolongement de l'espérance de vie en Europe au 20^e siècle. Mais cette trajectoire est désormais révolue : non seulement l'espérance de vie en bonne santé tend à décliner, mais l'extension de la médicalisation de la vie a conduit à l'extension de certaines pathologies. Des recherches pluridisciplinaires doivent ainsi se fonder sur ce constat, en éclairant les limites qui peuvent exister dans l'accès aux soins ainsi que les inégalités qui s'accroissent depuis des décennies.

Les systèmes de soins et de protection sociale sont percutés par la crise écologique contemporaine. Les stratégies de recherche peuvent contribuer à repenser leur organisation pour y répondre efficacement³⁷. Alors que les systèmes de protection sociale du XX^e siècle se sont

37. Borowy I., Aillon JL., « Sustainable health and degrowth: Health, health care and society beyond the growth paradigm », *Social Theory & Health*, Volume 15, 2017.

Butler C. & al., *Health of People, Places and Planet: Reflections based on A.J. (Tony) McMichael's four decades of*

construits sur le postulat d'une croissance économique continue, la trajectoire de croissance non-soutenable connue par l'Europe au XX^e siècle appartient au passé – et elle n'est plus souhaitable. Ceci implique d'aller davantage vers la prévention de facteurs pathogènes et la promotion de facteurs de santé plutôt que vers une surenchère à terme impossible du soin ; d'interroger les phénomènes de surmédicalisation de certains modes de vie ou de certains âges de la vie ; et de favoriser des recherches permettant de valoriser des mesures de santé plus adaptées aux besoins exprimés par les populations dans les territoires, en fonction des particularités sociales, économiques, culturelles ou écosystémiques locales³⁸.

Les stratégies de recherche qui doivent être mises en œuvre sont nécessairement pluridisciplinaires. Dans la mesure où elles éclairent les impensés ou les limites des formes de protection sociale passées, ou actuelles, les recherches en SHS doivent être menées en amont et/ou conjointement des travaux des sciences de l'environnement ou des sciences biologiques. Elles ont un rôle décisif pour participer à l'élaboration des problématiques de recherche pertinentes : à ce titre, elles ne doivent plus être reléguées au rang de sciences auxiliaires. Cette articulation des différentes approches disciplinaires doit aussi s'ouvrir à la participation des acteurs non-académiques, qui sont les premiers concernés par les recherches et qui permettraient de repenser les systèmes de protection sociale.

La volonté d'intégrer différentes approches disciplinaires et une participation citoyenne dans la définition des programmes doit nous interroger sur l'échelle pertinente pour mener ces recherches. Ainsi, des travaux seraient nécessaires pour faire évoluer les systèmes de soin dans la lutte contre des fléaux qui menacent la population mondiale (Covid19, etc) et justifient de nouer des collaborations continentales. D'autres recherches nécessitent, au contraire, de s'affranchir de l'injonction au gigantisme scientifique. La recherche pertinente pour améliorer les conditions de santé des populations ne repose bien entendu pas que sur des programmes pensés à l'échelle internationale ou continentale. La dimension locale des recherches demeure un point central du secteur de la recherche. Des travaux qui portent uniquement sur un territoire peuvent ainsi contribuer à l'amélioration des conditions de santé de la population en tenant compte de facteurs socio-économiques locaux (présence d'activités industrielles ou agricoles polluantes) ou de facteurs écosystémiques (favorisant par exemple l'extension de menaces vectorielles).

Propositions de recherches - Bloc 5

- Poursuivre et développer les études pluridisciplinaires sur les expériences de prévention et de promotion de la santé, intégrant les suites de soins, en tant que processus d'amélioration de la santé des populations et de mise à disposition de moyens pour améliorer leur santé, y compris dans les dispositifs de protection sociale ;
- Développer les études pluridisciplinaires sur les parcours de soins des usagers, des dispositifs de protection sociale et de santé publique, ainsi que sur les obstacles auxquels sont confrontés les personnes en situation précaire, d'exclusion ou

contribution to epidemiological understanding, ANU Press, 2015.

Butler C. « Sounding the Alarm: Health in the Anthropocene », Environmental Research and Public Health, Volume 13, 2016.

38. Missoni E., «Degrowth and health: local action should be linked to global policies and governance for health », Sustainability Science, Volume 10, 2015.

autres catégories à définir, pour accéder à de tels dispositifs ;

- Réaliser des études pluridisciplinaires sur les régimes de santé publique et sur la place et l'impact de la philanthropie dans les systèmes de protection sociale ;
- Réaliser des études pluridisciplinaires sur l'identification et la place des acteurs du système de santé publique, notamment sur des aidants (le *care*), dans les systèmes de protection sociale et de prise en charge de la santé ;
- Développer des études pluridisciplinaires sur la place des médecines non conventionnelles et des savoirs profanes, marchands ou non-marchands, dans les systèmes de santé.

AUTRES RÉFÉRENCES

- Charte de Bologne pour la durabilité et la santé, 2014. <https://www.sostenibilitaesalute.org/charte-de-bologne-pour-la-durabilite-et-la-sante/>
- Lavocat L., « Au prétexte du Covid, toujours plus de jetable et de gâchis à l'hôpital », Reporterre, 2020. <https://reporterre.net/Au-pretexte-du-Covid-toujours-plus-de-jetable-et-de-gachis-a-l-hopital>
- https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/D%C3%A9cryptage/202005-IB0420-sante%CC%81_0.pdf
- OIE, OMS, FAO, *The Tripartite's Commitment. Providing Multi-Sectoral, collaborative leadership in addressing Health Challenges*, 2017.
- Roy M., O'Neill M., *La salutogénèse: Petit guide pour promouvoir la santé*, Québec, Les Presses de l'Université Laval, 2012.
- State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012. An assessment of the state of the science of endocrine disruptors prepared by a group of experts for the United Nations Environment Programme (UNEP) and WHO <https://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>
- Tsing A., « Supply Chains and the Human Condition », *Rethinking Marxism. A Journal of Economics, Culture and Society*, , 2009.

II. ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ

JUSTIFICATION

Les transformations considérables qu'ont connues les sociétés humaines ces derniers siècles ont eu pour conséquence des bouleversements écologiques majeurs qui menacent aujourd'hui les conditions d'existence des sociétés humaines. De la construction de nos bâtiments et de nos infrastructures à la manière de les habiter et de se déplacer, les impacts environnementaux de nos modes de vie sont multiples : artificialisation des sols, extraction massive de ressources, pollutions diverses de l'air, de l'eau et des sols, pertes rapides de biodiversité, perturbation des cycles géophysiques et dérèglement climatique. Afin de lutter contre le réchauffement planétaire, nous sommes amenés à imaginer une sortie des énergies fossiles, lesquelles constituent à l'heure actuelle la source majoritaire pour l'approvisionnement énergétique des secteurs du transport et de l'habitat, en Europe comme dans le monde.

Le Parlement Européen accorde à l'objectif de limitation de température à +1.5°C une priorité élevée en termes de recherche. Toutefois, le programme de recherche européen *Horizon Europe* se concentre en grande majorité sur le développement d'innovations technologiques présentées comme des solutions (par exemple la "mobilité intelligente", la "voiture autonome", etc.), mais au sujet desquelles de nombreuses interrogations subsistent : ces innovations technologiques ont-elles réellement le potentiel espéré compte tenu d'éventuels effets rebonds ou des impacts de leur chaîne de production ? Sont-elles suffisamment résilientes (cyber-menaces, approvisionnement en métaux critiques, effets du réchauffement climatique, d'une crise financière de grande ampleur, migrations etc.) ? Sont-elles fiables (risques sanitaires et environnementaux et absence de maturité technologique) ? Produisent-elles des effets de verrouillage, c'est-à-dire une transformation de l'organisation sociétale qui les rendent incontournables (comme ce fut le cas avec la voiture individuelle ou plus récemment le numérique) ? Sont-elles acceptables socialement ?

Nous proposons deux concepts-clés pour mieux éclairer les choix et éviter les écueils cités : La **suffisance** vise à répondre avec mesure aux besoins humains de manière compatible avec la préservation des milieux vivants³⁹. L'humain s'inscrit donc dans un écosystème dont il prend soin en minimisant son empreinte et en refusant le "toujours plus".

L'**autonomie** est la capacité des individus et des groupes humains à définir et faire évoluer eux-mêmes les modes de production/consommation, d'organisation, de solidarité et de vivre ensemble qu'ils choisissent d'adopter⁴⁰.

Ces deux grands axes peuvent ainsi orienter, irriguer l'ensemble des programmes de recherche portant sur l'habitat, la mobilité et l'énergie :

Premier axe : mettre la suffisance et la relocalisation au centre des programmes de recherche

39. Adrian Muller, « Sufficiency – does energy consumption become a moral issue? », Socio-economic Institute (SOI) & University Research Priority Programme in Ethics (UFSPE) University of Zürich Switzerland.

40. Michèle Ansart-Dourlen, « Castoriadis. Autonomie et hétéronomie individuelles et collectives. Les fonctions de la vie imaginaire », Les cahiers psychologie politique [En ligne], numéro 7, Juillet 2005. <http://odel.irevues.inist.fr/cahierspsychologiepolitique/index.php?id=1111>

La suffisance est une norme de consommation déterminée dans le rapport avec les besoins des autres habitants, humains et non-humains, de la planète, et avec les générations futures. Elle peut être la vision agissante par laquelle les transports, l'énergie et l'habitat sont intégrés de manière à *ménager les territoires*. La suffisance nécessite de relocaliser les formes d'habiter, de réorganiser les mobilités ainsi que de redistribuer de manière décentralisée la production de ces domaines d'activités.

Le Parlement européen fixe, parmi ses objectifs, le maintien de la croissance économique ainsi que la protection d'un environnement stable et propice à la vie humaine. Pourtant, la littérature scientifique montre que ces deux objectifs risquent de se révéler incompatibles⁴¹. Il existe une autre perspective à explorer, qui reste jusqu'à présent taboue pour l'UE : évaluer et choisir des niveaux de production adaptés à la préservation de l'environnement tout en posant la question des besoins essentiels à satisfaire. Au travers de ce document, il s'agit donc de changer de paradigme en questionnant les usages dans un contexte de respect des limites planétaires. Pour illustration, les orientations de recherche européennes sont en parties basées sur un scénario de consommation croissante : « la demande de biens et de mobilité continuera d'augmenter ». Afin de proposer des orientations de recherche pouvant répondre à des scénarios autres que celui-ci – en prenant en compte par exemple la possibilité d'un changement de paradigmes dans les modes de consommation et dans les besoins de mobilité, ou bien encore l'éventualité d'une crise économique ou énergétique-, il convient en premier lieu d'étudier les mécanismes qui génèrent cet accroissement prétendument indéfini de la demande en biens, en mobilité, énergie, surfaces d'habitation..., et d'analyser leurs alternatives sociales et techniques -voire d'en envisager de nouvelles.

Ce travail scientifique intègre des notions de limites et d'externalités négatives dans l'usage des ressources et les secteurs productifs. Au travers des SHS, il questionne les besoins en les détachant des effets de verrouillage et des contraintes actuelles (organisations du territoire selon la voiture individuelle, mobilité contrainte, manque d'information sur les biens de consommation et leurs impacts, coût du changement d'un système de chauffage, perte de certains savoir-faire écologiques dans le bâtiment...). En se questionnant sur les différents usages des transports, comme ceux du bâtiment ou bien de l'énergie, il s'agit d'éclairer les choix de société pour tendre à une soutenabilité et à un accroissement de l'autonomie des personnes et des territoires. Cette approche centrée sur les limites environnementales et la notion de besoins pourra induire des réorganisations sociales et géographiques, avec en particulier une relocalisation des activités productives.

Les désirs de ralentir et de changer de comportements d'achats (entre autres) s'affirment depuis de nombreuses années de manière croissante dans les enquêtes internationales⁴². Les citoyens sont prêts.

41. Parrique T., Barth J., Briens F., C. Kerschner, Kraus-Polk A., Kuokkanen A., Spangenberg J.H., 2019. « Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability. » European Environmental Bureau.

42. Slow : un désir ultra-majoritaire en Europe, Ipsos, 9 mai 2011 <https://www.ipsos.com/fr-fr/slow-un-desir-ultra-majoritaire-en-europe>

Deuxième axe : la recherche d'autonomie, via la décentralisation

Les chocs de diverses natures (écologique, économique, migratoire, politique, etc.) que connaît le monde risquent de s'aggraver notamment du fait des changements climatiques en cours et de la trop grande dépendance en des modes d'organisation centralisés. Les solutions avancées par Horizon Europe, renforçant bien souvent les phénomènes de centralisation, notamment par le numérique ou par des projets de développement industriels hi-tech, ne sont pas jugées convaincantes : un sondage de l'ADEME⁴³ montre que, de manière stable entre 2015 et 2019, moins de 15 % des citoyen·ne·s adhèrent à l'idée d'un salut par la technologie, alors que 55 à 60 % pensent qu' « *il faudra modifier de façon importante nos modes de vie pour empêcher l'augmentation du changement climatique* ». De même, le manque d'information du consommateur est pointé du doigt dans de nombreuses études. La prolifération de labels et d'affirmations non vérifiables issues des entreprises constitue un vrai problème.

Des citoyens et des communautés humaines plus autonomes dans la satisfaction de leurs besoins en approvisionnement énergétique, en mobilité et dans les secteurs de l'habitat et du logement seront mieux à même de faire face à une diversité de situations difficiles à anticiper. Pour cela, deux stratégies peuvent être proposées :

(1) Convoquer des **conventions citoyennes** pour opérer les choix de financements et de priorités de recherche. Les conventions de citoyens formés sont à même d'éclairer les choix de technologies à déployer.

(2) Faire appel aux **Sciences Humaines et Sociales (SHS)** pour étudier les possibles, comprendre les freins et accompagner la mise en œuvre des choix réalisés, en analysant les réponses de la société.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Habiter la planète en revitalisant les territoires

Un certain nombre d'États membres vivent un déséquilibre géographique interne grandissant : d'un côté certaines métropoles gonflent d'une manière insoutenable, avec des indicateurs de pollutions, de santé publique et de conditions d'habitat dégradées (taille, coût, difficulté d'accès et qualité des logements, augmentation des distances parcourues par les habitants, saturation des espaces publics), et une vulnérabilité accrue aux aléas climatiques et autres chocs exogènes (fortes chaleurs, crises...). Les zones rurales diffuses et périurbaines sont elles aussi attractives aux yeux de nombreux citoyens. Ceux-ci ont parfois tendance, lorsqu'ils déménagent, à s'installer en habitat diffus, au plus loin des centres, et même des petites villes qui font office de bourg-centre en milieu rural. Ce phénomène d'urbanisation diffuse génère là aussi un accroissement des distances à parcourir -pour accéder à l'emploi notamment- d'autant plus problématique, que les transports collectifs sont difficiles à mettre en place sur les territoires peu denses. En outre, cette croissance urbaine et cet étalement périurbain artificialisent des terres agricoles.

43. ADEME, Les représentations sociales (de l'effet de serre) du changement climatique, GLS-Opinion Way, Daniel Boy (2017)

Parallèlement à cette échelle d'agglomération métropolitaine, les bourgs-centres et petites villes, auxquels on peut ajouter nombre de villes moyennes victimes du déclin industriel, peuvent constituer un optimum environnemental : les distances courtes peuvent permettre aisément des déplacements doux, un logement de qualité à prix modéré, un lien social et une sociabilité, un approvisionnement alimentaire local, ou encore des sources énergétiques diversifiées. De nombreux services y sont généralement présents, mais ils sont souvent menacés par le déficit démographique. De nombreuses actions en faveur des mobilités, du logement et de l'emploi peuvent permettre de promouvoir ces ruralités pour éviter diffusion et étalement.

Les cœurs des villages ruraux sont un autre type de centre où un avenir soutenable est à inventer. Aujourd'hui la dépendance à la voiture individuelle et les kilomètres parcourus y sont particulièrement élevés aussi bien pour les activités professionnelles, l'accès aux services que pour la sociabilité. Les populations historiques ont souvent gardé des pratiques d'entraide d'une ampleur peu connue en zone urbaine. La gestion des communs est parfois encore un pilier de l'organisation locale, par exemple avec le droit d'affouage sur les forêts communales pour fournir les résidents en bois-énergie ; ou encore les pâturages communaux en régions d'élevage et de montagne. Ces échelles d'agglomération pourraient donc s'avérer favorables pour les modes d'habiter et d'aménager le territoire à la fois plus autonomes et plus soutenables. En revanche, le défi est grand pour réduire les distances parcourues, inventer la mobilité partagée, travailler sur place, recréer une vie locale, rouvrir les commerces et les services locaux, perpétuer les communs, développer l'entraide, la solidarité et le faire ensemble.

La recherche proposée ici aborde les potentialités et les manières de reterritorialiser les savoirs, les modes d'organisation démocratique, les activités et emplois qui permettent de subvenir aux besoins dans les limites des capacités biotiques des régions écologiques (les biorégions). Elle intègre également des notions de communalisation d'espaces, de cohabitation avec le monde vivant non-humain et les modes d'habiter alternatifs.

a. Réduire les impacts environnementaux par la reterritorialisation

« Afin de poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation de la température à 1,5 °C, il faudra réaliser des progrès rapides dans la décarbonation des secteurs de l'énergie, des transports, des bâtiments » - Horizon Europe

Partant d'un constat partagé avec Horizon Europe sur l'urgence climatique, il paraît en premier lieu nécessaire d'évaluer le rôle de l'aménagement du territoire dans la dégradation des habitats écologiques. Une prospective est nécessaire pour faire face à la vulnérabilité des métropoles et aux dépendances des territoires à des chaînes d'approvisionnement lointaines. Réduire les impacts de la construction et des déplacements implique d'inverser les phénomènes de métropolisation, d'étalement urbain, et d'anticiper sur le temps long les vagues d'exode urbain.

Propositions de recherche - Bloc 6

- *Migrations et redistribution des densités humaines sur le territoire*
- Évaluer et comparer l'impact environnemental des métropoles, villes moyennes, petites villes, bourg-centre, villages, péri-urbain et habitat diffus en termes de transports, logement, alimentation, énergie etc. (impact par résident).
- **Quelles sont les pistes d'inversion de la métropolisation, c'est-à-dire de « démétropolisation » ?** Quels sont les facteurs explicatifs, notamment dans le champ de l'habitabilité écologique des grandes villes, et quelles en sont les politiques porteuses ou qui en anticipent les effets ?
- Évaluer le parc de logements vacants par catégorie urbaine. Les petites villes sont connues pour le phénomène des « volets fermés » par manque de population. Évaluer le potentiel de « migration vers les villes de petites tailles, les bourgs et centres villageois », sans besoin de construction neuve.
- **Quelle volonté de quitter les métropoles ? Évaluer l'impact des néoruraux sur les territoires d'installation**, notamment par rapport à la dépendance à la voiture individuelle, mais aussi en terme de ségrégation visible sur trop de territoires entre néo-ruraux et "autochtones". Quelles sont les modalités et le niveau d'adaptation de leurs modes de vie ? Quels besoins de changement culturel, d'outils de "vivre ensemble" ? (Eclairage psycho-social).
- **Comment cette envie de "transition rurale" peut-elle accompagner la transition des métiers** pour réinstaller plusieurs millions de paysans et d'artisans en pratique écologique d'ici 2030 ? Quels besoins de formation pour les nouveaux métiers ?

Propositions de recherche - Bloc 7

- *Reterritorialiser les moyens de production pour des territoires autonomes*
- **Quelles réorganisations territoriales ambitieuses permettraient de réduire la mobilité contrainte**, d'améliorer le bien-être social et la qualité des espaces, et de mieux répartir l'emploi sur les territoires ? Comment favoriser et accompagner la migration vers les territoires plus résilients de façon à éviter d'induire un étalement urbain supplémentaire et une artificialisation des terres ? Quels freins juridiques et économiques ? Quels dispositifs : reconversion/transition des métiers, aide au déménagement pour vivre plus près de son lieu de travail, systèmes de mobilité, fiscalité locale...
- **Dans les bilans énergétiques des bâtiments, inclure l'impact des déplacements**, notamment pour évaluer la présence ou l'absence d'offres en transports en commun et la qualité des infrastructures cyclables.
- **Quels sont les flux qui entrent et sortent des territoires ?** Le métabolisme territorial sera utile à des fins de prospective et d'évaluation des politiques publiques.
- **Quelles sont les échelles de relocalisation de production appropriées ?** Entre l'artisanat et l'industrie massive par exemple, y a-t-il des voies à explorer dans les modes et les organisations de production ?
- **Quelle place donner aux innovations dites « low-tech »**, c'est-à-dire réalisables à partir de matériaux et outils relativement simples et accessibles, et en

favorisant le développement d'un savoir-faire accessible au plus grand nombre ? Quel est leur potentiel pour réduire les flux de matériaux et d'énergie entre territoires en permettant une relocalisation de la production ?

- **Comment favoriser les lieux de vie économiques et sociaux participant à l'attractivité des territoires** de par leur propension à créer emplois qualifiés, rencontres et partage, ou à perpétuer les savoirs-faire artisanaux ?
- **Quelles sont les fiscalités et les désincitations pour réduire la prédominance des grandes surfaces** et des commerces accessibles principalement en voiture individuelle ? Quels en seraient les effets de relocalisation au plus près des populations ? Quels effets sur la création d'emplois de qualité et de proximité ? Quel potentiel de désartificialisation des sols ?
- **Quelles sont les bonnes pratiques pour les aides aux commerces de proximité** dans les zones rurales (initiatives de type « bistrot de pays », avec volet multi-service et lien social), ou pour les commerces de quartier dans centres de petites et villes moyennes, ou de centre-bourg et de villages ?
- **Quels sont les succès et échecs des « Villes en Transition »** (ou d'autres initiatives de type "slow cities") dans les choix et gains d'autonomie (alimentaire notamment) et dans les organisations fonctionnelles développées afin de satisfaire les besoins réunis ? Circuits courts et centrales d'achats, monnaies fondantes et décentralisation énergétique.

Propositions de recherches - Bloc 8

- *Territoires durables et préservation des milieux*
- **Évaluer les pistes techniques et sociales pour rendre les métropoles plus soutenables et autonomes d'un point de vue environnemental et humain.**
- **Évaluer les niveaux de densité soutenables et socialement souhaitables pour les métropoles**, Par exemple, des villes comme Shanghai et Pékin ont choisi de limiter leur population à 20 millions d'habitants.
- **Imaginer** des modes d'habiter urbains offrant des logements de qualité, des typologies d'habitat diversifiées, et une offre écologique.
- **Quelle est la portée sociale et écologique, économique et juridique de la désartificialisation des sols ?** Répertoire les initiatives émergentes de déconstruction et de désartificialisation, et évaluer leurs effets sur les sols libérés en termes de bilans écologiques, d'innovations sociales et de construction de l'action, notamment dans les politiques publiques ? Dans quels segments du parc et par quelles incitations ou régulations ?
- **Quelle est la crédibilité des scénarios associant une croissance économique au secteur de l'habitat à zéro émission nette d'ici à 2050**, à l'échelle mondiale, européenne et française ?
- **Comment est-il écologiquement possible de co-habiter durablement avec les non-humains ?** Faut-il sanctuariser des espaces « sauvages » en interdisant leur accès aux humains ou plutôt repenser la cohabitation des humains et des non-humains ? Quelle est la résilience des espèces sur le territoire, en fonction des modes d'organisation des espaces ? (Étude des « habitats-refuges »)

b. Co-construire les habitats et partager les espaces

Les habitats humains subissent aujourd'hui des phénomènes de fragmentation et de ségrégation spatiale, de spéculation, d'accaparement du foncier ainsi que des pollutions multiples. Dans les métropoles, la financiarisation du foncier contraint la construction de nouveaux logements et la densification des centres-villes, l'accession à la propriété tout comme au logement locatif dans le parc social (qui présente une carence de logements) et privé devient donc soit trop chère, inadaptée (typologie de logement) ou trop longue (délais dans le parc social) pour une partie de la population. Conjointement à ces difficultés d'accès à un habitat, le logement indigne concerne personnes, de par l'absence de domicile personnel (sans abrisme ou hébergement précaire), les mauvaises conditions d'habitat (insalubrité et indécence), et les difficultés à se maintenir dans son logement avec les diverses déconvenues institutionnelles et économiques induites. En ville et en campagne, le vieillissement de la population, le nombre croissant de foyers monoparentaux, conjugués à la problématique de l'isolement, posent de nouveaux enjeux en matière d'offre locative, d'accessibilité, d'inclusivité, de modularité, d'accompagnement et de cohabitation au sein des habitations et dans l'environnement vécu (communautés de voisinage...).

À la marge se perpétuent et se développent une diversité de modes d'habiter alternatifs – dans la forme du bâti et les modes constructifs (matériaux, taille, espaces communs...), dans le type d'habitat (éphémère, léger, mobile...) comme dans son mode de financement, de construction ou de gestion (coopérative, publique, groupée autogérée...). En plus de la dimension parfois culturelle de ces alternatives (nomadisme, artisans, Gens du Voyage, Roms, saisonniers, « traveller's »...), et outre le fait qu'elles répondent en partie à la difficulté d'accéder au logement bâti (maison ou appartement), les réorganisations spatiales et sociales qu'elles impliquent présentent une des alternatives possibles à l'étalement urbain, aux logements à fort impact écologique et à la cohabitation contrainte. La reconnaissance de ces modes d'habiter peut être source d'activités économiques comme de lien social.

Propositions de recherches - Bloc 9

- *Concevoir l'habiter en commun et accessible:*
- Certains Etats membres de l'UE autorisent et facilitent la constitution de **coopératives d'habitants**, ce qui rend possible l'implication des résidents dans la construction et la gestion de leur logement, et l'inclusion des personnes à petits revenus dans les projets d'habitation. Les modèles de coopératives d'habitants permettent d'avancer vers le **droit d'usage**, pour réduire la spéculation immobilière ayant cours en application du droit de propriété privée. D'autres Etats en interdisent ou en restreignent la possibilité. Une évaluation comparée des pratiques et des bénéfices permettrait d'encourager le développement de ce mécanisme.
- **Le droit d'usage sur la terre et/ou sur les bâtiments** est pratiqué sous différentes formes dans de nombreux pays. Une étude comparée aiderait à avancer pour donner une plus grande place au droit d'usage et à réduire la spéculation et la sous-utilisation des biens fonciers, particulièrement en situation de manque de bâtis ou encore de terres agricoles.
- Quelle **mutualisation d'espaces** et réduction des surfaces construite est rendue possible par l'implication des habitants ? Si les voisins se parlent et s'auto-or-

ganisent, les résidents d'un immeuble n'ont pas nécessairement besoin d'une chambre d'amis chacun, sachant qu'elle ne sera utilisée que quelques semaines par an. De même une grande salle commune gagnera à être mutualisée. La buanderie ou le garage à vélo sont fréquemment mutualisés en Allemagne.

- Certains pays ont conservé une culture des **équipements de quartier**. Par exemple des **bains et douches publics** permettraient aux populations qui le souhaitent de disposer de plus de confort et d'un accès à l'hygiène, et par conséquent réduire les besoins de surdimensionner chaque logement, à l'heure où de plus en plus de propriétaires s'équipent de piscines et bains ludiques ou de saunas. Par ailleurs de nouveaux publics comme les « vélotaffeurs » réalisant des trajets en vélo domicile-travail pourraient avoir utilité de douches sur leur quartier destination. Dans les pays nordiques, des équipements en communs comme le bain et le sauna sont accessibles au plus grand nombre.
- De nombreuses **résidences de loisir** (résidences secondaires) ne sont utilisées que 2 semaines par an, par exemple sur la côte méditerranéenne espagnole. Elles induisent une forte artificialisation des terres, alors qu'un parc beaucoup plus réduit permettrait de loger le même nombre de personnes. Etudier et comparer les bonnes pratiques permettra de limiter la sous-utilisation du parc construit, éviter l'artificialisation de nouveaux espaces, voire déconstruire une partie de l'existant.
- De nombreux habitants souffrent d'une absence de relation avec leur voisinage. Étudier les pratiques d'habitat partagé et du "faire ensemble" permettra d'avancer vers le **bien vivre et le lien social**, avec pour exemple de premières actions possibles, le compostage et le jardinage collectifs de pied d'immeuble ou de quartier.
- **Étudier les phénomènes de ségrégation / gentrification** / augmentation des loyers et les solutions possibles. Quels ont été les déterminants du développement de l'habitat tel qu'il est ? (Éléments de gouvernance, histoire environnementale).

Propositions de recherches - Bloc 10

Développer des types d'habitats alternatifs

- Depuis plusieurs décennies, les dimensions des permis de construire sont en augmentation constante. Les ménages ont moins d'enfants, mais ils construisent toujours plus grand. Les Réglementations Thermiques (RT) mesurent la consommation par m² bâti. Elles rendent plus aisé de respecter les normes si le bâtiment est grand. Une étude comparative et une évolution des normes contribueraient à favoriser le logement de petite dimension et l'habitat léger.
- Quelles sont les dynamiques des lieux en décroissance urbaine ? Quelles sont les pistes de soutien aux lieux en décroissance urbaine et à leurs communautés ? Quels sont les blocages socio-techniques au développement des alternatives, notamment les modes d'aménagement de l'urbanisme ?
- Des études socio-psychologiques permettraient de mieux appréhender les résistances individuelles et sociétales aux changements de modes de consommation, notamment en lien avec les modes d'habiter, les typologies et les tailles de logements, ainsi que leurs matériaux de construction, cela afin d'avancer vers des logements plus petits, fonctionnels, partagés et qui répondent mieux aux besoins et d'éviter les stratégies plus ou moins conscientes d'ostentation, très présentes

dans le logement, comme dans la mobilité. Quels sont les besoins importants et comment bien vivre dans la frugalité ? Comment sortir de l'état de frustration chronique face à l'idéologie du "toujours plus" ? Comment le "vivre bien" et le lien social peuvent-ils contribuer à dépasser la consommation compulsive ou ostentatoire ?

- Comment permettre l'émergence et la reconnaissance de l'**habitat léger** temporaire et de l'habitat mobile ? Par exemple, les gens du voyage sont souvent relégués au bord des routes bruyantes. Les habitats légers de type yourte sont souvent interdits par les autorités, alors que leurs usagers s'inscrivent souvent dans l'esprit de réduire leurs besoins et leurs impacts. Il existe une diversité de cultures et une demande pour des modes de vie différents. Etudier les obstacles (réglementaires, économiques, culturels...) rencontrés par les personnes habitant ou désirant habiter en logement alternatif ou solidaire (partagé, intergénérationnel, mobile...) et appréhender à la fois la diversité des identités, des besoins et des modes d'habiter sur un territoire, les arbitrages entre les différentes allocations et modes de gestion des espaces.

c. Créer de l'emploi de qualité en promouvant l'habitat écologique

Aujourd'hui certains États membres comme la France manquent d'artisans, tout particulièrement pour l'émergence de filières utilisant des matériaux sains et « naturels », souhaités par les consommateurs. Ainsi, des techniques historiques très répandues ne comptent aujourd'hui qu'un nombre réduit d'actifs : le couvreur en chaume était majoritaire en France au milieu du 19^e siècle. Il ne reste aujourd'hui qu'une centaine de chaumiers sur le territoire national. Les poêles de masse sont particulièrement efficaces énergétiquement mais ne comptent que quelques dizaines de professionnels. La construction en terre a été un temps très répandue et de nombreux bâtiments sont appréciés et encore en usage, sans qu'il y ait aujourd'hui un nombre de professionnels suffisant pour entretenir et développer ce mode constructif. Le faible nombre d'artisans induit que leur niveau individuel de savoir-faire décline (par manque d'échanges, d'innovation et d'émulation) et qu'une partie des savoirs est perdue à chaque (non-)renouvellement générationnel. Les savoir-faire sont un **patrimoine vivant à sauvegarder**.

Propositions de recherches - Bloc 11

- Les savoirs et la recherche ne sont pas exclusivement universitaires et l'action de Horizon Europe pourrait porter également sur le développement des savoirs et savoir-faire pour la résilience, en particulier les savoir-faire **artisansaux en risque d'extinction**. Pour exemple, le Japon a conservé un haut niveau d'artisanat sur la construction en terre. Les Pays-Bas font de même pour le chaume. Le Maroc a sauvegardé un secteur artisanal fort grâce entre autres - mais pas que - au tourisme.
- L'UE pourrait financer des « universités de l'artisanat » pour capter, réimporter et faire vivre les savoir-faire, ce qui peut être un outil pour la qualité de vie et la création d'emploi.
- Le secteur du bâtiment – par le biais de réduction et de rétrocommissions sur les matériaux au bénéfice des artisans – a longtemps favorisé une construction standardisée utilisant les matériaux transformés et rapides à mettre en œuvre, plutôt que les matériaux bruts (par exemple construction en terre ou fibres naturelles). Pourtant le coût pour l'habitant peut se révéler comparable alors que la qualité de vie peut se voir réduite dans le cas des matériaux industrialisés (composés volatiles, mais aussi manque d'effet masse et de régulation hydrique dû à l'emploi

de matériaux trop étanches).

- Un axe de recherche pourrait porter sur rechercher et lister les actions pour **favoriser l'« intensité sociale » du secteur du bâtiment, c'est-à-dire le nombre d'heures de travail par euro investi**. Cela permettrait des réalisations plus proches des besoins des habitants, plus esthétiques et plus saines. Parmi les actions, citons l'interdiction des rétrocommissions et des réductions aux artisans. Le prix unique des matériaux favorisera aussi l'autoconstruction. Le charme et la qualité du bâti ancien témoigne de la pertinence de l'implication des résidents dans les réalisations.
- La durée de vie du béton armé est évaluée entre 50 ans et 80 ans, voire 150 ans si des mesures particulières sont prises par exemple avec de l'acier inox. Les charpentes en bois résineux ont également une **durée de vie limitée** et elles ne sont garanties aujourd'hui que 10 ans. Cela va à l'encontre de la pratique antérieure à 1950 où le bâti était construit pour plusieurs siècles. Le coût risque de se révéler beaucoup plus onéreux, tant financièrement que environnementalement si le parc bâti est à reconstruire à chaque génération. De fait, dans bien des cas, le parc bâti de 1950 et 1960 arrive déjà en fin de vie, alors que celui antérieur à 1900 est en bon état.
 - L'UE gagnera à adresser cette problématique en étudiant les solutions constructives durables.
 - Par exemple il s'agira d'étudier les conditions à créer pour le développement de la filière foresterie - bûcheronnage – débardage - scierie - **charpente en chêne**, qui est très spécifique et pratiquement disparue aujourd'hui, et qui nous permet aujourd'hui d'admirer des structures en bois des siècles passés. Il existe là aussi **un savoir-faire perdu à retrouver**. En termes de biotope et de patrimoine, la France est bien placée pour réinventer cette filière.
 - Quel **gisement d'emplois** nouveaux potentiels dans les domaines de la construction écologique ? Ces emplois sont de qualité et non délocalisables.
 - Comment miniaturiser et démocratiser les procédés énergétiques pour l'habitat par exemple pour le chauffage et la **micro-méthanisation** ? Comment faire émerger une gamme de solutions adaptées pour tout type d'habitat : collectif, individuel et habitat léger.
 - le **WC à compost**, permet de réduire les coûts pour les habitants et les collectivités, la pollution et la réutilisation des composts de qualité sans déplacement des matières. Des tests en école ont montré un moindre absentéisme pour maladies. Quels freins et quelle généralisation possible ?
 - Étudier la généralisation de dispositifs de recyclage et d'économie d'énergie au sein des logements.
- Comment **réduire les consommations énergétiques** (dont l'énergie grise) en matière d'habitat ? (L'Allemagne a opté il y a plusieurs années pour une stratégie de réduction de 80% des besoins en chaleur de l'habitat).
- Comment **favoriser la déconstruction, le tri, la réutilisation et le recyclage** des matériaux du bâtiment ? Comment promouvoir les matériaux qui permettent un retour à la terre sans déchets ? Ce point est à prioriser car le secteur de la construction (BTP) génère 80% des tonnages des déchets en France.

- Quelles sont les conditions et les actions possibles pour les **reconversions** économiques et industrielles (artisanat, Très Petite Entreprise (TPE), coopératives), et pour la transition des métiers ?

2. Se déplacer et transporter dans les limites planétaires

L'accroissement des vitesses de transport généré par les innovations techniques et le déploiement d'infrastructures a reconfiguré les territoires, à travers des phénomènes successifs d'étalement et de fragmentation spatiale. Cet accroissement des vitesses et des possibilités de transport a induit un processus double de rapprochement temporel des lieux et d'éclatement des espaces de vie. Seule la généralisation de l'hypermobilité quotidienne, plus ou moins contrainte, permet d'assurer une continuité à la fois sociale et spatiale, au prix toutefois d'impacts écologiques considérables : fragmentation des espaces, artificialisation des terres, pollutions atmosphériques, pollutions des eaux, pollutions sonores, dégradation des paysages, et émissions de gaz à effet de serre. En effet, cette mobilité des biens et des personnes repose actuellement dans sa très grande majorité sur des carburants fossiles, ce qui fait du secteur du transport l'un des principaux émetteurs de gaz à effet de serre (30% des émissions de GES en France, dont plus de 50% est imputable à la voiture individuelle)⁴⁴.

Améliorer l'efficacité énergétique et environnementale des technologies de transport est nécessaire, mais semble insuffisant au regard de la situation environnementale : les potentiels gains technologiques marginaux se réduisent, ceux-ci s'effectuent parfois au prix d'impacts environnementaux différents de ceux auxquels ils entendent répondre, et la pénétration des technologies est soumise à une inertie importante du fait de la durée de vie des véhicules et infrastructures. Par ailleurs, les améliorations technologiques ne répondent pas aux enjeux sociaux de modération des rythmes de vie. Il s'agit donc d'explorer également les pistes de réorganisation spatiale et sociale permettant de réduire les besoins de mobilité, laquelle est souvent subie, et ne contribue pas ou plus - ou négativement - à la qualité de vie. L'évolution future de la demande de mobilité des personnes et du fret doit à ce titre être considérée non pas comme une donnée, mais comme une résultante des choix en matière d'organisation des territoires et des habitats. Dans cette perspective, les pistes de sobriété en matière de mobilité sont à explorer, ainsi que les scénarios d'aménagement des territoires et de relocalisation des modes de vie.

a. Réduire les besoins de déplacement par le réaménagement des territoires et la relocalisation de l'économie

La réduction des besoins de déplacement est un levier d'action clé non seulement pour la réduction des impacts environnementaux du secteur des transports, mais aussi pour l'amélioration de la qualité de vie. Il s'agit d'étudier les besoins et les motifs de la mobilité des personnes, liés aux questions d'aménagement du territoire, afin de mieux identifier les pistes d'action possibles de réduction des mobilités impactantes et en particulier des mobilités contraintes.

Durant les cinquante dernières années, les distances parcourues ont fortement augmenté. Les innovations technologiques, à défaut de réduire le temps passé dans les transports, accentuent

44. <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre/article/les-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre-des-transport>

les phénomènes d'étalement urbain et d'hypermobilité en augmentent les distances parcourues par l'accélération des vitesses de déplacement. En conséquence, le trafic aérien augmente en continu (45 millions de passagers en 1986, 172 millions en 2018 pour la France), le trafic automobile français est en légère hausse, autour de 600 milliards véhicules.km/an, sur la dernière décennie contre 80 milliards de véhicules.km/an au début des années 1960. La mobilité représente un poste de dépense important dans les budgets des français, notamment pour les personnes pauvres et celles vivant en milieu périurbain et rural, avec 21% du budget en milieu rural alloué aux transports (soit 7000 euros dépensés en moyenne pour le transport). Cette mobilité coûteuse accentue les inégalités spatiales en matière d'accès à l'emploi, à la scolarité, à la santé, à la culture, aux besoins de sociabilité, aux loisirs, aux commerces et aux services. Il apparaît nécessaire d'engager une recherche pour la relocalisation des réponses aux besoins des habitants sur leurs territoires avec pour perspective de réduire ces besoins de déplacements.

Une telle orientation des politiques de recherche permettrait de prendre en compte le temps important passé par les français dans les transports : plus d'une heure par jour en moyenne en 2019, 6 minutes de plus qu'il y a 10 ans. Cela est lié notamment à la part croissante des personnes travaillant en dehors de leur commune de résidence. Il s'agit bien souvent d'un déplacement qui peut être considéré comme contraint et non choisi.

Propositions de recherches - Bloc 12

- Quels sont les **besoins et les comportements actuels** en matière de mobilité ? Quelles sont les disparités au sein de la population et par mode de transport ? (Fréquence, temporalité, distance, modes de transport disponibles, modes de transport privilégiés, configuration spatiale des déplacements, motifs des déplacements, mobilité perçue comme «contrainte»/»non-contrainte» et inégalités en matière de mobilité contrainte, déterminants des distances de déplacement, facteurs déterminants des choix de mode de transport).
- Quelle est la part des déplacements ressentis subjectivement par les usagers comme **contraints ou comme désirables / choisis** dans les trajets en automobile individuelle, transports collectifs, train, vélo, piéton, et par type de déplacement (domicile-travail, accès aux commerces et services, visite de proches, loisirs) ? Cette recherche permettra de motiver la réduction des nombreux déplacements contraints et de trouver le chemin de l'action, puisque aujourd'hui de nombreux acteurs publics et ONG ont "peur de paraître liberticides" en proposant de réduire les déplacements.
- Quelle vision prospective à moyen et long terme sur **l'évolution future des besoins de mobilité dans une perspective de réorganisation territoriale**, incluant la relocalisation d'activités et de la population vers les villes moyennes, petites, bourg-centre et villages ? Quel potentiel de réduction des déplacements de courte et longue-distance ?
- Comment évolueraient les **besoins de fret dans une perspective de relocalisation** de l'activité économique et de réduction de la consommation matérielle ? Comment réduire les consommations énergétiques (dont l'énergie grise) en matière de mobilité au travers de la relocalisation des emplois, des services et des commerces ?
- Étudier les freins et les moyens pour développer la méthode ASI (Avoid-Shift-Improve) qui hiérarchise les actions à prioriser, avec **dans l'ordre : « (1) réduction des déplacements - (2) report modal - (3) amélioration des motorisations**

». En France la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) prévoit au contraire une action trop largement basée sur l'amélioration technique des motorisations et n'ose pas envisager une réduction ambitieuse des distances parcourues.

b. Promouvoir les transports doux pour tou·te·s

Le report des usagers vers des modes de déplacement doux ou actifs permettra d'agir, efficacement et sans effets rebonds importants, contre les émissions de gaz à effets de serre et l'artificialisation. Il est donc important de mener des recherches visant à favoriser l'essor de ces modes de déplacement et le maillage des réseaux de transports sur le territoire.

Le report modal vers la marche à pied, le vélo, les tramways et d'autres formes de transports en commun à faible impact écologique permettrait de préserver le cadre de vie des urbains et des personnes résidant actuellement à proximité d'infrastructures. En outre, les mobilités actives ont des effets bénéfiques sur la santé et permettent, entre autres, de réduire les coûts d'entretien de la voirie : elles sont efficaces économiquement.

Réorienter les investissements dédiés à la mobilité vers les modes collectifs ou individuels peu impactants répond aussi à un enjeu de partage des espaces publics entre les habitants de la ville, et d'accès à la mobilité pour les personnes n'ayant pas les moyens ou l'envie de posséder une voiture. La mobilité, facteur clé de l'insertion sociale et d'équité ainsi qu'impérieuse condition d'accès à une diversité de services, peut être également améliorée entre les zones rurales, le périurbain et les centres urbains au travers du développement de voiries multimodales et d'autoroutes cyclables, de l'autopartage, du covoiturage, de l'auto-stop organisé, de taxis collectifs, de la préservation des chemins ruraux, du redéploiement du réseau ferré et des trains de nuit sur les territoires.

Propositions de recherches - Bloc 13

- *Mobilités actives*
- Quels sont les obstacles et les **résistances à l'usage des modes doux** (marche, vélo) et des transports en commun (y compris covoiturage) ? Quelles seraient les solutions à ces obstacles et les leviers pour améliorer l'acceptabilité sociale des transports doux et collectifs ?
- Quelles **solutions techniques**, organisationnelles et infrastructurelles **pour promouvoir la propulsion humaine** (mobilité active) pour le transport des personnes et de fret ? Quelles innovations du passé, dans l'histoire du vélo et des véhicules légers, pourraient être envisagées de nouveau aujourd'hui ? (systèmes logistiques flexibles, flottes de vélo-cargos et autres véhicules à faible impact environnemental,...) ? De nouvelles solutions restent-elles à envisager ?
- Quels seraient le bilan énergétique (y compris énergie grise) et les émissions de CO₂ des déplacements pour l'**accès aux commerces et aux services** dans un scénario de déploiement massif des modes de mobilité douce, active et partagée ? Quelles différences, quelles économies, par rapport à la situation initiale ou projetée («business as usual») ?
- Comment revaloriser et remettre dans le domaine public les **chemins ruraux** pour la mobilité piétonne et les autres usages et bénéfices collectifs ? (Préservation des bocages et corridors écologiques).

- Comment permettre aux enfants et à tous les **usagers vulnérables** de se déplacer dans l'espace public ? Quelles stratégies pour réduire et ralentir la circulation automobile ?
- Quel bilan pour les politiques publiques de mobilité utilisant des outils d'intelligence collective dont les **Plan de Déplacement (inter-)Entreprise (PDE, PDiE)**, **Plan de Déplacement Urbain (PDU)**, etc ? Quelles sont les pratiques permettant de réduire les déplacements et de favoriser les modes « doux » ?

Propositions de recherches - Bloc 14

- *Trajets courts en mobilité rurale et urbaine*
- Quelles solutions organisationnelles et techniques peuvent être proposées pour les déplacements locaux des personnes à mobilité réduite (personnes âgées, handicapées,...) y compris les situations temporaires (femmes enceintes, personnes blessées...) ? En particulier, quelle est la faisabilité et quels seraient les avantages de développer des véhicules légers à faible consommation énergétique et faible impact écologique (critères d'Analyse du Cycle de Vie) ?
- Quelles sont les solutions organisationnelles, infrastructurelles et techniques propices au développement de la multimodalité ? (En particulier autour de l'articulation modes doux / transports en commun) ?
- Quelles pratiques comparées suivant les régions du monde, quels freins et quelles évolutions institutionnelles sont nécessaires pour la mise en place de taxis collectifs et d'autostop organisé (covoiturage spontané) pour les trajets en zones rurales manquant de transports en commun ?

Propositions de recherches - Bloc 15

- *Dépasser la voiture individuelle*
- La Ville de Paris souhaite avancer vers une réduction forte du nombre de places de parking en surface. Cela peut libérer un espace important pour la convivialité et le bien-être des résidents, en même temps que créer des espaces plus agréables à vivre car moins bruyants, moins dangereux pour les usagers vulnérables (piétons, vélos) et moins pollués.
- Une étude comparative permettra d'évaluer les politiques publiques dans les différentes villes européennes, par catégories de taille de population, en termes de promotion des mobilités alternatives à la voiture individuelle.
- Quels sont les freins à l'abandon de l'automobile individuelle ? Quel pourcentage de la population effectue des trajets domicile-travail inaccessibles en transports en commun et en vélo ? Quel pourcentage de la population ne conçoit pas de vivre sans voiture ? (par zone géographique). Réaliser un sondage sur qui croit à quel avenir pour la voiture individuelle par zone géographique ? Entres autres qui croit à l'avenir de la voiture électrique, la voiture autonome, la voiture partagée, ou la réduction de 90% de l'usage des véhicules individuels ? Et surtout quel pourcentage de la population croit aux mythes de la "voiture à eau" ou la voiture "à énergie libre" ? Ces mythes très répandus sur les réseaux sociaux freinent la transition dans les esprits en laissant croire à une possible solution miracle. Comprendre aidera à mieux cibler les politiques publiques surtout en milieu rural, où les alternatives à la voiture individuelle sont encore à inventer.

Propositions de recherches - Bloc 16

- *Sortir le train de la voie de garage*
- Durant plusieurs décennies certains pays ont orienté les priorités ferroviaires vers la construction de Lignes à Grande Vitesse (LGV). D'autres pays comme la Suisse et l'Autriche ont préféré les "trains lents", avec une vitesse maximale autour de 230 km/h afin de favoriser un maillage dense (un train rapide s'arrête peu). Une telle optique s'est montrée favorable à la réouverture des voies ferrées fermées, à la régénération des "petites lignes", et au déploiement des trains de nuit. Une évaluation sous forme de convention citoyenne permettra de mieux dessiner les besoins à satisfaire, les vitesses souhaitables et les liaisons à garantir.
- Évaluer l'impact complet des grands projets d'infrastructure, en incluant également l'énergie grise de construction et les pertes en artificialisation des sols. Certains pays comme l'Espagne et la France ont eu une certaine tendance à abandonner leur réseau ferré existant au profit de la construction de nouvelles infrastructures à Grande Vitesse. Une telle évaluation pourrait contribuer à mieux financer la régénération, la modernisation et les besoins de fonctionnement des réseaux existants.
- Quel est le potentiel et la pertinence sociale, écologique et économique d'un redéploiement du réseau ferré avec un maillage territorial serré et des trains cadencés à l'heure ou demi-heure et des trains de nuit pour connecter l'Europe sans besoin de déplacements aériens ? Et quelles conditions et quels investissements seraient nécessaires pour rendre ce changement réalisable et attractif ? (par exemple avec des prix attractifs « le train au prix du covoiturage »). Quelle a été l'histoire et le rôle des lobby industriels dans le sous-investissement et le démantèlement des mobilités vertueuses : le vélo, les tramways, des petites lignes ferroviaires et des trains de nuit ?
- Quel pourcentage de la population serait d'accord pour changer de comportement, afin d'emprunter des trains de nuit plutôt que l'avion ? Le vélo/transports en commun/TER/RER régional plutôt que la voiture ?

Longues distances voyageurs et fret : organiser la compétition entre les mobilités en incluant les enjeux climatiques

- Comment rendre les mobilités écologiques compétitives en prix sur le marché des longue distance ? Sur le créneau 800-1500 km la mobilité la plus polluante – l'avion – écrase les prix face aux mobilités terrestres (et maritimes). L'avion est souvent moins cher que le bus, le covoiturage, le ferry ou le train. Les transports polluants ne payent pas le coût complet des externalités négatives qu'ils produisent (mortalité par pollution de l'air et accidents de la route, bruit, congestion, occupation de l'espace, consommation d'énergie et de ressources non renouvelables, etc). Des nombreuses actions sont possibles comme la fiscalité pollueur-payeur sur les mobilités que l'UE aborde sans succès de manière réitérée depuis 1995 ; la taxe sur les billets d'avion de 13€ en Allemagne ; ou le prix plancher de 40€ sur les billets d'avion en Autriche. Une étude comparative pourrait aider à construire une politique commune pour l'UE. La fiscalité permettra de financer des mobilités alternatives, comme le train de nuit, qui est la seule mobilité confortable à pouvoir couvrir ces distances de 800 à 1500 km.
- Quelles stratégies pour mettre en place des quotas de consommation, par exemple sur les billets d'avion ? Les voyageurs fréquents (frequent flyers) génèrent un fort impact, ce qui pourrait justifier d'envisager une fiscalité spécifique voire un quota de vols par personne⁴⁵. Comment encadrer la publicité sur les mo-

45. Introduce frequent flyer levy to fight emissions, government told, BBC, 24 sept. 2019

bilités polluantes (loi Evin sur les mobilités)⁴⁶?

- Quelle est la faisabilité, quels seraient les avantages et inconvénients de ré-allouer des voies d'autoroutes au transport ferré ? Sachant que les autoroutes acceptent des pentes et les courbes plus importantes que le ferroviaire, il s'agit d'étudier sous quelles conditions de tels projets pourraient effectivement être réalisés et avec quel potentiel de report modal et de dé-artificialisation des sols.
- Quel potentiel pour le transport maritime à faible impact ? Le fret maritime est actuellement très polluant en particules fines à cause des carburants lourds employés. En revanche, cette mobilité est efficace énergétiquement, ce qui permet même une propulsion éolienne directe : des initiatives renaissent ainsi aujourd'hui pour le fret maritime à la voile⁴⁷. D'autres motorisations et optimisations de gestion par exemple sous la forme des "cargos de nuit fret + voyageurs" seraient également à étudier, ce qui permettrait de réduire le recours à l'aviation sur les distances jusqu'à 800 km - réalisables en une nuit - ainsi que sur de plus longues distances.
- Quel potentiel et quel impact du transport fluvial ? Le fret fluvial et le cabotage côtier peuvent constituer une solution à empreinte carbone et énergétique réduite. Les gabarits restreints de nombreux canaux historiques ont amené à leur abandon pour le fret à l'arrivée du rail au 19^e siècle. Quelle part du réseau de canaux existants - et quels gabarits - pourraient être utiles dans une optique de transition dans les transports, représentant quelle quantité de fret ? Sous quelles conditions ? Quels sont les impacts de mise à grand gabarit ? Des grands projets comme le Canal Seine Nord ont pu prétendre pouvoir atteindre une efficacité énergétique meilleure que le ferroviaire. Comparer le ferroviaire et le fluvial en termes d'impacts permettra d'éclairer les choix.
- Étudier des scénarios ambitieux pour les mobilités à l'horizon 2035, avec par exemple avec la réduction d'un facteur 10 de la mobilité longue distance (au-delà de 800 km), de manière à ce que le trafic aérien puisse être capté par une augmentation d'un facteur 10 des déplacements en train de nuit (incluant des trajets Europe-Asie jusqu'à 15 000 km) et en navigation fret-voyageurs transcontinentale. Sur les courtes distances, une relocalisation et une augmentation forte des mobilités actives et du ferroviaire de proximité, pourrait permettre une réduction d'un facteur 10 de l'usage de l'automobile. Quel serait le bilan énergétique, climatique et social d'un tel futur optimisé sous l'angle organisationnel ? Approfondir ces scénarios est nécessaire pour guider l'action au cas où les sauts technologiques espérés ne sont pas au rendez-vous.
- Quelles sont les possibilités et quels seraient les impacts socio-économiques possibles d'un report significatif du transport routier et aérien vers le rail ? Comment permettre alors la reconversion professionnelle des personnes en activité dans le transport routier et aérien ? Suite à la crise Covid, une reconversion d'une partie du personnel aérien vers le ferroviaire est à l'ordre du jour par exemple en Suisse. Elle est à étudier pour permettre des passerelles de transition des métiers.

<https://www.bbc.com/news/business-49808258>

Yves Cochet, Une carte carbone plutôt qu'une taxe carbone, Le Monde, 11 fév. 2019

<https://www.institutmomentum.org/une-carte-carbone-plutot-quune-taxe-carbone/>

46. Bras-de-fer autour de la publicité sur les produits polluants, Le Télégramme, 5 oct. 2020

<https://www.letelegramme.fr/economie/bras-de-fer-autour-de-la-publicite-sur-les-produits-polluants-05-10-2020-12631886.php>

47. <https://www.towt.eu/> ; <https://www.wingsoftheocean.com/fret-voile/>

3. Transitionner vers la suffisance énergétique

Les systèmes énergétiques englobent l'ensemble des technologies, infrastructures, réseaux, agents et agencements socio-économiques qui participent à l'extraction ou la capture, la transformation, le transport, la distribution et la consommation de ressources énergétiques. La question de leur adaptation aux futures évolutions sociétales est essentielle. Toutefois, dans leur très grande majorité, les travaux de planification de ces systèmes énergétiques s'inscrivent dans une perspective d'augmentation des usages énergétiques. Un tel postulat de départ pose alors de fortes contraintes quant à l'éventail des évolutions envisageables de ces systèmes.

À l'inverse, poser la suffisance énergétique comme priorité et axe directeur de la recherche et de la planification sur les questions énergétiques peut permettre, par le desserrement de telles contraintes, d'envisager des trajectoires alternatives susceptibles de répondre plus directement aux problématiques environnementales, et notamment aux enjeux d'utilisation des ressources naturelles, d'artificialisation des terres, mais aussi d'autonomie et de résilience.

Dans cette perspective, la compréhension et le dépassement des verrous culturels et organisationnels et l'exploration des modalités de transition vers un paradigme de suffisance énergétique se retrouvent alors au premier plan des priorités de recherche. Ces dernières doivent également inclure les questions de transition des infrastructures énergétiques, et de leur adaptation à une sobriété des usages. Il conviendra ainsi d'aborder les aspects technologiques d'une telle transition, d'interroger les savoirs-faire techniques à entretenir ou développer pour construire, maintenir, opérer et démanteler les infrastructures énergétiques, mais aussi, conjointement, de poser la question du dimensionnement, du degré de centralisation, et du degré de complexité technologique *approprié* - c'est à dire *appropriable* par les communautés concernées - de ces infrastructures et de leur gestion.

a. Réduire la consommation énergétique

Propositions de recherches - Bloc 17

- Proposer, questionner et explorer des pistes organisationnelles de réduction des consommations énergétiques au niveau de chaque territoire compatibles avec un maintien ou une amélioration de la qualité de vie.
- Quels sont les **potentiels de réduction de consommation énergétique des logements en fonction de l'âge et du type de logement** (maison individuelle, mitoyenne, immeuble, logement social ou non), des matériaux utilisés pour la construction ? **Quels métiers** sont à mobiliser et quelles formations sont à mettre en place pour un nombre suffisant d'artisans ? Étudier pourquoi les objectifs récents en matière de rénovation sont rarement atteints : **quels sont les blocages** institutionnels, organisationnels, économiques, techniques et juridiques et quelles sont les bonnes pratiques qui permettent de les lever ? La problématique du patrimoine, de l'esthétisme et le poids de l'ABF (Architecte des Bâtiments de France) dans les décisions de rénovation sont à analyser et questionner.
- Quels **gisements d'économie d'énergie** peuvent être atteints par la mise en place de la mobilité vélo ? Des RER en régions ? Des trains de nuit comme alternative à l'aviation ? Quels sont la quantité et le **coût du CO₂ évité** pour le vélo, le RER régional, les trains de nuit ?

- **Évaluer comparativement en terme d'euro investi les actions de réduction** et d'évitement de la consommation énergétique, par rapport aux actions en faveur des énergies renouvelables.
- Quels sont les freins à la mise en place de la **fiscalité sur les carburants** ? Quelles sont les conditions d'acceptabilité par les citoyens ? Quelles actions contre la fiscalité sur les carburants (écotaxe, etc) sont réalisées par les groupes d'intérêts (pétrolier, aviation, automobile) ?

b. Approfondir l'analyse systémique des questions d'approvisionnement énergétique

Au niveau mondial, l'approvisionnement énergétique (en énergie primaire) est assuré à environ 85% par les sources fossiles d'énergie, à 5% par le nucléaire et à 10% par les énergies renouvelables. En France, la part du renouvelable est à peine supérieure (11%). L'énergie fossile reste la principale source d'énergie, en dépit de la place très particulière du nucléaire (40%). Un tel approvisionnement est problématique à plusieurs égards. Les énergies fossiles et fissiles reposent sur des ressources finies, dont l'extraction cause des dégâts aux biotopes et aux populations. La production d'électricité nucléaire produit des déchets radioactifs dont la gestion sur le long terme ne semble pas avoir de solution et est concomitante d'un risque d'accident qui ne peut être totalement maîtrisé. Les énergies renouvelables, si elles échappent aux écueils listés plus haut, ne sont pas exemptes d'impacts. Il s'agit d'évaluer les ressources utilisées pour les développer, les changements d'usage des sols mais aussi les modifications socio-économiques (transformations des métiers, de l'économie des territoires) qu'elles sous-tendent.

Propositions de recherches - Bloc 18

- *Étude des possibilités d'approvisionnement à l'échelle des territoires*
- Quelles peuvent être les degrés d'**autonomie énergétique** des territoires en fonction des ressources (énergétiques mais également matérielles) présentes sur ces territoires ? *Aujourd'hui la question de l'autonomie énergétique ne se pose qu'à l'échelle nationale avec la notion d'indépendance énergétique, critiquable dans son calcul (par exemple avec le nucléaire considéré comme produit sur le sol français alors que l'uranium provient essentiellement du Niger et du Kazakhstan). Dans une perspective de réduction forte des énergies fossiles, de relocalisation de l'économie et de recherche de résilience, il est essentiel de mieux comprendre les potentialités à l'échelle de chaque territoire et les dépendances qui subsisteront nécessairement.*
- Quels **outils de prospective énergétique participative** à l'échelle territoriale ? Pour exemple la Stratégie National Bas Carbone (SNBC) se décline aux échelles régionales en SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) et territoriales avec les PCAET (Plans Climat Air Énergie des Territoires, obligatoires pour les communautés de plus de 20 000 habitants⁴⁸). Les divers degrés de concertation⁴⁹ ou de consultation publique sont souvent insuffisants. Comment aller plus loin dans la coconstruction ?

48. Cerema, "Planification énergie-climat, PLUi : quelles articulations ?", janvier 2017, http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fi00417_plui_energie_climat_01.pdf

49. Ademe, <https://www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/314-113>

Propositions de recherches - Bloc 19

- *Étude des impacts sociaux et environnementaux et de l'approvisionnement énergétique*
- Différentes technologies avec des degrés de maturité industrielle plus ou moins avancés sont perçues comme incontournables en réponse au discours commercial des industriels et des politiques qui vantent leur caractère innovant. Au-delà de l'emballage médiatique que suscitent ces technologies, il s'agit d'étudier méthodiquement leurs impacts sociaux et environnementaux, la manière dont elles s'insèrent dans les systèmes énergétiques existants, les mécanismes de financement, sans accepter leur développement "quoiqu'il en coûte". Une veille scientifique plurielle recoupant plusieurs champs disciplinaires (histoire, sociologie, sciences politiques, philosophie, sciences de l'ingénieur et biologie) est à constituer sur ce sujet pour procurer une information fiable et indépendante des intérêts économiques sur les conséquences de ces technologies. La bonne connaissance des impacts (occupation/artificialisation des sols, biodiversité, qualité des espaces, perturbation des cycles géochimiques, énergie grise, impacts sociaux, etc.) est nécessaire pour éclairer les choix.
- Cette veille permettra d'alimenter des conventions de citoyens pour orienter les financements et choisir les orientations technologiques. Cela permettra de déterminer les champs de pertinence et le potentiel de production de l'éolien terrestre et en mer ; du solaire sur sols bâti ou non bâti ; de la construction de microcentrales hydrauliques ; de la méthanisation à différentes échelles ; du bois énergie sous ses différentes formes ; des agrocarburants de 1ère, 2ème et 3ème génération ; des carburants synthétiques ; des vecteurs énergétiques (hydrogène, batteries) ; ou encore des actions de "compensation carbone".
- Quelles réductions de la consommation seraient souhaitables ? La France a posé une réduction de la consommation d'un facteur 2 d'ici 2050. 11% de l'énergie nationale est d'origine renouvelable, et l'hydraulique est fortement pilotable. Dans ce contexte, une réduction d'un facteur 10 de la consommation pourrait-elle permettre une transition vers un système énergétique 100% renouvelables et à faible impact environnemental sur l'ensemble du cycle de vie ? Sachant les importants gaspillages énergétiques (par exemple dans le secteur de la mobilité ou du bâtiment ou des gains d'un facteur 10 ou plus sont souvent atteignables), quelles actions rendraient ce scénario réalisable et souhaitable ? Quels scénarios, quels avantages comparés, quelle acceptabilité pour une réduction énergétique d'un facteur 2, 4, 6, 10 ou 20 ?
- Comment prendre en compte les aspects humains et sociaux dans les outils de prospective ? Des indicateurs alternatifs à la croissance du PIB pourraient être proposés dans ce cadre.
- Quels sont les avantages et limites des différents modèles de développement des énergies renouvelables au regard de critères de gouvernance et de participation citoyenne, de performance environnementale, de pertinence technique (répartition spatiale, disponibilité des ressources énergétiques) de viabilité et de résilience financière ? Quels sont les éventuels obstacles à la diffusion de ces différents modèles de développement et leurs conditions de succès ? Quels sont les instruments de politique énergétique les plus vertueux en matière de développement équilibré des énergies renouvelables et d'accompagnement des projets ?
- Quelle résilience par rapport au prix de l'énergie et aux ruptures d'approvisionnement ? Depuis 2008 le monde a connu de nombreuses révoltes de la vie chère qui coïncident avec les augmentations du prix du pétrole qui lui-même influe sur les prix de nombreuses marchandises. Quel est l'impact du prix du pétrole sur le

démarrage des révoltes de la vie chère ? (Burkina Faso en 2008, pays arabes en 2011, gilets jaunes en 2018).

- Quelles politiques de reconversion des métiers sont nécessaires pour sortir des énergies polluantes ? Une étude comparée des intensités en emploi des différents métiers en fonction des domaines d'activités est à mener à différentes échelles (nationale, régionale, communale).

c. Évaluer la résilience des infrastructures énergétiques

Les infrastructures énergétiques structurent la manière dont s'organisent les flux d'énergie. Par infrastructures, nous entendons l'ensemble des systèmes techniques qui permettent de produire, transporter et consommer l'énergie.

Historiquement, il y a eu un mouvement de concentration de l'appareil productif qui a conduit à la construction de grands réseaux gérés par un petit nombre d'acteurs. Dans les débats sur les questions énergétiques, deux visions semblent s'opposer : la prolongation d'un système de production d'énergie centralisé relié aux différents consommateurs par les réseaux, ou la décentralisation de ce système en rapprochant consommations et productions voire en se passant, dès que possible, des réseaux. Ces deux visions opposées montrent qu'au-delà des aspects techniques des infrastructures et de leur gestion se pose la question de leur gouvernance.

La sortie des énergies fossiles et fissiles, y compris dans des scénarios de réduction des consommations énergétiques, implique leur substitution (partielle) par des énergies renouvelables, qui dépendent notamment des conditions météorologiques pour leur production, telles que le solaire photovoltaïque et l'éolien. L'utilisation de ces sources d'énergie pour la production d'électricité pose des enjeux techniques (prévision, pilotabilité) qui semblent surmontables avec des technologies existantes⁵⁰. Toutefois les scénarios prospectifs dans lesquels le renouvelable représente la majeure partie de la production d'électricité reposent souvent sur le développement de technologies de stockage, d'effacements, la construction de nouvelles lignes électriques de forte puissance, notamment des interconnexions entre pays voisins, généralement les trois à la fois. Ces développements technologiques doivent être interrogés à l'aune des critères de suffisance et d'autonomie que nous nous sommes donnés. Quelles ressources nécessitent-ils ? Provenant d'où ? Comment ces technologies et nouveaux réseaux s'insèrent dans les espaces existants (destruction d'espaces peu anthropisés ou réduction de la surface consacrée aux terres agricoles, déplacement de populations) ? Quels déchets, en quelle quantité et avec quelle nécessité éventuelle de recyclage entraînent-ils ? A quels besoins de quelles populations répondent-ils ?

50. Voir par exemple, le projet européen Migrate qui a regroupé de nombreux gestionnaires de réseau de transport européens pour, entre autres, étudier le fonctionnement de systèmes électriques avec une forte proportion de renouvelable (jusqu'à 100% de la production d'électricité).

Propositions de recherches - Bloc 20

- *Étudier la résilience des sociétés et de leurs infrastructures énergétiques*
- Comment les choix réalisés sur l'approvisionnement énergétique (type et localisation des sources d'énergie) affectent-ils la **résilience** des systèmes énergétiques au changement climatique (ex : dépendance du nucléaire à une source d'eau froide ou encore de l'hydraulique à un approvisionnement pluvial) ? Comment les dérèglements climatiques à venir, augmentation globale des températures mais également accroissement de la fréquence d'événements climatiques extrêmes, vont affecter la disponibilité et l'efficacité des infrastructures énergétiques ?
- Quelle **résilience des populations** face à la dégradation des infrastructures ? Comment des populations réagiraient et s'organiseraient si des infrastructures critiques venaient à défaillir, par exemple suite à une coupure prolongée d'électricité ? Une étude historique et anthropologique des défaillances des infrastructures énergétiques (également des réseaux routiers, ferroviaires ou d'approvisionnement en eau) étant survenu au cours de l'histoire pourra être conduite en comparant la réaction des populations concernées en fonction des modes d'organisation collective qui structurent leur quotidien (village éloigné des centres urbains, avec un degré d'autonomie économique -- ou pas -- pour répondre aux besoins primaires de ses habitants, grande métropole moderne, etc.)
- Quelle **redondance des infrastructures** s'avère souhaitable pour faire face aux événements climatiques selon les services qu'elles rendent à la collectivité ? Les systèmes de secours renvoient également au besoin de résilience des sociétés.

Propositions de recherches - Bloc 21

Étude des coopérations entre territoires pour leur approvisionnement énergétique

- Comment définir les besoins énergétiques à l'échelle d'un territoire et comment les ressources des territoires permettent ou non de répondre à ces besoins ? Comment s'établissent la solidarité et le partage des énergies entre territoires ?
- Quel est le rôle des réseaux pour répondre aux besoins de solidarité énergétique ?
- Comment les différents territoires coopèrent pour mutualiser des infrastructures critiques ?
- Quels modes de gouvernance des infrastructures énergétiques permettent d'améliorer leur résilience (qui les possède, qui décide de les développer, qui les maintient, qui les exploite, avec quelles données) ?

III. AGRICULTURE

JUSTIFICATION

Les systèmes alimentaires, c'est-à-dire la façon dont les sociétés s'organisent pour produire, distribuer et consommer leur nourriture sont au centre de notre réflexion. En effet, au niveau mondial, beaucoup de systèmes alimentaires font face à des crises profondes (énergétique, écologique, sociale, sanitaire et démocratique).

La globalisation néolibérale a transformé radicalement la structuration de notre société : exode rural massif (35% de la population était paysanne en 1950, moins de 3% aujourd'hui), métropolisation de nos pays avec une urbanisation qui consomme les meilleures terres agricoles, utilisation massive de la chimie et son cortège d'impacts sanitaires et environnementaux, affirmation de l'agro-industrie et de la grande distribution qui dictent leurs lois économiques. En France, les emplois du tertiaire sont passés de 25% en 1950 à 75% de nos jours. Sans l'augmentation colossale des gains de productivité par unité de travail humain en agriculture, permise par une utilisation massive des énergies fossiles, cette répartition des emplois serait impossible. Ces changements s'accompagnent d'une progressive concentration des marchés et d'un poids de plus en plus grand des acteurs financiers. Les filières sont caractérisées par une répartition inégale de la valeur produite, au détriment du maillon agricole, aboutissant à une précarisation de certains acteurs (producteurs, ouvriers des industries agroalimentaires ou de la distribution, etc.).

Les inconvénients de l'agriculture intensive remettent en cause la légitimité de ses pratiques. Une agriculture sans produits phytosanitaires et sans engrais de synthèse et minéraux, implique un changement de modèle agronomique qui nécessite plus de main d'œuvre, et qui peut se traduire par des hausses de coût de l'alimentation. Cela remet aussi en cause le fonctionnement du système alimentaire aujourd'hui majoritairement dépendant de cette agriculture et des échanges internationaux. Ainsi, **changer de système alimentaire signifie changer de société.**

Face à un système rendu vulnérable à ses propres impacts (réduction du rendement des cultures du fait du dérèglement climatique et de la dégradation des sols, réduction des régulations biologiques et pollutions du fait de l'érosion de la biodiversité), de nouveaux discours prennent place dans les politiques publiques, ainsi que dans la recherche (cf. stratégie européenne pour l'agriculture). Les impacts environnementaux et sanitaires de notre système alimentaire sont multiples et les changements à faire sont tels que la sphère dirigeante, politique et économique freine. Elle cherche à faire évoluer le modèle agricole sans changer le modèle d'innovation basé sur le recours à la technologie en proposant une agriculture « intelligente » (aussi appelée « de précision ») hyper technologique. Par exemple, l'agriculture intelligente pour le climat ou la bioéconomie promettent de pouvoir articuler hausse de la productivité en agriculture, croissance économique et protection de l'environnement. Ces stratégies s'inscrivent dans une vision *extractiviste* de l'agriculture.

De nombreuses initiatives visant la durabilité des systèmes alimentaires consistent aussi à donner un prix à la nature en monétisant les écosystèmes. Cette façon de procéder passe

par la commercialisation de droits à la pollution et permet d'étendre les régimes de propriété à l'ensemble des capacités reproductives du vivant. Ces réponses véhiculent l'argent public vers des solutions qui ne garantissent ni d'être vraiment en mesure d'atténuer les changements climatiques, ni de garantir le droit à l'alimentation, ni de permettre d'assurer les moyens de subsistance des agriculteurs, de refréner leur endettement et de décourager l'accaparement des terres. Ces questions devraient pourtant être au centre de la recherche d'un modèle alimentaire durable et viable. Par ailleurs, la capacité de substitution aux énergies fossiles, et aux ressources minières en général des sources d'énergies et de ressources renouvelables rend caduque ces axes de recherche lorsqu'ils sont considérés seuls et prioritaires. En effet, les innovations techniques en cours et promues ne permettent pas jusqu'alors de répondre aux questions environnementales et sociales.

Pour répondre à ces constats et remettre l'agriculture et l'alimentation au centre de la reproduction de la vie et de sa subsistance, de nombreuses alternatives se développent, mais leur accessibilité et diffusion restent limitées. En effet, une grande partie des ménages n'ont pas un accès financier, social et/ou géographique à des systèmes alimentaires plus proches de leurs attentes en termes d'éthique ou d'impact environnemental. L'insuffisance qualitative alimentaire progresse dans nos pays dits développés. Ainsi, le nombre de personnes sollicitant l'aide alimentaire s'accroît, alors que la **violence** ressentie par les personnes concernées, nourries par les surplus des systèmes alimentaires et dans l'incapacité de jouer leur rôle nourricier, est toujours là.

Ces violences alimentaires sont renforcées par des politiques publiques faisant de plus en plus reposer les responsabilités des enjeux environnementaux, sociaux et de santé des systèmes alimentaires sur les choix de consommation des ménages. La « consom'action » ne pourra pas changer profondément les systèmes alimentaires. Elle se heurte à son caractère individualisant, aux différences de ressources des ménages, et à la nature même de l'environnement et de l'offre alimentaires auxquels sont soumis les consommateurs.

Vis-à-vis de cette situation, un véritable **changement de modèle** est nécessaire, un modèle qui promeut la construction de systèmes alimentaires justes, inclusifs, sains, écologiques et efficaces. Nous rejoignons ainsi les demandes de multiples chercheur.e.s, des mouvements sociaux, des citoyen.ne.s, habitant.e.s des zones rurales et organisations de la société civile qui sont déjà à l'œuvre pour imaginer, projeter et expérimenter des modèles alternatifs capables de renforcer les économies locales et la souveraineté alimentaire, tout en réduisant la dépendance aux énergies fossiles pour répondre aux besoins des sociétés écologiques, solidaires, et inclusives.

Nos recherches doivent porter sur un changement de modèle alimentaire, des modes de production, de transformation et de distribution, et inclure le foncier agricole à considérer comme un bien commun.

L'enjeu de ce document est d'identifier des enjeux et des axes de recherche, pour offrir une alternative à Horizon Europe, mais sans se restreindre aux mêmes thématiques. Nous avons ainsi choisi de répartir les lignes et objets de recherche identifiés au sein de quatre "dimensions" : « se relier », « vivre bien », « s'organiser » et « faire ».

La dimension « **se relier** » traite avec une approche sensible, des liens entre humains et non humains, très souvent absents des recherches alors que selon nous, ils sont la source de sens dans nos actions et nos vies, et par conséquent centraux. La dimension « **vivre bien** » aborde par une approche sociale les activités et pratiques qui permettent le maintien du bien commun et qui participent à une convivialité entre humains au sein du système alimentaire. De plus, elle questionne la place des paysan.ne.s au sein de la société et les impacts de l'activité agricole sur la société et les territoires. La dimension « **s'organiser** » discute les politiques publiques ou de ressources, afin que celles-ci permettent de « vivre bien » et de « se relier ». Enfin, la dimension « **faire** » investit avec une approche pratique, les champs des possibles et souhaitables, concernant les techniques et l'organisation du système alimentaire, à partir des ressources disponibles et pour le maintien des biens communs.

Nous avons trouvé plus intéressant et adéquat de ne pas nous astreindre à un découpage disciplinaire, ou sectoriel, ou encore par thématiques. L'objectif est tout d'abord de renverser le paradigme « les moyens sont une fin » mais aussi de mettre en avant les sciences humaines et sociales par rapport aux sciences « dures » et à la recherche de l'innovation technologique.

Nota : L'agriculture et l'alimentation sont au centre des propositions faites ici en raison de leur importance vitale et des implications majeures qu'elles ont sur nombre d'autres dimensions. Cependant, ces thèmes ne recouvrent pas toutes les dimensions qui seraient à prendre en considération dans les recherches futures, notamment concernant les ressources naturelles. Plus particulièrement, les problématiques marines, forestières et de gestion des espaces naturels à des fins de préservation ne sont pas complètement couvertes dans la présente version des orientations de recherche proposées. En revanche, les axes de recherche les plus techniciens, qui sont tout particulièrement mis en avant dans Horizon Europe, sont volontairement écartés car non pertinents pour nos propositions.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. *Se relier. Une approche sensible et systémique*

« **Se relier** » renvoie aux valeurs associées à la transformation de notre agriculture. L'évolution de ces valeurs est fondamentale. Elle correspond au niveau le plus profond de l'apprentissage et du changement chez les êtres humains. Celui qui donne un socle moral et normatif au nouveau paradigme qui s'installe. La modernisation agricole s'est accompagnée d'une valorisation de la possession de biens matériels, d'une chosification du vivant, de la compétition et d'un certain anthropomorphisme. Dans nos différentes activités (pratiques de culture, échanges commerciaux, droit, évaluation, formation, recherche etc.), les êtres vivants sont considérés comme des ressources remplaçables, ou comme pourvoyeurs de données standardisées. La façon dont ils sont considérés fait l'impasse sur les rapports et dimensions sensibles et ignore les liens qu'ils entretiennent. Fort heureusement, ces interrelations ne sont pas entièrement détruites et il est possible de les révéler dès lors que l'on s'y intéresse.

De nouveaux modèles d'agriculture se dessinent qui refondent ce jeu de valeurs en mettant au centre ces liens entre les êtres vivants, humains et non humains. Ces valeurs se forment, s'expriment et sont mises à l'épreuve dans l'action : dans notre évaluation du « bien vivre » où elles

se manifestent dans nos critères de « satisfaction », dans le « faire » où elles sous-tendent ce qui est jugé acceptable et souhaitable comme fins et moyens techniques pour transformer notre agriculture, et dans les façons de « s'organiser » à travers les stratégies sociales à promouvoir.

Les valeurs, leur formation, les systèmes de valeurs et leurs interactions sont des objets d'étude pour les **sciences sociales** comme la sociologie, la psychologie, la philosophie, l'histoire, l'anthropologie, etc. Ils ne sont pas directement observables. C'est pourquoi leur étude nécessite de passer par l'enquête ethnographique, l'analyse des discours, l'étude des comportements dans l'action, des processus d'interaction, voire par des exercices de narration faisant appel à l'imaginaire. Dévoiler ces valeurs, leurs modes d'élaboration et la manière dont elles se confrontent dans la vie sociale, politique, institutionnelle, scientifique, etc., va au-delà du strict intérêt en termes de production de connaissances : cela permet de **donner du sens aux transformations en train de se faire**, de renforcer ainsi les apprentissages et de rendre explicites les jugements portés sur les changements en cours.

Propositions de recherches - Bloc 22

La santé des milieux est fondamentale pour les systèmes alimentaires. Les recherches peuvent s'organiser en termes d'alliances liant les humains à d'autres entités (vivantes ou non) :

- L'animal, à travers les thématiques du bien-être animal, du sauvage et du domestique, de l'animalisme et du véganisme, des pratiques de sélection animale.
- Le végétal, à travers les thématiques de la sélection variétale, des plantes invasives, de la toxicité, des adventices, des plantes médicinales.
- Les pathogènes (bactéries, virus), à travers la thématique des épidémies et épidémiologie populaire par exemple.
- Le minéral, à travers les thématiques de son extraction, des pénuries à venir par exemple.
- La terre, sa gestion, son appropriation, sa colonisation, son accaparement, etc., une histoire de domination ?
- Pour chacune de ces alliances, les recherches à conduire porteront sur :
- Quelles représentations et relations aujourd'hui entre individus ou entre collectifs ? (Dont perception par les sens)
- Quelle a été l'évolution de ces représentations et relations ?
- Comment et pourquoi ont-elles évolué ?

Bien sûr, les relations entre humains et non humains se répercutent sur la façon dont se relient les humains aux autres humains (reconnaissance, don, rémunération, partage, structures collectives versus individualité vécue, relations aux outils, etc.). Ces enjeux sont traités dans la partie « S'organiser ».

2. Vivre bien. Une approche sociale

L'agriculture ne peut se résumer à sa seule fonction de production alimentaire. Elle détermine aussi une grande part de nos modes de vie et de notre santé, que ce soit par les qualités et spécificités des aliments produits, par les paysages qui sont façonnés par ces activités, ou encore par le tissu social qui les relie et les anime. Le rôle vital de l'agriculture et ses liens spécifiques avec le vivant lui confèrent un statut très particulier et distinct de celui de bien d'autres activités productives de biens. Elle nécessite de ce fait des approches particulières pour en évaluer les impacts sur l'environnement et les sociétés.

C'est un processus continu que de définir quelle agriculture est souhaitable, voulue par la société. Cela l'est aussi pour évaluer comment elle peut contribuer à une société plus durable, plus juste et plus conviviale, dans le respect des individus, des communautés et des entités biotiques et abiotiques. Cet enjeu est central car les conditions de vie actuelles dans les pays les plus riches s'avèrent à la fois non durables et non généralisables. Une réduction de la consommation des ressources, et plus particulièrement celles qui sont non renouvelables ou difficiles d'accès, doit se combiner avec une amélioration de la disponibilité des produits de l'agriculture pour tous et toutes. Ces perspectives posent aussi la question de la place des processus industriels dans la production agricole et alimentaire : quels sont les niveaux d'industrialisation qui assurent à la fois des niveaux de production suffisants et des conditions sociales et environnementales acceptables dans un contexte donné ? On parle en particulier de *downsizing* (réduction de la taille) des équipements de transformation afin de mieux les adapter aux conditions locales, accroître leur résilience et leur maîtrise par leurs opérateurs.rice.s.

Elles posent aussi la question des modalités de participation au débat démocratique sur l'agriculture et l'alimentation. Les formes et modalités de « convocation » des différentes parties prenantes au débat doivent être revues et améliorées, ainsi que les processus et les configurations institutionnelles des discussions et des arbitrages en jeu. Il convient également de s'attacher à prendre en compte le bien-être, le bonheur, la satisfaction des personnes concernées et pas seulement des paramètres économiques contingents à un système marchand donné. Dans cette perspective, l'enrichissement individuel, les indicateurs de croissance économique ne peuvent suffire à guider les choix de société et les orientations de recherche. La construction de nouveaux indicateurs est à cet égard un sujet et un objectif de recherche ; ces derniers pourraient inclure notamment des dimensions sociales, morales, d'efficience ou de satisfaction. Cependant, une attention particulière devrait être portée à ce que ces systèmes d'indicateurs ne deviennent pas en eux-mêmes normatifs et ne remplacent pas les objectifs visés *in fine*.

En réalité, les déterminants des actions des citoyen.ne.s et des acteur.rice.s de la société sont bien souvent fortement orientés par ces **dimensions non économiques** (même si les aspects économiques tiennent une place importante aussi). Mieux les comprendre et les prendre en compte peut à la fois nous rendre plus heureux et s'avérer plus efficace que de n'utiliser que des leviers économiques et réglementaires pour orienter des changements dans les modes de vie. Ce qui permet aussi d'éviter le sentiment d'abandon ressenti par un nombre croissant de citoyen.ne.s, à cause de décisions prises uniquement à dire d'experts.

La convivialité entre les êtres humains est rarement prise en compte dans les analyses relatives

à l'agriculture et l'alimentation. Si l'on souhaite un dépassement de la dichotomie en systèmes ruraux et urbains, cette dimension est pourtant essentielle et pourrait faire l'objet de recherches. Des acteurs socio-culturels (artistes par exemple) pourraient être associés.

La suite propose un ensemble de questions de recherche visant à explorer les enjeux du « Vivre bien » liés à l'agriculture et à l'alimentation.

Propositions de recherches - Bloc 23

Vivre bien dans un monde aux ressources limitées

- Quelles sont les modifications de l'usage des ressources non renouvelables nécessaires à la production agricole qu'il faudrait réaliser, quantitativement, pour atteindre une efficacité compatible avec l'atténuation des conséquences des changements globaux ? Quelles trajectoires viables et souhaitables faudrait-il suivre ?
- Comment pérenniser une activité agricole qui ne soit plus autant dépendante des ressources non renouvelables comme l'eau et le pétrole et qui ne réduirait pas la biodiversité ?
- Quelles sont les impacts des modifications pour une meilleure gestion des ressources non-renouvelables ou d'atténuation des changements climatiques en agriculture pour les autres secteurs d'activité et régions du monde ?
- Quel rôle peut jouer la production de biomasse non alimentaire ? Comment se répercutent à distance les effets des modifications engagées (télécouplage) ?
- Quels sont les risques de dégradation du potentiel de production agricole liés aux impacts des changements globaux, directs et indirects ? Quelle est la résilience des systèmes de production agricole face à des perturbations majeures et des changements drastiques dans les conditions biophysiques puis matérielles, comme une baisse rapide et massive de la disponibilité en énergie fossile ?
- Comment définir et qualifier les différents besoins alimentaires ? Qu'est-ce qu'un niveau de vie et comment peut-on le mesurer ? Y a-t-il un niveau minimal et un niveau maximal à satisfaire pour tou.te.s ? Comment y intégrer au mieux la dimension alimentaire ? Comment mettre en œuvre un droit à l'alimentation et à l'accès à d'autres ressources vitales ?
- Qu'est-ce qu'une agriculture autonome ? Est-ce souhaitable ? Une agriculture autonome permet-elle des économies de l'usage des ressources ?

Propositions de recherches - Bloc 24

Vivre bien dans un monde humanisé

- Comment prendre en compte les spécificités de l'activité vitale de production alimentaire ? La production d'aliments est fondamentale pour nos sociétés et nécessite certains savoir-faire : est-ce que cette activité s'inscrit dans le même cadre que le travail salarié ou l'entrepreneuriat d'autres secteurs ? Qu'en est-il de la transformation alimentaire ?
- Comment une agriculture, une alimentation et un système alimentaire désirés et possibles contribuent à la santé physique et mentale de tout un chacun ? Quelles

conditions de travail dans ce système et pour une bonne santé physique et mentale des travailleurs ?

- En quoi les activités de soin des autres et de coopération, hors de l'économie formelle, maintiennent la santé des acteurs et favorisent la résilience du système alimentaire ? Quels intérêts à les maintenir au sein d'une économie informelle ? Comment les favoriser et jusqu'à quel point ?
- En quoi des pratiques et paysages agro-écologiques contribuent-ils à une bonne santé physique et mentale de tout un chacun ?
- Quelles sont les conditions de vie des agricultrices et des agriculteurs ? Comment sont-ils valorisés dans la société ? Faut-il des agriculteur.ice.s très spécialistes ou polyvalent.e.s ? Comment les citoyen.ne.s peuvent-ils se réapproprier la compétence à produire leur alimentation (pour ceux qui le souhaitent) ?
- En quoi les dimensions de convivialité, non directement impliquées dans les processus productifs, participent à la durabilité et à la qualité des systèmes alimentaires ?
- Comment la place des activités non agricoles, artistiques, culturelles dans les territoires ruraux contribuent à en renforcer l'envie d'y vivre et à susciter des dynamiques positives dans la société rurale ? Comment l'identité d'un territoire se construit-elle autour de ces activités culturelles et productives ? Quels liens avec les produits, leurs qualités et typicités ? Quels liens avec les paysages ? Comment les activités culturelles et artistiques peuvent ouvrir les sociétés rurales pour les rendre inclusives, ouvertes à la diversité et accueillantes ?
- Comment prendre en compte et revaloriser les héritages du passé qui peuvent être appréhendés comme des patrimoines paysans contribuant à constituer les bases des sociétés rurales ? Comment les évolutions des pratiques, peuvent se faire dans le respect de certains patrimoines, tout en étant dynamiques ? Quels processus instaurer pour choisir ces patrimoines à conserver ? Quel pas de temps faut-il, peut-on ralentir ou mieux maîtriser les processus de transformation ?

Propositions de recherches - Bloc 25

Vivre bien dans un monde qui se donne du sens

- Comment se doter de nouveaux types d'indicateurs, quantitatifs et qualitatifs, partagés et compréhensibles par le plus grand nombre afin de suivre et piloter les ajustements continus des pratiques et des organisations en vue d'objectifs communs ?
- Comment associer les citoyen.ne.s dans une démarche collective autour de l'alimentation et des questions foncières, en construisant des scénarios adaptés aux contextes ?
- Comment redonner aux agriculteur.ice.s (et autres acteur.rice.s concerné.e.s) la possibilité d'exprimer et prendre en compte leurs valeurs dans leurs actes productifs ? Comment associer ces valeurs aux produits et aux territoires ?
- Comment prendre en compte dans les activités productives les dimensions artistiques et esthétiques ? Comment définir des systèmes agricoles fournissant une production alimentaire parmi d'autres aménités ? Comment concevoir des outils et équipements agréables, tant pour l'usager que pour les voisins ?

3. S'organiser. Une approche politique

À partir de la seconde guerre mondiale, les logiques économiques industrielles se sont imposées progressivement au secteur agricole et alimentaire en Europe et dans le monde, de plus en plus fermement orienté par une approche productiviste et techniciste. L'agriculture s'est mécanisée et les exploitant.e.s agricoles se sont endettés en achetant intrants, terres et matériels agricoles. Pendant des décennies, on n'a plus parlé de paysan.ne.s. Les exploitations agricoles se sont spécialisées, et leur dépendance aux intrants s'est accrue de manière croissante. La logique industrielle intègre et élargit la logique de la plantation d'origine coloniale. Les denrées agricoles et alimentaires ont été standardisées, la diversité génétique végétale et animale a diminué par sélection de variétés élites répondants aux critères économiques et industriels au détriment de leurs caractères de rusticité. Les marchés agroalimentaires se sont massifiés et les filières allongées. Enfin, la distribution des denrées alimentaires s'est concentrée dans les mains d'entreprises qui configurent le marché à leur profit. L'industrialisation de l'alimentation permise par ces transformations techniques agricoles et alimentaires a entraîné (du moins au départ) des gains de productivité du travail, la disparition d'activités éreintantes, et une réduction du temps passé pour la préparation des repas, mais au détriment de l'autonomie technique et financière pour les activités agricoles et alimentaires et au prix de lourds tributs environnementaux, sociaux, et sanitaires.

Ce processus a été fortement encouragé tant par l'État, l'Union Européenne que par les entreprises agro-industrielles de l'amont et de l'aval de l'agriculture, qui en sont les bénéficiaires principaux. Le fait de favoriser le commerce international à travers différents traités multi et bilatéraux s'est traduit à partir des années 1990 par une libéralisation tous azimuts des politiques agricoles. Ce processus a considérablement augmenté le pouvoir économique, mais aussi politique des firmes multinationales impliquées dans la mondialisation de l'agriculture, qui se sont de plus en plus concentrées. Particulièrement puissantes, elles n'hésitent pas à faire pression sur les gouvernants des Etats-nations pour qu'ils mettent en place des politiques publiques en faveur de leurs intérêts économiques. Cela est rendu possible par des institutions avec peu de réel contrôle démocratique ou contre-pouvoirs assez puissants, dont les décideurs sont déconnectés des réalités de terrain et empreints d'une idéologie technoscientifique transmise au cours de leur cursus académique. De plus, la frontière entre intérêts économiques et financiers d'une part, et pouvoir administratif et réglementaire d'autre part, est rendue poreuse par les pratiques d'influence professionnalisées, de pantouflage et de portes tournantes entre secteur public et privé, tant en France aux niveaux national et local, qu'au niveau européen et international.

Ainsi, malgré la demande citoyenne affirmée depuis plusieurs décennies de transformer le modèle agricole et alimentaire dominant en respectant l'environnement, la justice sociale et le bien-être animal, les changements se cantonnent aux discours. Ils sont accompagnés de plans inadaptés ou restent à la marge des politiques publiques. Faute de moyens et de volontés politiques fermes, les réformes n'ont jusqu'alors pas eu les résultats escomptés : les situations économiques et sociales du monde agricole se sont aggravées, et les effets environnementaux de l'agriculture intensive se sont accentués, tant sur le plan des pollutions que de la destruction de la biodiversité.

Il devient alors primordial d'analyser les blocages sociotechniques, institutionnels, politiques au changement vers une agriculture résiliente, coopérative, démocratique, ancrée dans son territoire, et le plus autonome possible. Puis il convient de chercher les outils/moyens/leviers pour réaliser cette transition, et d'identifier les modes de gouvernance et les échelles qui permettent une gestion et une organisation démocratique et inclusive du système alimentaire. La gestion des biens notamment communs, et se différenciant de la propriété privée, pourrait être en particulier analysée.

Si ces propositions de questions de recherche sont les plus importantes à nos yeux, elles ne constituent nullement une liste exhaustive. En règle générale, il conviendrait d'approcher les thématiques à plusieurs échelles en prenant en compte la grande diversité d'acteur.ice.s impliqué.e.s et en mobilisant différents outils pour appréhender les différentes composantes du système agro-alimentaire.

Propositions de recherches - Bloc 26

Analyse de l'état actuel

- Identification/étude des verrous/blocages institutionnels, politiques, sociotechniques au changement vers une agriculture et une alimentation vertueuses, coopératives, démocratiques, ancrées dans un territoire, et le plus autonomes possible.
- Quels sont les courants de pensée qui influencent l'organisation collective et l'action publique et par quels biais ? Quelles pensées alternatives existent et quelle place leur est-elle réservée ? Comment les critiques sont-elles revisitées, relativisées, appropriées et ainsi canalisées et désamorçées par les acteurs hégémoniques en place ? Comment au contraire sont-elles parfois reprises, amplifiées, et réussissent-elles à porter le changement ?
- Quelle influence (et quels mécanismes de cette influence) des groupes d'intérêt, lobbies (entités à définir et délimiter précisément dans la recherche) sur les institutions publiques lors des prises de décisions ? Quelles collusions entre administratifs et « élu.e.s » d'un côté et entreprises privées du secteur de l'amont et de l'aval de l'agriculture de l'autre ?
- Quelles collusions entre scientifiques et institutions scientifiques avec/par les entreprises d'amont et d'aval de l'agriculture ? Quels effets sur l'orientation des stratégies de recherches et sur la répartition des financements, par quels mécanismes ?
- Quelles méthodes sont mobilisées pour inciter à la consommation ? Quelle place est donnée à la publicité dans l'espace public (dont le numérique) ? Existe-il des possibilités d'en sortir, si oui lesquelles ?
- Quels mécanismes et processus de concentration et développement de monopoles par filière ou secteur ? Comment éviter cette concentration des activités ?

Propositions de recherches - Bloc 27

Exploration des outils de transition, de changement

- Quels outils/moyens/leviers juridiques, économiques, politiques pour réaliser la transition agricole et alimentaire ou faire face aux ruptures ?
- Quels outils financiers et comptables pour orienter les investissements vers des systèmes alimentaires souhaités ?
- Quels outils juridiques (droits des consommateurs, droit à l'alimentation, droit foncier, droit de l'environnement, autres) ? Quels liens entre régimes fonciers et systèmes alimentaires dans les différents pays ? Quel(s) statut(s) juridique(s) d'exploitation pour une gestion durable et respectueuse des communs et pour inciter et pérenniser des pratiques agroécologiques ?
- Dans quelle mesure l'éthique et le droit, peut-être par le biais d'innovations sociales, peuvent-ils participer à la transformation des systèmes sociaux et maintenir la satisfaction des besoins élémentaires de chacun.e ?
- Le concept de « commun » peut tenir une place centrale dans les orientations de recherche car il ouvre à la construction collective et adaptative de modalités de gestion des ressources naturelles qui pourrait éviter en partie les travers induits par une application restrictive du concept de propriété privée, qui semble mal adapté dans bien des cas pour les territoires et les ressources naturelles. Quelle gestion collective des communs ? Quels modes d'appropriations et droits collectifs ?
- Quels droits d'usages et coutumiers dans une gestion des communs ? Comment le droit peut-il évoluer pour s'adapter aux nouvelles contraintes collectives, impliquer les citoyen.ne.s, renforcer la justice et l'équité, tenir compte des évolutions sociales et démographiques ?
- Evaluation/Identification du risque économique et social et de sa prise en compte dans les processus de décision et de transition. Quels indicateurs ? Quels seuils ? Quelles formes de morale ?
- Quelle gestion partagée du risque pour favoriser le modèle agricole et le système alimentaire souhaités ? Comment aller vers une sécurité sociale de l'alimentation ?
- Comment développer l'instruction et la sensibilisation pour développer un esprit critique et responsable et renforcer les capacités de réflexion et d'action des citoyen.ne.s ? Comment renforcer les citoyen.ne.s avec un bagage de connaissances, de compétences et de sensibilité sur la production d'aliments et des autres ressources vitales ?
- Comment faire évoluer les formes d'enseignement et notamment d'enseignement agricole, pour rendre les enjeux agricoles et alimentaires plus accessibles et mieux connus du plus grand nombre, les contraintes et multiples dimensions de ces activités ?
- A différentes échelles, analyser et identifier les modes d'organisation démocratique pour piloter la transition et permettre une gestion et organisation de l'agriculture et du système alimentaire dans l'intérêt commun.
- Quels types d'institutions ? Quelle taille des institutions ? Quels mécanismes d'élection, de représentation ? Quels contre-pouvoirs pour éviter la concentration

du pouvoir ?

- Comment favoriser l'implication collective/participation citoyenne, inclure les minorités, laisser place aux préférences et habitudes alimentaires ? Comment donner aux différents groupes sociaux, notamment ceux qui ont moins d'opportunité ou de liberté pour s'exprimer, les moyens et le pouvoir d'intervenir dans les prises de décisions ?
- Comment reconnaître et surmonter les logiques patriarcales du système alimentaire dominant ?
- Comment organiser le renouvellement générationnel des agriculteurs ? Comment accompagner les travailleurs dans la transition lors de la disparition ou rétrécissement de leur secteur d'activité ? Comment s'assurer d'une meilleure répartition du revenu pour les différents travailleurs agricoles et alimentaires ?
- Quelles échelles / quelle étendue spatiale d'application des décisions ? Comment articuler une gestion des communs liée au contexte biophysique avec les découpages administratifs et culturels des dernières décennies ? Quelles institutions pour interagir entre l'échelle régionale et l'échelle mondiale et réaliser une transition coordonnée ?
- Polycentrisme et décloisonnement, subsidiarité, capacité d'initiatives locales et responsabilités globales : Comment faire évoluer les systèmes socio-économiques pour en réduire la centralisation et l'intégration, en favorisant les décloisonnements et la réappropriation locale, tout en veillant à maintenir les solidarités et des interdépendances choisies ?
- Comment redéfinir collectivement, démocratiquement et de façon adaptative ce que sont le bien public et l'intérêt public pour renforcer et renouveler le sens de l'interdépendance entre les humains, et entre humains et non humains ?

4. Faire. Une approche pratique et technique

Les recherches dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation doivent permettre d'identifier les voies et moyens d'assurer le droit à l'alimentation de tous et toutes de manière équitable, tout en répondant aux grands enjeux actuels que sont le dérèglement climatique, l'accroissement des maladies chroniques et infectieuses, les crises sanitaires, l'épuisement des ressources non renouvelables et la dégradation des ressources renouvelables et de la biodiversité. Elles doivent par ailleurs examiner dans quelles conditions l'agriculture permet de fournir des ressources pour d'autres besoins non alimentaires (énergie, produits biosourcés) tout en assurant le maintien ou l'amélioration des espaces et ressources naturels.

La situation évolue puisque les politiques publiques affichent désormais certains objectifs quantifiés, et non plus seulement l'amélioration des systèmes agricoles en réduisant leurs impacts. L'exemple le plus emblématique au niveau européen est celui du climat. Il y a maintenant un consensus que pour ne pas dépasser le 2°C en 2050, il faudrait atteindre zéro émissions nettes à cette date, ce qui dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation signifie diviser les émissions de gaz à effet de serre (GES) par 2. L'agriculture émet environ 20% des émissions nationales de gaz à effet de serre, essentiellement du méthane (ruminants et déjections animales) et du protoxyde d'azote (essentiellement engrais azotés et déjections animales), si bien que l'élevage représente 70% des émissions agricoles. Dans le même temps, il faut stocker

du carbone dans les sols. Un autre enjeu est possiblement d'allouer de la biomasse à d'autres usages que la nourriture. Mais deux ans après que le gouvernement français a annoncé cet objectif de division des émissions de GES de notre système alimentaire par deux d'ici 2050, nous ne sommes déjà pas sur la bonne trajectoire. Un autre exemple emblématique est celui de l'effondrement généralisé de la biodiversité, aussi bien en abondance qu'en diversité d'espèces dans les milieux agricoles. Les niveaux de destruction varient selon les études et protocoles, mais tous les scientifiques de l'IPBES s'accordent sur l'extrême urgence à mieux prendre en compte ces indicateurs au rouge pour adapter les politiques publiques (la PAC en premier lieu) à la hauteur des enjeux. Pourtant si l'on en juge par les accords récents sur la réforme de la PAC, qui opèrent un retour en arrière sur les questions environnementales, ou par l'évolution des réglementations et politiques sur les pesticides, on en est très loin. Ainsi en France, outre la ré-autorisation récente des néonicotinoïdes pour la culture de la betterave, l'Etat ne parvient toujours pas à se saisir de la question de la réduction de l'usage de ces substances. La promesse du gouvernement d'arrêter le glyphosate risque fort de s'orienter par un mix d'interdictions et de dérogations ciblées. Après l'échec du plan Ecophyto 1 dont l'objectif était de réduire de 50% l'utilisation des pesticides pour 2018 (qui s'est traduit au contraire par une augmentation de l'utilisation de pesticides), les plans Ecophyto 2 et 2+ sont la chronique annoncée du même échec.

Ainsi, **de véritables changements systémiques sont nécessaires**. Or ce n'est pas ce qui est implicitement supposé dans la proposition européenne actuelle pour la recherche, qui, pour atteindre zéro émission nette en 2050, va dans le sens d'une intensification de l'agriculture de façon à assurer la sécurité alimentaire et la production de produits biosourcés, sans beaucoup changer notre système alimentaire. Nous proposons pour notre part trois grandes lignes de recherches, respectivement autour de la construction de scénarios possibles de futurs systèmes alimentaires, une diversification et un redimensionnement de l'agriculture, et une transformation profonde de notre alimentation.

Propositions de recherches - Bloc 28

Construction et évaluation de scénarios pour évaluer la cohérence des politiques publiques et d'alternatives

- En fonction des connaissances déjà disponibles, il s'agit d'évaluer différentes voies possibles :
- Quelles sont les critiques à faire des scénarios alimentaires existants ? Est-il possible d'améliorer ces scénarios ?
- Comment prendre en compte les différents usages de la biomasse ? Pouvons-nous envisager un usage plus parcimonieux de cette biomasse et comment ? Quelles seraient les implications ?
- Comment hiérarchiser le poids de différentes options, compte tenu de leurs impacts relativement aux différents enjeux ?

Propositions de recherches - Bloc 29

Une agriculture diversifiée, un élevage réorienté et redimensionné

L'agroécologie ainsi que d'autres pratiques alternatives propose de s'appuyer sur le fonctionnement des écosystèmes et sur les interactions propres au vivant pour mettre au point des techniques agricoles qui permettent de se passer (ou tout du moins de réduire fortement) l'usage des intrants de synthèse. Elle propose de repenser complètement les agroécosystèmes.

- Quel niveau de diversification des cultures pour fournir un ensemble de services à l'agriculture (pour remplacer tout ou partie des intrants de synthèse) et à la société (épuration de l'eau, régulation du climat, etc.) ?
- Quelles pratiques agricoles pour restaurer/améliorer le capital naturel (sols, paysages), couverts végétaux, part de la biomasse prélevée ?
- Quels compromis entre les facteurs favorisant la production de biomasse à partir de la biodiversité : travail du sol réduit, couverture du sol permanente et contrôle des adventices ?
- Quel niveau de réorientation de l'agriculture dans les zones à forte densité d'élevage et quel accompagnement des politiques publiques ? Quelles pratiques pour la santé et le bien-être animal ? Quelle est leur valeur pour la santé, l'autonomie, la quantification des apports en protéines et les impacts environnementaux ?
- Quelle quantité d'énergie peut-on produire à partir de co-produits (déchets, déjections) sans reproduire les logiques industrielles extractivistes ? Quels impacts sur le foncier agricole ? Sur l'organisation des systèmes de production (système d'élevage et système de culture) ? Quels impacts potentiels pour les sols, liés à la perte de carbone dans les molécules à potentiel énergétique ?
- Quelles pratiques de recherche-intervention pour tirer parti des savoirs et savoir-faire des agriculteurs et concevoir des méthodes d'accompagnement « situées » ?
- Quelles innovations low-tech pour une agriculture agro-écologique dans les domaines du machinisme agricole, de la protection des cultures, de la récolte et du stockage des produits ?

Propositions de recherches - Bloc 30

Une alimentation révisée et rééquilibrée pour la santé et la planète

Promouvoir une alimentation préservant notre microbiote intestinal suppose de passer d'une vision analytique par aliments (viande, légumes...) ou par nutriments (lipides, glucides, fer...), à une vision élargie. Il est également montré qu'une alimentation moins carnée, et moins transformée peut contribuer à diminuer les impacts environnementaux de l'alimentation et ainsi contribuer à une meilleure santé.

- Quels risques pour la santé de l'alimentation industrielle ? Quels dangers de l'hyper transformation des aliments ? Comment s'en passer ?
- En quoi consiste une alimentation préservant notre microbiote ? Pourquoi l'industrialisation de l'alimentation contribue-t-elle à appauvrir notre microbiote ?

- Comment faire en sorte de rendre accessibles des produits de bonne qualité nutritionnelle, environnementale et sociale aux consommateur.ice.s, ainsi que l'information concernant ces produits ? Quelles sont les compétences à développer au domicile et en restauration collective pour espérer que les personnes adoptent des régimes alimentaires plus végétalisés et moins dépendants des aliments ultra-transformés ?
- Quels sont les freins et leviers à l'adoption de comportements alimentaires plus propices à la santé et à l'environnement ?
- Comment fournir des aliments riches en protéines végétales et désirables sans qu'ils soient pour autant ultra-transformés ?
- Comment quantifier les externalités environnementales et de santé de différents régimes alimentaires selon le type de protéines mobilisées, et selon le mode de production des aliments, etc. ?
- Des ceintures maraîchères pourraient-elles permettre de garantir un accès facilité de fruits et légumes locaux aux citoyen.ne.s ? Comment les développer (accès au foncier, formation, organisation des circuits de distribution) et les adapter aux besoins alimentaires locaux ?
- Quels sont les impacts des choix alimentaires (individuels et en restauration collective) sur l'orientation des filières, notamment en élevage ? Quels impacts plus larges et au-delà de nos frontières, notamment sur les économies des pays à faible revenu et en voie de décolonisation ?

Propositions de recherches - Bloc 31

Des chaînes d'approvisionnement raccourcies, moins transformatrices et plus équitables

Rapprocher les chaînes d'approvisionnement est nécessaire à la transition du système alimentaire. Une agriculture basée sur d'autres pratiques comme l'agroécologie suppose de revoir l'amont, par exemple les utilisations du soja importé d'Amérique du sud, des engrais azotés et des pesticides doivent nécessairement baisser et même disparaître. Il en est de même pour l'aval de façon à créer des filières correspondant à une diversification des espèces cultivées pour la collecte, le stockage, ainsi que pour renforcer leur traçabilité pour les consommateur.ice.s. La nécessaire réduction de consommation de produits ultra-transformés nécessite aussi l'adaptation de l'industrie agroalimentaire, pour mieux renseigner la valeur santé des aliments ainsi que leur impact environnemental. De tels objectifs passent par la relocalisation de l'agriculture et de l'alimentation pour une souveraineté alimentaire dans l'ensemble du monde.

- Comment pourrions-nous réorienter les échanges internationaux de denrées alimentaires afin de réduire la déforestation ?
- Quelle réorganisation des filières pour faciliter une diversification de l'agriculture et une alimentation de qualité (ceinture maraîchère, diversité de légumineuses, élevages à faibles impacts négatifs environnementaux et sociaux, etc.) ?
- Comment décrire les « paysages » qui se cachent derrière les différents types de systèmes alimentaires et de chaînes d'approvisionnement (origine des produits, cracking des matières premières, reconstitution de produits alimentaires) et en

faire des évaluations économiques, environnementales, sociétales (conditions de travail) et sanitaires (intérêt nutritionnel) ?

- Quels impacts des différents types d'instruments de régulation et de politiques publiques sur la longueur et la fragmentation des chaînes de valeur ? Quels instruments pour favoriser un ré-ancrage territorial de l'agriculture et de l'alimentation ?

IV. SANTÉ ET ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ

JUSTIFICATION

« La santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures. » -OMS, Conférence d'Hel-sinki – 1994

L'habitat est un déterminant essentiel de la santé et du bien-être physique, mental et social à la fois au travers du bâti, et parce-qu'il est également l'aire qui permet d'accéder aux ressources et aux conditions de vie essentielles à la satisfaction de ses besoins. Il peut donc être pensé et conçu en fonction d'un objectif d'appropriation des espaces par toutes et tous, à toutes les étapes des projets d'habitation (construction et rénovation des logements, espaces publics, espaces collectifs). Si le 19^e et 20^e siècle ont vu l'essor des considérations sanitaires dans les politiques publiques de l'habitat au travers de la mise en place d'équipements publics et de cités à plus faible densité (cités-jardins...) pour lutter contre l'insalubrité, l'époque actuelle présente de nouveaux enjeux de santé publique en matière d'habitat, notamment liés au vieillissement de la population, au réchauffement climatique et aux sources de pollutions extérieures (infrastructures, industries et réseaux, agriculture) et intérieures (matériaux...). Ces enjeux de santé vont de pair avec les objectifs de réduction des émissions de CO₂, car l'isolation thermique, l'utilisation de matériaux sains et naturels dans le bâtiment, l'intégration d'espaces verts dans l'urbanisme et la réduction du trafic automobile sont des évolutions vertueuses à la fois sur le plan sanitaire et écologique. Des problématiques sociales et économiques doivent également être considérées dans la recherche lorsqu'il s'agit de l'endiguement du logement indigne, de la surdensité, et du sans-abrisme qui sont autant de situations pouvant mener à des problèmes de santé mentale et physique. L'habitat répond en effet à plusieurs besoins humains essentiels, tels le besoin de sécurité au sein d'un logement digne doté d'un climat intérieur stable (lutte contre la précarité énergétique), le besoin d'intimité en étant l'espace domestique de l'intime (relations privées, *selfcare*) et les besoins sociaux, culturels et économiques en étant un espace intégré dans une communauté (voisinage et quartier, ville...), vecteur de liens humains pour la santé sociale. Il s'agit enfin du besoin d'être "chez soi", en étant libre de recevoir, d'aménager et d'être en mesure de se maintenir durablement dans son logement.

On a pu observer les intrications entre habitats et santé durant la récente crise sanitaire liée à la pandémie à la COVID19, les conditions de vie telles que la surpopulation du logement, la promiscuité et la cohabitation contrainte étant des facteurs de risque de contamination par le virus SARS Cov2, comme des facteurs de risques pour la santé mentale et parfois même l'intégrité physique des habitants.

La recherche liée aux questions de santé dans les secteurs de l'habitat, de la mobilité et de l'énergie concernent donc premièrement l'environnement de proximité vécu par les habitants : sources de pollutions atmosphériques, sonores et lumineuses à proximi-

té, risques naturels, qualité des eaux, des sols, de l'air extérieur, environnement social, culturel et économique et services de proximité, réseaux de transport, sécurité, voisinage. Dans un deuxième temps, il s'agit de questionner le bâti en tant que tel : réseaux d'assainissement et d'approvisionnement en eau, de ventilation, d'énergie -électricité, gaz-, les questions d'accessibilité, la qualité des équipements et des aménagements, la surface habitable, les pollutions intérieures -sonores et liées à la qualité de l'air-, le confort thermique, la luminosité, la sécurité de l'habitat, les nuisibles.

DOMAINES D'INTERVENTION

Propositions de recherches - Bloc 32

Habitat

- **Technologies, techniques et matériaux de construction innovants, et nouveaux modèles de développement et d'aménagement urbain** (asphalte vert et durable, aluminium transparent, béton armé auto-régénérant, isolation aérogel, robotique et automatisation du bâtiment, construction en bois, en terre crue, paille, en chanvre et autres matériaux sains ou naturels, aluminium transparent, maisons imprimées en 3D, villes verticales, immeubles antipollution, design universel, *cradle to cradle*, espaces organisés vs. en friche etc.
 - Quelles représentations ?
 - Quelle maîtrise, quelle réglementation, quelles modalités de mise en œuvre et quelle gouvernance ?
 - Quels risques pour la santé ? **Impact de la conception et de la qualité du logement et de l'aménagement du territoire sur la santé physique et psychique**, notamment en lien avec l'adaptation aux changements climatiques (risque canicule, etc.). Évaluation de l'impact de la multi-exposition à ces facteurs sur la santé. Quels sont les enjeux liés :
 - aux risques associés aux matériaux, traitements des matériaux, et au type d'habitat
 - à la promiscuité de sources considérées comme dangereuses de part leurs nuisances sur la qualité de l'air, de l'eau et du sol, ainsi que sur l'environnement sonore et visuel (ondes, agriculture et pesticides, grandes infrastructures, le tout-voiture...)
 - Quelle prise en compte de ces risques?
 - Quelle participation et quelles modalités d'informations auprès des futurs habitants et usagers ?
 - Quelles temporalités selon quelles modalités ?
 - Quelles modalités de prévention, de prise en charge de syndromes liés à ces constructions innovantes?
 - au design universel
 - au *cradle to cradle*
- **Quel est l'impact du logement indigne** (indécent, insalubre ou précaire, squat,

hébergement temporaire chez des proches ou au sein de structures publiques), **du sans-abrisme** (total et habitat dans un bidonville), **de la précarité énergétique et de la promiscuité sur la santé ?**

- Le vieillissement en zone rurale, la part croissante des personnes vivant seules dans la population, et le manque d'accès à la mobilité posent les problèmes de la solitude et de la dépendance. Les plus jeunes ou les plus précaires dépendent fortement de la voiture individuelle pour leur sociabilisation (et pour l'accès à l'emploi), ce qui génère une inégalité lourdement ressentie, et les personnes en situation de vulnérabilité (vieillesse, handicap, santé mentale) n'accèdent pas facilement aux services publics et aux réseaux de solidarité.
 - Au lieu de se déplacer toujours plus loin, comment relocaliser les liens sociaux ? Retrouver un lien intergénérationnel ? Quelles actions donnent des résultats pour redonner de **l'autonomie dans les communautés locales** et de la vie dans les villages ? Comment reconstruire des liens sociaux, des commerces, des services, une vie culturelle et solidaire, du "faire ensemble" ? Quelles tailles d'unités de vie sont appropriées/appropriables, notamment en matière de participation à la vie collective ?
 - Comment et où envisager **la place et le mode d'habiter des personnes âgées dans une société vieillissante ?**
 - Quels sont leurs besoins et leurs aspirations spécifiques ?
 - Quelles possibilités pour un vieillissement à domicile et le maintien de l'autonomie ?
 - Comment pallier l'isolement social et intégrer les personnes âgées au sein de la population ? Focus sur l'accès à l'habitat partagé, intergénérationnel...
 - Comment aménager et adapter les logements afin de limiter l'exposition aux risques (domestiques, températures extrêmes, aisance à la mobilité...) ?
- Comment favoriser **l'accès à la santé et à l'hygiène des personnes vivant en logement éphémère, précaire, mobile ou léger ?** (Bains publics, assainissement, points d'eau potable...)
- Comment favoriser l'accès à la santé et à l'hygiène à travers un assainissement minimum et accès à l'eau potable dans les pays en cours de développement ? Quelles politiques d'assainissement généralisées ? Comment les rendre abordables ?

Propositions de recherches - Bloc 33

Mobilité

- Quelle place pour **les mobilités douces en milieu rural ?** Quelle sédentarité ? Quels usages et quelles représentations ?

Propositions de recherches - Bloc 34

Énergie

Produire des données quantitatives et qualitatives en santé publique sur les territoires de transformation énergétique. Quels processus pour rendre de tels territoires viables en termes de santé humaine et environnementale ? Quelles représentations de ces espaces et de ces processus par les habitants et les utilisateurs ? Quel coût sanitaire sur les territoires désindustrialisés ?

Propositions de recherches - Bloc 35

Habitat - Mobilité - Énergie

- **Quelles sont les représentations et les implications** des habitants/utilisateurs, des constructeurs et des décideurs dans la conception du bâti et de l'urbanisme environnant ?
 - Appropriation des lieux,
 - Modes de vie,
 - Modalités d'accompagnement.
- Quelles **représentations sociales autour du "vivre à la campagne"/ "vivre en ville"** ? Quelles représentations sont associées à ces différents modes de vie en lien avec les questions de santé ?
- Quels **aménagement spécifiques à la santé et aux activités sportives** en milieu rural, en milieu urbain ? Quels besoins ? Quels usages et représentations ?
- **Quels sont les co-bénéfices et les co-risques et représentations des pratiques de mobilités, d'habitat, de consommation d'énergies** (actions favorables ou défavorable à la fois à l'environnement et à la santé)
- **Quelle est l'influence de l'aménagement du territoire et des pratiques de mobilités dans le développement de maladies vectorielles** (ex. prolifération de moustiques), **de maladies associées à l'urbanisation** (exemples syndromes allergènes, asthmes, diabètes, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, obésité -qui est généralement due à la sédentarité des personnes atteintes-), **de maladies de la promiscuité**, syndromes collectifs inexplicables, **de maladies chroniques associées au monde rural, urbain** ? Quelles représentations y sont associées par les différents acteurs ? quels aménagement du territoire envisagés pour lutter contre ces maladies vectorielles?
- **Répertorier et évaluer les différentes politiques de sobriété en matière de santé.** Citons par exemple l'habitat partagé ou les tiers lieux pour plus de lien social, la mobilité active pour l'activité physique et la relocalisation pour la qualité alimentaire.
- **Maladies professionnelles dans les secteurs du bâtiment, de la mobilité et du transport de marchandise, et du secteur de l'énergie** : processus de définitions et d'obstacles à la reconnaissance. Quelle reconnaissance sociale, juridique, politique des personnes concernées et de leurs accompagnants ?
- **L'accès à la santé en milieu rural** : quels enjeux et quelles solutions mis en

œuvre, pour quelle efficacité ? Quelle mobilité des soignants, des bénéficiaires ? Quelle mobilité urbain-rural, rural-rural ? Quels sont les impacts de l'éloignement des services sur la santé physique et psychologique des personnes n'ayant pas accès aux réseaux ou aux moyens individuels de locomotion ? Quelle qualité de soins en milieu rural ?

- **L'augmentation des kilomètres parcourus** en mobilité motorisée, de la surface habitable et l'augmentation de la consommation vont-ils dans la sens d'une meilleure santé psychologique et physique des populations ? Y a-t-il un minimum et un optimum en terme de qualité de vie pour chaque domaine de consommation ? Une étude comparée permettrait de définir les standards à garantir par les pouvoirs publics.

V. ÉNERGIE-HABITAT-MOBILITÉ ET AGRICULTURE

JUSTIFICATION

De la révolution du néolithique jusqu'aux premières années du 20^{ème} siècle, la biomasse issue de l'agriculture et de la foresterie a été la source d'énergie majoritaire des sociétés humaines⁵¹. Et, contrairement aux idées reçues, la forte augmentation de l'exploitation des énergies fossiles n'a pas réduit significativement l'usage de la biomasse. En 2018, la biomasse fournissait 1327 Mtep d'énergie selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), soit 9,3 % environ de l'énergie primaire consommée dans le monde⁵², soit près de deux fois plus que l'énergie nucléaire. La biomasse n'a jamais autant été (en valeur absolue) une source d'énergie (nourriture et combustible) et de matériaux (construction, textile) pour les sociétés humaines, particulièrement en Occident. Face aux enjeux environnementaux globaux, notamment le changement climatique, que l'industrialisation et la combustion des énergies fossiles ont générés, la substitution des énergies fossiles par la biomasse est présentée comme une solution "verte". Actuellement, la consommation de bois-énergie est la plus importante énergie renouvelable consommée en France. Elle représente 3,5% de la consommation d'énergie primaire de la France (9 Mtep sur 250 Mtep). C'est le double de l'énergie hydraulique⁵³. Ce chiffre illustre combien la forte croissance de la puissance installée (ou quantité de flux d'énergie) depuis la révolution industrielle n'a été possible que par l'exploitation des énergies fossiles. La substitution de la quantité d'énergie fossile utilisée actuellement par de la biomasse conduirait très rapidement à l'épuisement d'écosystèmes. Le passage en cours du pic de production mondiale de pétrole, énergie fossile la plus consommée mondialement, incite plus que jamais à réduire la consommation d'énergie. La France s'est fixé comme objectif de « *réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050* »⁵⁴. D'importants gaspillages énergétiques, par exemple dans les secteurs des transports ou du bâtiment, sont à éviter. Cela peut permettre une réduction plus forte, par exemple d'un facteur 4 ou 10, et permettrait plus facilement d'atteindre dans les meilleurs délais un mix énergétique basé sur les énergies renouvelables et de substituer les énergies fossiles. Une question centrale concerne l'arbitrage de l'allocation des flux de biomasse, puisque certains usages sont antagonistes. D'autres usages sont en synergies, mais ces synergies ne sont pas à l'heure actuelle largement mises en place. Les usages de la biomasse sont des choix de société. Pour les arbitrer, il semble nécessaire d'identifier les métriques pertinentes pour quantifier et qualifier les flux disponibles et les impacts.

Ces métriques et les dimensions soulevées dans l'usage de la biomasse fondent d'autres enjeux et ouvrent également à d'autres questionnements à l'interface des domaines de l'agriculture-alimentation et d'énergie-habitat-mobilité.

Un premier enjeu s'organise autour de volontés croissantes d'installation dans les campagnes de populations urbaines, cherchant une autre qualité de vie en venant habiter les espaces ruraux. Les politiques nationales d'aménagement et de développement ont, à l'ère thermo-in-

51. <https://www.encyclopedie-energie.org/consommation-mondiale-denergie-1800-2000-les-resultats/>

52. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Biomasse_\(%C3%A9nergie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biomasse_(%C3%A9nergie))

53. Il y a 1 à 1,5 fois plus d'énergie dans le stock de biomasse forestière française totale, que ce que nous consommons en France en énergie primaire annuelle (250-400 Mtep). <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/la-tribune-de-l-energie-avec-enedis/les-chiffres-cles-de-la-filiere-bois-energie-771950.html>

54. Voir l'art. 1.III.2° de la [Loi de Transition Énergétique](#), 17 août 2015

dustrielle, concentré les activités et les populations dans les métropoles. Cette organisation du territoire a été concomitante avec le déploiement de l'agriculture industrielle, qui réduit le besoin de main d'œuvre en zone rurale. L'autonomie alimentaire des 100 premières villes françaises est de 3 à 5 jours. L'enjeu posé est celui d'accompagner écologiquement ce mouvement de reflux des grandes agglomérations en direction de territoires qui, dès lors, voient leurs dynamiques sociales, spatiales reconsidérées par de telles arrivées. La question de l'accès au foncier et donc des droits et régimes de propriété est à poser, de même que celle de la mutation écologique des productions agricoles et de l'acquisition des savoir-faire requis (formation pour la transition des métiers).

Le second enjeu prolonge le premier. Il s'agit ici, par ce mouvement dans les espaces ruraux, et aussi émergent dans les milieux urbains (ex : renouveau du maraîchage périurbain), de considérer la résilience par l'autosubsistance des espaces ainsi repeuplés, ou encore de villes de taille moyenne. Les chemins vers cette autonomie alimentaire gagneront à être recherchés, sans attendre des ruptures technologiques incertaines, ou des changements de stratégie des acteurs industriels et de la grande distribution.

Il s'agit donc de considérer le désir croissant de sobriété par la question des besoins premiers. Une évolution des styles de vie est recherchée par de plus en plus de groupes au sein des populations occidentales. Il est donc temps d'anticiper la mise en service de systèmes de production et de consommation relocalisés. L'enjeu posé ici est celui de mesurer interconnexions et synergies, dépendances et antagonismes possibles pour la résilience des milieux écologiques ainsi visés, à proximité immédiate des villages, bourgs, villes petites et moyennes, et, notamment, de considérer les réseaux de compétences et d'entraide pour la transition écologique de ces territoires.

DOMAINES D'INTERVENTIONS

1. Échange de flux - Caractérisation des flux

Propositions de recherches - Bloc 36

- Quels sont les flux d'origine agricole qui alimentent la mobilité, le bâtiment et la production énergétique ?
 - matériaux de construction
 - agrocarburants
 - bois-énergie et biomasse
 - méthanisation
 - chimie verte
- Quels flux provenant de l'Énergie/Habitat/Mobilité impactent l'agriculture ?
 - consommation énergétique d'engrais/intrants
 - consommation énergétique de la mécanisation agricole

- augmentation du fret du fait de la spécialisation agricole des régions/pays.

2. Usage de la biomasse : interactions et implications

Propositions de recherches - Bloc 37

Compromis d'usage

- Usage des sols/foncier :
 - À quel point la compétition de l'usage des sols altère-t-elle la sécurité alimentaire et la capacité de produire à l'avenir (par exemple si le sol est dégradé) ? Quels sont les déterminants de cette compétition (économiques, politiques, sociaux) ?
 - Artificialisation des sols agricoles pour la construction neuve (urbanisation – étalement urbain) ou des projets de réseaux de transport ou des installations de moyens de production d'énergie : Comment la contenir ou l'arrêter ?
- Allocation des flux de production (alimentaire humain, alimentaire animal, carburant/énergétique, fibre, engrais par recyclage des nutriments)
 - Comment arbitrer l'allocation des productions entre les différents usages et filières ? L'économie mondialisée favorise-t-elle par ses principes et ses mécanismes la prédominance de certaines filières animales et énergétiques à l'encontre de la sécurité alimentaire ?

Propositions de recherches - Bloc 38

Synergies d'usage

Usage des sols/foncier :

- Quels sont les cobénéfices possibles ou au contraire les compétitions d'usages des sols entre production agricole et énergétique (agrivoltaïsme, méthanisation etc.) en tenant compte des spécificités de chaque territoire ? cf. le scénario Afterterres qui explore des évolutions des modes de production agricole et des régimes alimentaires de manière à réduire les consommations d'énergie et d'intrants du secteur agricole à l'horizon 2050⁵⁵. Comment favoriser les synergies entre les usages des sols et s'assurer de la préservation des ressources communes ? Quelle réalité derrière les publicités présentant des ruminants qui pâturent une prairie couverte de panneaux solaires (agrivoltaïque) ?
 - Comment les haies diversifiées (le bocage) ont pu avoir à la fois un usage de protection des terres contre l'érosion, de complément alimentaire avec des fruitiers, et du bois énergie ? Quelle généralisation serait envisageable ? Quelle quantité d'énergie serait mobilisable par la généralisation des bocages ?
 - Land sparing ou land sharing (intensification ou extensification), pour répondre aux enjeux de la production agricole, aux différents usages, tout en préservant les communs dont la biodiversité ?

55. Solagro, "Le scénario Afterterres 2050", 2016

- Au 20^e siècle les règles d'urbanisme ont eu tendance à refuser la construction sur les zones forestières et à restreindre la construction sur les reliefs. La construction neuve a donc artificialisé tout particulièrement les surfaces planes péri-urbaines, qui sont souvent les meilleures terres agricoles. Parallèlement les subventions importantes sur les céréales destinées à l'élevage et sur l'élevage en lui-même ont déplacé les cultures moins subventionnées, comme le maraîchage. L'élevage - ou d'autres cultures comme la vigne - ont conquis une part importante en plaine, alors qu'elles sont adaptées aux pentes, et qu'elles ont pu autrefois se situer plutôt sur les pentes.
 - Comment réorganiser l'espace périurbain et les espaces ruraux pour redistribuer les surfaces afin d'optimiser une production agricole locale, de type biologique, moins carnée, éviter l'artificialisation des sols et ajouter une production énergétique ?
- Énergétique/source de nutriments :
 - La méthanisation dégrade le carbone organique en méthane, puis en CO₂ par combustion. L'azote des digestats devient plus minéral donc plus lessivable⁵⁶, ce qui ne représente pas que des avantages. Quels sont les avantages et inconvénients de la méthanisation d'un point de vue agronomique ? D'un point de vue biologique et écologique ? Comparer les méthodes de *compostage* et de **méthanisation** pour leurs bénéfices agronomiques et environnementaux respectifs. Comparer entre autres la transformation des excréments animaux par le compostage aérobie (composts de fumiers) et par la méthanisation (transformation anaérobie). Les sols agricoles et plus encore forestiers ont été décrits par la littérature scientifique comme un important puits de carbone potentiel, ce qui a un temps été un sujet en vue⁵⁷. Cependant les sols ont au contraire tendance à perdre leur carbone. Les sols ont besoin d'apports en matière organique, a minima pour compenser la matière exportée. En ce sens il n'y a pas de "déchets organiques", mais un cycle du carbone qui a besoin d'un continu retour des matières organiques à l'humus. En quoi le développement de la méthanisation (et du bois-énergie) à grande échelle - qui extraient le carbone de la matière organique pour le brûler - va à l'encontre de la possibilité de capter le carbone dans les sols ? (Phénomène d'autant plus aggravé si les animaux sont nourris par exemple par du soja ou céréales d'origine lointaine, qui favorisent la déforestation).
 - De la même façon, la valorisation des branchages, les "rémanents" souvent décrits comme source d'énergie potentielle, alors qu'ils sont aussi nécessaires pour l'humus et la régénération des forêts, pose question. Quelles seraient les limites à poser au déploiement de la méthanisation et au bois énergie ? Quelle puissance énergétique souhaitable (ou maximale) la méthanisation et le bois-énergie pourraient fournir ?

56. http://www2.cnrs.fr/sites/communiqu/fichier/mafor_8p_01_07_14.pdf

57. <https://agridemain.fr/les-sols-agricoles-veritables-puits-de-carbone/>

Propositions de recherches - Bloc 39

Implications

- Quel arbitrage pour les biomasses non consommables par les humains ? Quelle métrique utiliser ?
 - En quoi les méthodologies du bilan énergétique ou de l'analyse de cycle de vie pourraient participer à arbitrer l'allocation des productions selon les usages ?
 - Adéquation/interaction offre-demande : Quels déterminants de l'évolution des filières et des usages ?
- Développement de la méthanisation :
 - Qu'implique l'intégration de la production énergétique sur les fermes agricoles pour le métier d'agriculteur ? L'agriculture conventionnelle (non bio) dépend en grande partie des subventions. De nombreuses cultures conventionnelles sont en crise et ont du mal à se pérenniser. La conversion par exemple vers de plus petites exploitations et en agriculture écologique pourrait être une issue.
 - À l'inverse, en quoi le recours à la méthanisation des résidus de cultures et des effluents d'élevages risque de retarder le changement de modèle agricole ? de prolonger la tendance à l'augmentation de la taille des exploitations ? En quoi l'agriculture énergétique risque de contribuer à prolonger les modèles de monoculture pour la betterave, le maïs, la vigne, ou le soja pour leur transformation en agro-carburants ? Quels sont les bilans énergétique, social et environnemental de tels modèles ?
- Matériaux de construction biosourcés
 - Qualité ? Quels matériaux biosourcés pourraient remplacer des matériaux chimiques/minéraux ? Les matériaux biosourcés sont souvent appréciés par les usagers au niveau de la régulation hydrique, thermique, ou encore esthétique. Quels gains de qualité grâce à l'emploi de ces matériaux ? Ils demandent souvent en revanche un temps de travail et un niveau de savoir-faire plus élevé de la part des praticiens. Quelle augmentation de la quantité de travail humain (agricole et artisanal), de la qualité des emplois, et de création d'emploi impliquent-ils ?
 - Jusqu'en 1950 le bâti a fait appel pour une large part à la mise en œuvre de matériaux relativement bruts et disponibles localement (terre, pierre, bois, fibres...). Cela permet dans toutes les régions du monde l'élaboration de bâtiments de grandes hauteurs (même dans le cas de la terre crue⁵⁸). C'est ce qui a permis l'émergence d'un patrimoine bâti diversifié. Au 21^e siècle, quelles filières de matériaux biosourcés pourraient être déployées sur chaque territoire ? Quelles incitations économiques ou administratives et actions de formation et de communication pour redémarrer les filières ? Quels domaines de pertinence pour chaque matériau ? Quels types d'habitat adapté selon les matériaux locaux et leurs propriétés ? Quels besoins de constructions neuves ou de rénovations en cas d'exode urbain et d'accueil des migrations climatiques ?

58. Romain Anger et Laetitia Fontaine, [Bâtir en terre : du grain de sable à l'architecture](#), 2009

3. Résilience par autosubsistance : redéfinition des besoins

Propositions de recherches - Bloc 40

- En situation de décroissance énergétique, comment organiser le partage du foncier et éviter l'accaparement de terres ainsi que l'artificialisation des sols ? Par quels régimes et droits de propriété ? Dans le domaine de l'habitat alternatif et/ou en commun ?
- Comment organiser la mobilité ? À quel point le réseau ferroviaire pourrait-il être réhabilité/rénové à partir d'anciennes voies de chemins de fer ? Plus largement, quels sont les dispositifs de transition, dans le domaine de mobilités moins contraintes, douces et actives, d'équipements moins lourds, de services plus souples de transports ?
- Quelles sont les pratiques agricoles vertueuses pour la relocalisation et quelles solidarités climatiques sont à penser entre les territoires aux ressources différenciées ? Quelles sont les filières locales à promouvoir à cet effet, par exemple dans le champ des énergies renouvelables et de l'autonomie énergétique des territoires ?
- En cas d'intensification dite écologique (dont la permaculture, l'agroécologie sont des variantes) : les savoirs historiques et indigènes peuvent-ils être une source de connaissances (par exemple les savoirs issus des pratiques des maraîchers biologiques parisiens du 19^e siècle) ? Aujourd'hui l'agriculture industrialisée consomme 7 calories de pétrole pour produire une calorie alimentaire⁵⁹. A quel point la réduction de l'intensité énergétique de la production agricole pourrait-elle impliquer une démotorisation et une augmentation du travail humain ? Combien de métiers et d'emplois nouveaux ? Quelle qualité d'emploi ?

59. Données États-Unis, 2003

VI. AGRICULTURE ET SANTÉ

JUSTIFICATION

« Malgré les liens évidents et complexes qui existent entre la santé, la nutrition, l'agriculture et les AKST (Agricultural Knowledge, Science and Technology), l'amélioration de la santé humaine n'est généralement pas un objectif explicite de la politique agricole. L'agriculture et les AKST peuvent avoir des répercussions sur la dénutrition, les maladies chroniques, les maladies infectieuses, la sécurité alimentaire, la salubrité de l'environnement et la santé au travail. »

IAASTD, International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development, Évaluation internationale des sciences et technologies pour le développement (2008).

À l'interface entre l'agriculture et la santé seront traités les domaines d'intervention suivants :

- Une agriculture de qualité, en quantité et diversifiée promouvant la santé
- Santé des professionnels de l'agriculture
- Santé des riverains et habitants des espaces ruraux et agricoles
- Santé et pratiques alimentaires

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Une agriculture de qualité, en quantité et diversifiée promouvant la santé

Réduire l'usage des pesticides et des antibiotiques

Les choix d'orientation actuels concernant la production alimentaire sont surtout basés sur la réduction des coûts de production et la maximisation des profits des acteurs du secteur agro-industriel ; ses externalités sur la santé et l'environnement ne sont pas prises en compte. Or, comme le spécifie le ministère de l'agriculture dans son plan Ecophyto II : « la réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques constitue une attente citoyenne forte et une nécessité pour préserver notre santé et la biodiversité.⁶⁰ » Ce plan spécifie d'ailleurs un objectif de réduction des produits phytosanitaires de 50% d'ici 2025. En outre, la Révision de la "Directive Européenne sur les substances phytopharmaceutiques" incite à réduire l'usage de pesticides au vu de leur caractère avéré de toxicité et d'écotoxicité. Les milliers de substances actives constituant les pesticides, par leur capacité à se disperser, à persister dans le milieu et à se mélanger entre elles, se retrouvent notamment dans l'eau, l'air, le sol et également dans les produits alimentaires. Les pesticides sont suspectés d'affecter les fonctions de reproduction, d'avoir des effets perturbateurs endocriniens et sur le développement des enfants durant la grossesse et pendant l'allaitement⁶¹. Ils sont susceptibles d'engendrer des cancers, des troubles métaboliques ou encore la maladie de Parkinson. Les espèces animales sont aussi concer-

60. Site du Ministère rattaché à l'Agriculture et à l'Alimentation, Le plan Écophyto, qu'est-ce que c'est ?, 7 janvier 2020. <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>

61. En juin 2013, l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale, France) a rendu publics les résultats d'une étude réalisée par un groupe d'épidémiologistes qui a fait la recension des écrits scientifiques concernant les effets des pesticides sur la santé.

nées et des phénomènes de bioaccumulation au long cours de substances actives issues des pesticides dans les êtres vivants bien au-delà des seuls champs cultivés avec des pesticides commencent à être mis en évidence⁶². L'usage massif et répété des antibiotiques dans les systèmes de production animale, souvent à des fins non-thérapeutiques (facteurs de croissance) présente également un risque pour la santé humaine et animale en raison des résistances microbiennes qu'il occasionne. En Europe, 25 000 personnes décèdent chaque année d'une infection grave due à une bactérie résistante aux antibiotiques, et « très peu d'options thérapeutiques prometteuses sont en cours de développement » pour pallier les traitements disponibles actuellement⁶³. Ainsi, les conditions d'hygiène, d'hébergement et d'élevage des animaux doivent être améliorées, notamment en visant leur déconcentration. Le recours aux traitements alternatifs tels que la phytothérapie, l'homéopathie, l'aromathérapie, etc. qui sont des substituts possibles à l'allothérapie, doit être exploré et développé. Toutefois, certaines substances alternatives ne bénéficient pas d'une autorisation de mise sur le marché (AMM). L'étude pluridisciplinaire de ces pratiques dites alternatives au modèle de production intensif permettrait d'apporter des éléments éclairants. « La prophylaxie repose sur la combinaison d'actions à la fois contraignantes, et générant peu de marchés lucratifs... Cette démarche fait consensus dans le domaine médical. Une logique similaire semble pertinente en "santé des cultures" comme en "santé animale", par la mise en œuvre de conditions de culture et d'élevage qui réduisent les risques de développement des bio-agresseurs⁶⁴. » Changer les orientations de production pour accompagner les réorientations alimentaires

La consommation excessive de viande dans certaines zones du monde, outre son empreinte énergétique démesurée, entraîne des risques pour la santé : maladies cardiovasculaires, cancers, obésité etc. Pour permettre une production alimentaire soutenable et un régime alimentaire équilibré, il est recommandé de réduire la consommation de viande et d'augmenter la consommation de végétaux, notamment de légumineuses. A ce jour, au-delà des stratégies marketing des firmes agroalimentaires et des distributeurs, l'offre alimentaire est aussi orientée par l'usage des terres cultivées massivement avec du colza, du maïs (fourrager), du blé et du tournesol. Tout changement de régime alimentaire devra donc passer par une nouvelle répartition des surfaces agricoles dédiées à la culture des légumineuses au détriment des cultures pour l'alimentation animale.

Par ailleurs, on sait désormais que les conditions de production et les pratiques agricoles, qui se traduisent par des qualités de sol et en particulier des niveaux différents de biodiversité présente dans le sol, se répercutent aussi sur la qualité des matières premières alimentaires produites.

De même, les procédés de transformation alimentaire sont susceptibles de détériorer la qualité des produits alimentaires finaux et de générer des maladies. Il semblerait ainsi que les condi-

62. Pelosi, C. et al., « Residues of currently used pesticides in soils and earthworms: A silent threat? », Agriculture, Ecosystems & Environment, Numéro 305, 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880920303534?via%3Dihub>

63. OMS, « Cessons d'utiliser des antibiotiques chez des animaux en bonne santé », 7 Novembre 2017. <https://www.who.int/fr/news-room/detail/07-11-2017-stop-using-antibiotics-in-healthy-animals-to-prevent-the-spread-of-antibiotic-resistance>

64. Collectif Inra, « La logique des systèmes de production agricole intensifs et les ruptures annoncées », Pesticides, agriculture et environnement, Versailles, Éditions Quæ, 2011. <https://www.cairn.info/pesticides-agriculture-et-environnement--9782759209354-page-13.htm>

tions de production industrielles (*cracking*, ré-assemblages), qui débouchent sur des aliments ultra-transformés, puissent être à l'origine de certaines maladies liées à l'alimentation, comme les intolérances (gluten, lactose, etc.).

Enfin bien-sûr, les politiques publiques sont un vecteur d'orientation majeur des pratiques économiques, et donc des pratiques et orientations des productions agricoles en particulier. Il conviendrait de développer un lien plus étroit entre agriculture et santé dans les politiques publiques, qu'il s'agisse de santé humaine, de santé animale ou de santé environnementale. Il semble que le développement des approches embarquant la problématique alimentaire (et non plus seulement agricole) à tous les stades de la réflexion soit une voie essentielle dans cette direction.

Propositions de recherches - Bloc 41

- Quels sont les outils permettant de mieux prendre en compte les externalités négatives de l'agriculture intensive dans les évaluations de performance des pratiques, intrants et extrants en agriculture ?
- Étudier la résilience alimentaire territoriale (cf. les Greniers d'Abondance et le projet ORSAT⁶⁵)...Quelles sont les mises en pratique de scénarios (sur le modèle Afterres 2050) pour chaque territoire/agglomération en lien avec les Plans Alimentaires Territoriaux ?
- Quelles sont les conditions d'émergence et de développement des cultures de légumineuses et de productions non conventionnelles (lentilles, pois chiche...) ?
- Quels liens entre usage des terres (et en particulier conversion d'habitats naturels en espaces agricoles) et surgissement de maladies émergentes ?
- Comment mettre en pratique des scénarios de changement d'orientation de production (sur le modèle Afterres 2050) pour chaque territoire ?
- Identifier les motifs des résistances à l'abandon des pesticides par les agriculteurs notamment face aux maladies professionnelles qu'ils engendrent. Analyser en particulier leurs représentations des divers modes de production, du lien production-environnement, production-santé, mais aussi leurs imaginaires, leurs héritages professionnels dans ces domaines.
- Quels sont les rôles, actifs et passifs, des industriels de l'amont et de l'aval de l'agriculture dans les résistances constatées à la diminution de l'utilisation des intrants chimiques ?
- Comment relier qualité nutritionnelle des produits alimentaires et conditions de productions de ces derniers (pratiques agricoles) ?
- Développer les études liant qualité de la biodiversité du sol et qualité nutritionnelle et gustative des aliments, et avec l'état du microbiote intestinal (humain, mais aussi animal).
- Quelles sont les conditions de transformation des produits alimentaires et leurs conséquences en matière nutritionnelle ?

65. Voir leur site : <https://resiliencealimentaire.org/le-projet-orsat/>

- Pourquoi les politiques agricoles peinent-elles à intégrer la dimension “santé”, et plus généralement pourquoi les problématiques alimentaires ont-elle du mal à s'imposer par rapport à une problématisation des enjeux principalement en termes agricoles ?
- Comment renforcer les prérogatives des collectivités territoriales dans le domaine alimentaire ?
- Quelle est la faisabilité d'une politique alimentaire commune/européenne, qui remplacerait la politique agricole commune (PAC) ?

2. Santé des professionnels de l'agriculture

Le modèle d'agriculture et d'élevage conventionnel crée des conditions de travail délétères pour les professionnels. Outre les conditions difficiles de travail intrinsèques à la profession (aléas climatiques, perte des cultures, saisonnalité, travail en extérieur), les professionnels agricoles (agriculteur.rice.s, éleveur.euse.s, saisonnier.e.s, conjoint.e.s) sont les premiers exposés aux pesticides et aux antibiotiques : ils sont les premières victimes, ainsi que leur descendance, des maladies chroniques (maladies neurodégénératives, cancers, problèmes développementaux, troubles hormonaux, allergies, autisme) dues à ces expositions. Pourtant, ces maladies ne sont pas toutes reconnues comme des maladies professionnelles. De plus, la prise en charge isolée de ces personnes, souvent avec l'aide des associations et non pas par les pouvoirs publics, ne permet pas de mettre en place des politiques de prévention efficaces. Certes, les équipements de protection individuelle (EPI) sont associés obligatoirement à la délivrance des autorisations de mise sur le marché des pesticides. Mais plusieurs travaux ont montré que l'usage des EPI ne permettrait pas une protection efficace. Les risques d'exposition sont réels lors des traitements, de la préparation des mélanges, du remplissage ou de la vidange des cuves, du nettoyage des équipements, lors de l'entrée dans les parcelles traitées, etc. Les modes de contamination se font par l'air et la peau essentiellement⁶⁶. Une prévention collective devrait primer, à travers des cadres réglementaires plus stricts et une meilleure information des utilisateurs par des agents de l'Etat et non des syndicats ou des vendeurs de pesticides. La question de l'attribution des aides étatiques est aussi à interroger, celles-ci impactant les pratiques par leurs modalités d'attributions et objectifs. Le régime de protection de santé des personnels agricoles ne semble pas adapté à la prévention des risques liés à l'usage des pesticides. De même, il peine à mettre en place des stratégies de protection des risques psychosociaux : les agriculteurs, dont la pénibilité du travail s'est considérablement accrue du fait de son individualisation croissante⁶⁷, sont particulièrement touchés par le suicide. De même, les personnes travaillant dans les abattoirs sont particulièrement fragiles. De plus, ce régime de protection ne permet pas de suivre l'état de santé des personnes saisonnières, qui travaillent la plupart du temps sans EPI et constituent ainsi une population vulnérable. La question de l'intégration des risques par les professionnels se pose également : quelles sont leurs modalités d'information et de compréhension ? Quelles informations données et dans quel cadre ? De nombreux producteurs continuent à utiliser des produits malgré le risque. L'enjeu se situe donc aux niveaux pratique et politique.

66. Site du Ministère chargé de l'Agriculture et de l'Alimentation « Prévention des risques chimiques (produits phytosanitaires et autres...) » 11 Février 2011. <https://agriculture.gouv.fr/prevention-des-risques-chimiques-produits-phytosanitaires-et-autres>

67. Christian Nicourt, *Être agriculteur aujourd'hui. L'individualisation du travail des agriculteurs*. Paris, Éditions Quæ, 2013, 288 p.

Propositions de recherches - Bloc 42

- Comment avoir un régime de protection de santé plus performant des professions liées à l'agriculture ?
- Qui s'assure de la bonne information des professionnels concernant les risques chimiques et psychiques et met en œuvre des mesures de prévention ?
- Qui propose un suivi médical annuel obligatoire des professionnels et leurs familles, avec des médecins du travail dûment formés ?
- Comment créer un secteur de conseil public et indépendant (non lié aux vendeurs de pesticides) sur la protection des cultures limitant l'usage des pesticides, avec une sensibilisation aux risques pour la santé ?
- Suivi de l'exposome tout au long de la vie, à travers des questionnaires et des prélèvements (urines, sang, cheveux) annuels.

3. Santé des riverains et habitants des espaces ruraux et agricoles

Propositions de recherches - Bloc 43

Les pollutions diffuses et les dérives des pesticides sont des sujets de société récurrents, mal considérés des pouvoirs publics. Avec l'installation croissante de nouveaux ménages en zone rurale à la faveur du développement des outils numériques et du télétravail, la problématique des interfaces entre les habitations et les zones cultivées et traitées s'accroît. Les ZNT (zones non traitées) des bords de champ sont une réponse politique à la demande sociétale, qui ne satisfait personne. Tout en grevant la surface en production des agriculteurs, elles ne constituent absolument pas une garantie de protection vis-à-vis des riverains.

- Comment utiliser ces ZNT comme un espace à la fois utile et fonctionnel aux agriculteurs, tout en amenant protection et cadre de vie aux riverains ?
- Quel niveau de risque d'une présence généralisée et diffuse de toxiques (glyphosate dans les urines...) ?
- Suivi de l'exposome à travers des questionnaires et des prélèvements (urines, sang, cheveux) annuels.

4. Santé et pratiques alimentaires

Les pratiques alimentaires ont un impact direct sur la santé⁶⁸. Les aliments industriels ultra-transformés représentent la moitié des apports nutritionnels en France. Or, des études épidémiologiques de plus en plus nombreuses montrent que leur consommation régulière accroît les risques de cancers, de dépression, de maladies digestives et cardiovasculaires⁶⁹.

68. Rapport de la commission d'enquête sur l'alimentation industrielle de l'Assemblée Nationale, 28 septembre 2018 : « Qualité nutritionnelle, rôle dans l'émergence de pathologies chroniques, impact social et environnemental de sa provenance », [https://www2.assemblee-nationale.fr/15/autres-commissions/commissions-d-enquete/commission-d-enquete-sur-l-alimentation-industrielle/\(block\)/RapEnquete/\(instance leg\)/15/\(init\)/0-15](https://www2.assemblee-nationale.fr/15/autres-commissions/commissions-d-enquete/commission-d-enquete-sur-l-alimentation-industrielle/(block)/RapEnquete/(instance leg)/15/(init)/0-15)

69. Srour B. & al., « Ultraprocessed Food Consumption and Risk of Type 2 Diabetes Among Participants of the NutriNet-Santé Prospective Cohort », *JAMA Internal Medicine*, Volume 180, 2020.

Srour B. & al., « Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study », *BMJ*, Volume 365, 2019.

Inégalités sociales et pratiques alimentaires sont liées

L'alimentation est l'une des sources d'inégalités sociales les plus invisibles car celle-ci reste majoritairement perçue à travers sa fonction biologique et nutritionnelle, et dans sa dimension quantitative. Le lien entre habitudes et modes de consommation alimentaires des Français et inégalités sociales est néanmoins clairement établi⁷⁰. Les personnes les plus formées et les catégories socio-professionnelles élevées mangent proportionnellement plus de fruits et légumes, moins salé et plus de produits issus de l'agriculture biologique. Au contraire, les foyers les plus défavorisés consomment plus d'aliments ultra-transformés. L'alimentation de qualité (biologique, labellisée) est plus chère et donc souvent inaccessible aux foyers modestes, sauf à reconsidérer la part du budget alimentaire dans le budget global. Face aux dépenses contraintes (logement, transport...), l'alimentaire devient une variable d'ajustement du budget, et contribue ainsi à un cumul d'inégalités de santé par les personnes les plus précaires. Le nombre de personnes ayant des difficultés pour se nourrir, c'est-à-dire en insuffisance qualitative alimentaire, est en augmentation en France. L'incapacité de se nourrir ou de nourrir sa famille convenablement met les personnes dans une situation d'extrême violence. Cette violence est souvent renforcée par les injonctions à « bien manger » omniprésentes aujourd'hui. En effet, sans traiter des questions d'accessibilité à une bonne alimentation, les politiques publiques alimentaires, qui sont principalement basées sur des outils d'information du consommateur et refusent de contraindre directement les acteurs de l'offre alimentaire, oublient une partie de la population et stigmatisent les comportements des consommateurs individuels en les culpabilisant.

Les pratiques alimentaires ne sont pas seulement le résultat de choix individuels

Si les recherches en sociologie, psychologie, anthropologie et sciences du comportement doivent être poursuivies pour mieux comprendre les pratiques alimentaires des mangeurs, leurs habitudes, leurs freins, leurs imaginaires, leurs croyances, et leurs représentations relatives à l'alimentation et leurs liens avec l'adoption ou non de nouveaux comportements alimentaires, il faut aussi reconnaître que les choix alimentaires ne sont pas uniquement individuels. Ils sont directement conditionnés par un ensemble de paramètres qui échappent au contrôle individuel conscient ou inconscient de la personne consommatrice : qualité et diversité de l'offre alimentaire, publicité et stratégies marketing des firmes ou supermarchés cherchant à vendre tel ou tel produit, dynamiques d'aménagement du territoire (implantation des grandes surfaces versus petits commerces versus ventes directes par exemple, déserts alimentaires, etc.), politiques publiques conditionnant le paysage alimentaire.

Propositions de recherches - Bloc 44

- Comment consolider les connaissances sur les maladies liées à l'ultra-transformation des aliments en fonction des différents aliments ?
- Quels sont la faisabilité et l'impact potentiel d'une Sécurité Sociale de l'Alimentation (selon D. Paturel⁷¹), à la fois en termes de diminution de la précarité alimentaire et de réorientation des pratiques agricoles ?

70. https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2017/07/18/l-alimentation-grand-marqueur-des-inegalites-sociales-en-france_5161988_4355770.html

71. Dominique Paturel, Marie-Noëlle Bertrand, Manger. Plaidoyer pour une sécurité sociale de l'alimentation, Paris, Arcane 17, 2021.

- Quels sont les dispositifs possibles pour accompagner le changement alimentaire auprès des familles les plus défavorisées ?
- Quels sont les moyens d'améliorer l'environnement alimentaire des populations défavorisées, c'est-à-dire pour lutter contre les déserts alimentaires, s'assurer d'une meilleure offre alimentaire partout sur le territoire, etc. ?
- Comment améliorer les dispositifs d'aide alimentaire, pour les rendre plus respectueux des choix et des préférences des usagers ?
- Comment mettre plus en avant les liens entre alimentation et microbiote intestinal et santé / immunité ?
- Étudier la résilience alimentaire territoriale (cf. les Greniers d'Abondance et le projet ORSAT⁷²).
- Quels sont les processus économiques et sociaux permettant aux mangeurs d'adopter des changements de pratiques alimentaires ?
- Quel est le rôle des stratégies des firmes d'amont et d'aval de l'agriculture pour influencer le comportement des mangeurs ?
- Quels sont la faisabilité et l'impact de politiques publiques plus contraignantes pour les industriels fabricants d'aliments et les distributeurs pour améliorer leur offre alimentaire ?
- Quelles politiques publiques construisent directement et indirectement l'offre alimentaire ?

72. <https://resiliencealimentaire.org/>

VII. ÉPUISEMENT DES RESSOURCES NATURELLES

JUSTIFICATION

Les ressources naturelles énergétiques et matérielles¹ sont le carburant des activités humaines. Afin d'être utilisées, les ressources extraites ou collectées subissent une série de traitements qui leur permettent d'acquérir des fonctions spécifiques ayant une valeur pour l'humain. Les domaines traités dans ce document (pour rappel : agriculture, énergie, habitat, mobilité, et santé) font appel à des quantités de ressources fortement croissantes, exerçant une pression toujours plus forte sur l'environnement⁷³ et les écosystèmes

Lors de l'utilisation des ressources sous forme de produits, on observe une dégradation progressive de leur faculté à remplir une fonction donnée ou à rendre un service à l'humain. Ce phénomène permet de définir les ressources renouvelables comme étant susceptibles de recouvrir une qualité suffisante par des processus naturels ou artificiels, sur une échelle de temps comparable à la vie humaine. Au contraire, les ressources non renouvelables sont celles dont la qualité ne peut être rétablie après utilisation. Dans ce programme, nous considérons que l'air, l'eau, les sols, la biomasse (dont les terres arables), ainsi que les énergies solaire, géothermique et de gravité sont des ressources renouvelables. Les énergies fossiles, les minéraux et l'uranium sont quant à elles considérées comme non renouvelables puisque leur utilisation entraîne une dégradation irréversible de leur qualité.

De nombreuses ressources naturelles telles que l'eau, les sols et la biomasse - bien que renouvelables - sont cependant exploitées à un rythme qui ne permet pas la reconstitution des stocks : les ressources en eau sont bien souvent polluées ou surexploitées, l'air que nous respirons dans la plupart des grandes métropoles est toxique, pollué, les sols subissent une artificialisation ainsi qu'une érosion importante, la biomasse subit de graves dommages tant dans les règnes animal que végétal. Il y a donc plusieurs façons de caractériser l'épuisement des ressources : un épuisement qualitatif basé sur la non-renouvelabilité des ressources et un épuisement quantitatif, caractérisé par la non-soutenabilité de l'exploitation des ressources.

Le dérèglement du cycle des ressources se traduit par un épuisement dans la mesure où les activités humaines ne permettent plus la régénération de leur quantité ou de leur qualité. Les conditions de vie humaines sont donc menacées si nous ne changeons pas nos modes de production et de consommation.

L'épuisement des ressources naturelles

Les découvertes scientifiques et les avancées techniques ont permis des conditions de vie plus favorables pour certaines populations, celles-ci prenant un avantage compétitif sur leurs voisines. Mais cela s'est bien souvent réalisé au détriment des autres populations et au prix d'une exploitation intensifiée des ressources naturelles. L'industrialisation s'est accompagnée par de fortes inégalités sociales et un usage grandissant des ressources naturelles. Aujourd'hui, ce sont près de 95 milliards de tonnes de matières qui sont extraites chaque année, dont près de

73. Définition : les ressources naturelles sont comprises ici comme tout moyen matériel ou énergétique, non domestiqué, exploitable par l'humain pour sa survie et son épanouissement.

60 % de minéraux et métaux, 25 % de biomasse, 15 % de ressources fossiles. La dégradation et le déséquilibre des flux de ressources met en péril les écosystèmes et la santé du monde vivant, notamment dans les régions déjà vulnérables. L'épuisement de la richesse et des services essentiels à la santé et à la vie (humaine, animale et végétale) causé par l'effondrement de la biodiversité implique de mettre rapidement en place des mesures de protection et de repenser la course à la consommation et au développement technologique.

Les conséquences irréversibles causées par un épuisement continu des ressources impliquent des changements de civilisation qui contraindront ceux qui se nourrissent à trouver d'autres moyens de se nourrir, ceux qui ont accès à l'eau potable à trouver d'autres moyens de boire, ceux qui sont logés, chauffés et véhiculés à trouver d'autres moyens d'habiter et de se déplacer. Il faudra aussi trouver des moyens de faire avec moins, car les services offerts par les ressources encore disponibles ne nous permettront plus les phénoménales performances de l'économie, de la production, et des innovations permises depuis la découverte des énergies fossiles résultant de millions d'années d'énergie solaire cumulée et stockée sous forme de biomasse.

La nécessaire adaptation des sociétés

Les ressources utilisées par les industries, notamment pharmaceutiques, agricoles et alimentaires, du bâtiment et du secteur du transport, sont au coeur du problème. Les médicaments, les produits phytosanitaires, les engrais (phosphates, azote), les aliments transformés et leurs emballages, les matériaux de construction et les véhicules aériens et terrestres sont responsables d'une très grande majorité des émissions de gaz à effet de serre. Ils sont également responsables d'une consommation massive de ressources matérielles, amenée à accélérer à mesure que l'on se tourne vers les technologies bas-carbone, moins consommatrices de combustibles fossiles mais plus consommatrices de minéraux et de métaux. Si l'exploitation des ressources naturelles pourra être temporairement intensifiée par un usage accru des ressources fossiles, il est inéluctable que l'épuisement des stocks de pétrole, de gaz et de charbon provoquera un accès plus difficile aux ressources, fragilisant les efforts de transition et de développement.

L'épuisement des ressources va donc contraindre les sociétés à se réorganiser afin d'accéder aux ressources de manière raisonnée et respectueuse des cycles, à prélever ce qui peut se reconstituer, à apprendre à reconsidérer l'importance des ressources vivantes et matérielles. Il est donc important d'axer les efforts de recherche sur la préparation d'un monde capable de fournir des conditions de vie acceptables pour les futures générations, tout en s'adaptant et en préservant les ressources naturelles disponibles. Dans cette perspective, plusieurs thèmes de recherche sont proposés, chacun pouvant être décliné et complété pour chaque type de ressource naturelle.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Sources et cycles

Propositions de recherches - Bloc 45

- Quels sont les stocks de matière et leurs propriétés ?
- Quels sont les indicateurs de l'épuisement des ressources (disparition, dissipation, accessibilité, etc.) ?
- Comment la thermodynamique peut-elle s'appliquer à l'étude des cycles biogéochimiques et du métabolisme socioéconomique ?
- Comment et sur quelle échelle de temps s'établissent les cycles des différentes ressources ? Quelle est leur stabilité ?
- Quels sont les types de pressions anthropiques sur les cycles des matières ?
- Quels sont les gîtes de ressources naturelles et quelle est l'évolution de leur nature et de leur diversité ?

2. Collecte et transformation des ressources

Propositions de recherches - Bloc 46

- Comment définir les ressources naturelles et quels sont les mécanismes de valorisation de ces ressources en fonction des services rendus à l'humain et son environnement ?
- Comment classer les ressources en fonction de leur importance pour l'humain ? Comment hiérarchiser leur utilité ?
- Comment effectuer le suivi des chaînes de transformation des ressources complexes ? Comment les caractériser ?
- Quelle est la capacité de récupération/réutilisation/réparation/recyclage/valorisation énergétique des déchets (plastiques, textiles, chimiques) et quels sont les bénéfices ? Quel est le potentiel de reconversion ou recyclage des produits fabriqués ?
- Recyclage fonctionnel ou non fonctionnel, quelles réglementations ?
- Recycler les déchets nucléaires ? Sinon que faire qui ne fait pas porter le risque radioactif sur les générations futures ?
- Quels nouveaux usages, notamment après recyclage (souvent non fonctionnel) ?
- Comment développer des standards industriels de production permettant de favoriser la durabilité, collectabilité, réutilisabilité, réparabilité, recyclabilité ?
- Quelle est la perte de valeur associée à la fin de vie ou au recyclage d'un produit ?
- Comment favoriser la recirculation multi-échelle des matières et produits afin d'en maintenir leurs valeurs le plus longtemps ?

- Quels moyens de collecte adaptés à quels produits ?
- Comment améliorer la connaissance et les pratiques en matière d'économie circulaire ?

3. Utilisation des ressources par l'humain

Propositions de recherches - Bloc 47

- Quelles quantités de ressources consommons-nous directement et indirectement ?
- Quels sont les secteurs les plus consommateurs et ceux amenés à le devenir (ex : numérique) ?
- Quels niveaux de prélèvement des ressources sont acceptables ?
- Quels sont les déterminants du métabolisme socioéconomique ? Quel est son évolution historique ?
- Comment limiter volontairement sa consommation de ressources ? Choix politiques ou choix individuels ? Quels gisements de réduction ? Quels facteurs de réductions sont atteignables ? Par quelles actions ?
- Comment réduire, annuler ou inverser l'épuisement des ressources ?
- Comment satisfaire les besoins en ressources dans différents scénarios de prospérité sociétale ?
- Quelles mesures prendre face à un épuisement avéré ? Comment se préparer et s'adapter aux limites ? Quelles transitions et adaptations ?
- Comment la transition vers un monde bas-carbone va impacter le métabolisme socio-économique et notamment la consommation de ressources ?
- Que représente le prix des ressources naturelles ? Comment s'établit-il ?
- Quels sont les déterminants de l'accroissement de la consommation ? Quelles en sont les limites ?

4. Impacts environnementaux liés à l'épuisement des ressources

Propositions de recherches - Bloc 48

- Quels impacts environnementaux de cycle de vie ? (interventions, pollutions, rejets, émissions, etc.)
- Quelles mesures d'empreinte sur les ressources naturelles ?
- Quelles consommations énergétique et chimique nécessaires à leur extraction et leur transformation ? Quel taux de retour énergétique ?
- Quels sont les impacts environnementaux des techniques de transformation ?
- Comment améliorer l'efficacité environnementale (énergétique, matériaux, etc.) des processus de production ?

- Quelles sont les substitutions de matières possibles, mais également les substitutions fonctionnelles des produits fabriqués ?
- Quel soutien et quelle acceptabilité pour l'utilisation de produits d'occasion ou recyclés ?
- Comment favoriser les produits qui minimisent l'épuisement des ressources naturelles ?
- Quels sont les impacts déportés et les effets rebonds ?
- Quels sont les impacts de la miniaturisation des objets ? Quelle influence sur les capacités de réutilisation/recyclage ?
- Quel est le degré d'irréversibilité des épuisements observés ?
- Quelles réglementations mettre en place pour l'aire de protection des ressources ? Quelles sont les contraintes économiques et techniques des modes de collecte ou d'extraction ?
- Quelles réglementations sur les produits fabriqués à partir de certaines matières pénalisantes, nocives, et/ou impactantes ?

5. Ressources et société

Propositions de recherches - Bloc 49

- Comment se partager les ressources de manière équitable ? Comment intégrer le partage intergénérationnel et interrégional des ressources ?
- Comment se partager la responsabilité des impacts environnementaux ?
- Sous quelles conditions extraction, recyclage et sobriété peuvent cohabiter ?
- Comment vivre des ressources dans le respect des écosystèmes ?
- Quels impacts socio-environnementaux positifs de la consommation des ressources (bien-être, confort, progrès, etc.) ?
- Quelle Histoire et quelles évolutions historiques par rapport au monde pré-industriel où la question de l'épuisement des ressources était encore marginale ?
- Quelle application du principe de précaution tout en satisfaisant une consommation suffisante de ressources ?
- Comment définir des aires de protection des gîtes de ressources naturelles ?
- Quelles relations humain-ressources ? Quelles formes de respect des ressources biotiques et abiotiques ?
- Comment les formes de vie apparaissent des cycles des ressources ?
- Quels modes de gestion des ressources sur différentes échelles de temps et d'espace ?
- Comment prévoir les besoins futurs ?
- Quels sont les bienfaits des symbioses industrielles et environnementales ?

Comment caractériser, prendre en compte, et optimiser les co-bénéfices d'une circulation vertueuse de matière ?

- Quelles sont les types de crises pouvant survenir d'un épuisement plus ou moins rapide et/ou imprévu des ressources ? Comment s'y préparer en intégrant la notion de résilience ?

VIII. USAGE DU NUMÉRIQUE

JUSTIFICATION

Le numérique consomme aujourd'hui autour de 3,3 % de l'énergie mondiale, contribue aux émissions globales de GES à hauteur de 4 %, au rythme croissant de +9 %/an (Shift Project, « Lean ICT. Pour une sobriété numérique. Rapport du Shift Project. », 2018). Cette consommation a doublé, depuis 2007, et aucun autre secteur n'a ainsi doublé ses émissions relatives : aucun. Une étude issue de l'industrie des semi-conducteurs (2015) estime qu'au rythme actuel de la croissance de la puissance de calcul et compte-tenu du ralentissement progressif des gains en efficacité énergétique, le numérique pourrait consommer l'équivalent de la totalité de l'énergie mondiale appelée en 2010, avant 2070 (Semiconductor Industry Association / Semiconductor Research Corporation, « Rebooting the IT revolution : A Call to Action », 2015). Enfin, l'indicateur vaut ce qu'il vaut, mais l'intensité énergétique du numérique (consommation d'énergie rapportée à la valeur ajoutée) est la seule à ne pas avoir connu de progrès, au cours de ces dernières années (Shift Project, op. cit. p. 59).

Dans le même temps, le numérique « s'est imposé » partout dans la vie quotidienne, comme le constate le Credoc (ARCEP/CREDOC, *Baromètre du numérique*, 2019), sans débat public, si ce n'est de manière marginale. Il est également partout présenté comme la solution pour la transition écologique, jusque dans le Green New Deal de l'Europe salué par les ONG. Pourtant, les promesses ont échoué : en 2008, la Global e-Sustainability Initiative (GeSI)¹ estimait que le poids éventuellement croissant de l'infrastructure numérique pouvait être plus que compensé par les réductions permises (*enabled*) par le numérique dans les autres secteurs – *smart motor systems, smart logistics, smart buildings, smart grids* etc. Le GeSI tablait en 2008 sur 15 % de réduction des émissions de GES globales, soit cinq fois l'empreinte du numérique ; en 2015 ces potentiels étaient portés à 20 % GeSI, *SMART 2020 Enabling the low-carbon economy in the information age* ; GeSI, #SMARTer2030. *ICT solutions for 21st century challenges*). Aucune de ces promesses n'a été réalisée. La dynamique du secteur numérique est actuellement sans rapport avec ce que les scénarios sous-tendant le Green Deal croient qu'elle est. Le GeSI appelle désormais à ce que le numérique change les buts qu'il poursuit, ceux-ci n'étant pas soutenables (GeSI, *Digital with purpose : delivering a SMARTer2030*, 2019).

L'enjeu énergétique n'est pas le seul : métaux, souveraineté numérique, protection des données personnelles, accessibilité, invasion publicitaire, modèle économique des médias etc. Le numérique pose de nombreuses questions pour l'avenir qui sont aujourd'hui insuffisamment investiguées.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Axes généraux portant sur le numérique

Propositions de recherches - Bloc 50

- Comment mesurer et rendre compte de la hausse de la consommation énergétique du numérique ? Comment la limiter ?
- Comment intégrer les effets rebonds dans les analyses du secteur numérique afin de rendre davantage réalistes les scénarios prospectifs ?
- Comment rendre compte plus justement de la dynamique du secteur numérique et des modèles économiques sur lesquels il se fonde (augmentation du trafic et de la puissance de calcul) ? Quels sont les outils réglementaires qui peuvent infléchir cette dynamique ?
- Quel référentiel d'aide à la décision qui permette d'étudier les alternatives non numériques vis-à-vis des « solutions » fondées sur le numérique ?
- Quel rôle doit jouer l'open source dans le secteur numérique ? Par exemple, comment peut-il servir la souveraineté individuelle et collective sur les données et les réseaux de communication ?
- Quelles chaînes de valeur du secteur numérique et quels maillons peuvent-ils être relocalisés ? Pour les maillons non relocalisables, dans quelle mesure dépendent-ils des chaînes de valeur globales ? A quel degré ? Pour quelles conséquences ?
- Notre dépendance au numérique joue-t-elle pour ou contre nos capacités de réaction collective à un événement brutal et majeur (effondrement, guerre, changement climatique) et dans quelle mesure ?
 - Sécurité et cybersécurité
 - Anonymat en ligne et libertés numériques
 - Protection des données (RGPD)
 - Réseaux et stockage

Propositions de recherches - Bloc 51

Le numérique et la mobilité

- Comment restructurer le système des besoins des déplacements, seul changement à même de réduire la consommation d'énergie à coup sûr ? Comment mettre en évidence l'échec prévisible des « solutions » numériques dans le domaine des transports, comme la voiture autonome ou l'automatisation des transports, propices aux effets rebond ?

Propositions de recherches - Bloc 52

Le numérique et l'énergie

- Comment les réglementations sur l'énergie (terminaux, centres de données, stations de base etc.) peuvent contraindre le système numérique et empêcher la

fuite en avant dans la consommation ?

- Comment changer les architectures de choix, de manière à ce que les consommateurs puissent déterminer dans quelle trajectoire collective ils s'engagent quand ils numérisent leurs usages ? Comment assurer l'existence d'alternatives non-numériques pour qui le souhaite ?
- La limitation du trafic aura des conséquences sur la neutralité du Net et il ne sera plus possible, physiquement, d'acheminer aussi rapidement toutes les informations. Quelle hiérarchie créer entre les informations prioritaires et les autres ?

Propositions de recherches - Bloc 53

Le numérique et l'habitat

- Dans quelle mesure la maison connectée est susceptible d'étendre le domaine du hacking, fuites de données personnelles ou effet rebond dans le domaine des consommations d'énergie ?

Propositions de recherches - Bloc 54

Le numérique, l'agriculture et l'alimentation

- Comment mettre en évidence les conséquences du développement de l'agriculture dite "de précision" (ou smart agriculture), qui consiste à optimiser l'agriculture industrielle sans en changer les déterminants ? Par exemple en termes d'autonomie, de consommation énergétique ou de dépendance économique. Quel modèle lui opposer et comment ?

Propositions de recherches - Bloc 55

Le numérique et la santé

- Comment rendre compte de la dynamique d'économies de personnel et d'implantations décentralisées dans laquelle la e-santé nous engage souvent ? Comment évaluer sa pertinence et soumettre son développement au choix démocratique ?

Propositions de recherches - Bloc 56

Le numérique et les médias

- Dans quelle mesure les GAFAM mettent-ils en péril la création audiovisuelle et le secteur médiatique ? Quel rôle joue la publicité numérique dans ce dernier ? Quelles conséquences sur la qualité de l'information transmise ou sur le partage divertissement/information ?

VIII. ÉCONOMIE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET TRANSITION ÉCOLOGIQUE DE L'ÉCONOMIE

JUSTIFICATION

Augmentation de l'espérance de vie, amélioration du confort matériel d'une grande partie de la population, déploiement d'innovations technologiques complexes et accroissement considérable de la production marchande de biens et de services, sont autant d'accomplissements permis par les trajectoires de développement de nos sociétés occidentales. Mais derrière le panache macroscopique de cette croissance statistique, les inégalités s'accroissent (Piketty, 2013), l'accès à l'emploi demeure un problème majeur, et la fragilité du système économique, dont la crise de 2007 offre un exemple patent, questionne la pérennité de nos modèles socio-économiques. Ceux-ci sont par ailleurs confrontés aujourd'hui à une crise culturelle profonde. L'intégration des sociétés dans une économie globalisée a accentué les interdépendances économiques, réduisant la marge d'autonomie et d'autodétermination des individus et communautés. Par ailleurs, les bouleversements rapides des modes de vie survenus depuis la moitié du XXe siècle, par la diffusion rapide d'innovations technologiques, organisationnelles et juridiques, se sont aussi traduits par une fragilisation des liens sociaux et une perte de repères, qui débouchent aujourd'hui sur une crise du sens. S'ajoutent d'autres enjeux, qui, appréhendés tout d'abord comme des « externalités » de manière isolée, révèlent désormais une crise multidimensionnelle complexe et globale : perte de biodiversité, changement climatique, modification des cycles géochimiques (e.g. cycles du nitrogène et du phosphore) (Rockström et al., 2009a), pollutions locales et globales multiples, surexploitation et raréfaction des ressources naturelles, tensions géopolitiques autour de leur contrôle, etc. Enfin, face à ces problèmes, les difficultés que nos sociétés rencontrent pour engager des transitions à la hauteur des enjeux (sans quoi ces sujets ne seraient plus d'actualité), la méfiance d'une part croissante de citoyens envers leurs gouvernements et la désaffection des urnes traduisent, sur le plan politique, une crise de la démocratie représentative. Autant d'éléments qui invitent à prendre acte de l'ambivalence de nos choix de société, et à s'interroger sur nos conceptions du "progrès" - étape préliminaire indispensable pour imaginer, questionner, évaluer, débattre et construire collectivement des futurs souhaitables et soutenables.

Dans cette perspective se dégage alors un premier axe de recherche clé : celui des **indicateurs de progrès d'une société** (et de leur mesure). L'enjeu est d'évaluer la capacité de notre société à répondre durablement aux besoins de ses membres et donc la pertinence de nos choix de société au regard de l'ensemble du *système de besoins* de la population - et non pas seulement par rapport à un besoin particulier considéré isolément. Il est pour cela nécessaire tout d'abord de bien distinguer la notion de "besoins" des modalités de réponse à ces derniers (ou «satisfiers») (Manfred Max-Neef, 1991). Il s'agira alors d'identifier les éventuelles synergies ou les contradictions qui peuvent exister, au niveau individuel, collectif et sociétal, entre des modalités de réponse à un même besoin ou à différents besoins et de proposer des pistes d'harmonisation.

Cette capacité de nos sociétés à répondre aux besoins de ses membres repose sur la santé et la stabilité des écosystèmes dont elles dépendent. Or la crise écologique multidimensionnelle

à laquelle nous faisons face nécessite une diminution massive et rapide de divers impacts environnementaux liés aux activités humaines. L'état actuel des connaissances scientifiques et techniques n'offre aucune certitude qu'une telle diminution soit compatible avec une croissance de l'activité économique : au contraire, la littérature scientifique laisse penser qu'un découplage approprié entre croissance économique et impacts environnementaux est improbable (Parrique et al. 2019, Kallis, ...). En vertu du principe de précaution, il convient donc d'explorer en priorité les pistes de transition vers une **économie de la sobriété**.

Cela nécessite, d'une part, d'interroger nos modes d'organisation sociale dans une perspective de réduction globale des flux d'extraction - production - consommation - évacuation, qui soit compatible avec l'amélioration de la qualité de vie. Les recherches pourront notamment viser à identifier d'éventuels "détours technologiques", c'est-à-dire des réponses technologiques conventionnelles à certains besoins pour lesquels sont possibles d'autres modalités de réponse moins coûteuses socialement et écologiquement. Il pourra aussi s'agir de mettre en évidence, de qualifier et de quantifier d'éventuels seuils de contre-productivité (Illich, la convivialité), au-delà desquels nos outils techniques, juridiques, ou nos institutions se retournent contre la finalité qu'ils sont censés servir.

D'autre part, la réduction des flux d'extraction-production-consommation ayant pour corollaire vraisemblable la réduction de l'activité marchande, il apparaît indispensable d'étudier, d'explorer, de proposer des pistes pour une adaptation de notre organisation socio-économique à un contexte post-croissance. Les approches prospectives sont pour cela essentielles.

La **planification écologique** de l'économie, et la restructuration et réorientation de nos systèmes productifs, leur potentiel de reconversion, l'évaluation des besoins de compétences et de formation des personnes, ainsi que celle des ressources mobilisables et des obstacles à lever pour engager une transition vers une économie sobre, résiliente et au services des besoins sociétaux, sont autant d'axes de recherche de première importance. Dans cette perspective, par exemple, la compatibilité des agencements et des outils financiers, comptables et juridiques avec les besoins d'une transition vers une économie sobre doit être interrogée afin d'identifier les transformations nécessaires du secteur financier et les modalités possibles de financement d'une telle transition.

Se posent également les questions cruciales de l'emploi et, plus largement - au-delà des aspects purement quantitatifs - celles du **travail** : il s'agit d'en interroger la nature et la finalité sociale, d'en explorer les métamorphoses possibles, mais aussi de se pencher sur son sens vécu et sur les facteurs de satisfaction des travailleurs. Il convient notamment d'approfondir l'étude des modèles alternatifs à l'entreprise "conventionnelle" (telles que les structures coopératives, les entreprises à but d'emploi, etc.), d'explorer les conditions et les modalités suivant lesquelles ces alternatives peuvent "faire système", et d'analyser le potentiel transformatif d'une telle transition vers une économie de la coopération plutôt que de la compétition .

Par ailleurs, face aux enjeux de justice sociale, à la croissance des inégalités et à l'instabilité des économies de marché, la centralité du rôle du travail rémunéré et des marchés dans l'accès aux ressources nécessaires à la satisfaction des besoins fondamentaux doit être interrogée. Dans cette optique, il est essentiel d'explorer le potentiel d'autres formes d'organisation collec-

tive et d'autres modalités d'allocation et de répartition des ressources et des richesses que le marché, en particulier **les communs**.

Il s'agit également d'étudier le potentiel de **relocalisation** économique, non seulement dans une optique de réduction des flux de marchandises et de leurs impacts environnementaux associés, mais aussi dans une perspective de résilience, d'autonomie et de démocratie économique des territoires. Ces derniers aspects impliquent également une réflexion sur l'échelle et le degré de centralisation appropriés des systèmes productifs.

DOMAINES D'INTERVENTION

1. La planification écologique de l'économie

Propositions de recherches - Bloc 57

- De quels indicateurs les citoyens ont-ils/elles besoin pour s'orienter individuellement et/ou collectivement à travers la transition écologique et sociale ? Dans quel cadre structuré, cohérent et opérationnel organiser ces indicateurs ? Quels usages pour ces indicateurs ?
- Quelle cartographie proposer des besoins fondamentaux et de nos modalités de réponse à ces besoins ? Comment évaluer la pertinence et l'efficacité sociétale de réponse à ces besoins ?
- Quel est le potentiel de reconversion de l'appareil productif actuel au regard des besoins de la transition écologique ? Quelles sont les compétences et les outils nécessaires pour une réorientation écologique de l'économie ? Quels sont les manques/décalages actuels ? Comment les combler ? Quels seront les besoins de formation ? Comment celle-ci peut-elle être dispensée ?
- Comment repenser le système éducatif pour y inclure les enjeux de la transition, favoriser les démarches de coopération et la solidarité ? Comment accroître la participation des citoyens aux programmes éducatifs ?
- Quelles politiques de protection sociale peuvent-être imaginées pour garantir la sérénité économique, l'accès aux besoins fondamentaux de chacune et chacun à travers cette transition ?
- Quels outils financiers, comptables et juridiques sont appropriés pour permettre la transition écologique et sociale ? (les outils actuels conviennent-ils ? Sinon, par quoi les remplacer ou vers quoi les faire évoluer ?). Quelles restructurations du secteur financier sont nécessaires pour permettre la transition écologique et sociale ?

Propositions de recherches - Bloc 58

La transformation du travail

- Quelles structures de production et quels modes d'organisation sont les plus appropriés et appropriables pour la transition écologique et sociale ? Quel peuvent être les rôles des modèles alternatifs à l'entreprise conventionnelle (eg. coopératives, entreprises à but d'emploi, etc...) dans la transition ? Quels sont les obstacles et les conditions au développement de ces modèles alternatifs ?
- Comment améliorer la qualité des emplois et la satisfaction du travail ?

- Quelles options sont disponibles pour le partage et la diminution du temps de travail suivant les métiers, les secteurs d'activité ? Quelles sont leurs implications possibles ?

Propositions de recherches - Bloc 59

Les communs et la relocalisation

- Quels instruments pertinents pour réduire les inégalités socio-économiques ? Quels outils de redistribution ? Quelles sont leurs implications possibles ? Quel peut être le rôle des communs dans la satisfaction des besoins fondamentaux de la population pour les différents territoires ? Quels modes d'organisation pertinents ?
- Quelles sont les pistes envisageables pour une relocalisation de l'économie ? Quels degrés d'industrialisation et de centralisation peut-on envisager pour la production ?
- Quelles modalités de contrôle citoyen sur l'innovation technologique peut-on imaginer ?
- Quels standards de production industrielle peut-on imaginer pour favoriser la compatibilité, la réparabilité, et le recyclage des appareils productifs, des biens de consommation et des équipements ?
- Comment favoriser le débat social, l'appropriation citoyenne des enjeux de la transition, l'investissement politique et la participation citoyenne ? Quels outils pour favoriser la démocratie directe ?

X. DÉMOCRATIE DANS LA RECHERCHE ET DÉMOCRATIE DES TRANSITIONS

JUSTIFICATION

Les propositions du programme Horizon Terre s'inscrivent dans un contexte de crise de la démocratie et, plus particulièrement, de crise des formes de la représentation politique. Le sentiment que nourrit une part croissante de la population d'être peu représentée, ou mal représentée, affecte les institutions européennes. Cette défiance face aux procédures instituées se prolonge par des interrogations sur l'échelle pertinente pour la prise de décisions, depuis les territoires jusqu'aux institutions supranationales, en passant par l'échelle nationale. Cette crise démocratique se traduit aussi par le sentiment que nombre de décisions échappent ou s'éloignent des citoyens. Au XXe siècle, des institutions paritaires et des organisations syndicales pouvaient remplir un rôle pour construire (et légitimer) certains choix scientifiques. L'érosion de ces formes de représentation et le fait qu'elles soient moins associées aux décisions en matière de recherche participent aussi d'une défiance croissante à l'égard du gouvernement de la recherche, toujours plus indexé sur des procédures de benchmarking ou des évaluations dont la légitimité est fréquemment mise en doute.

L'imbrication des crises (écologique, sociale, économique et financière) a renforcé la nécessité de façonner des outils de gouvernance qui permettent d'anticiper l'impact des décisions sur les trajectoires écologiques de nos sociétés. Si les outils de prospective et de modélisation ne sont plus nouveaux et sont largement mobilisés au sein des organisations internationales ou par les administrations étatiques depuis les années 1970, elles deviennent incontournables pour évaluer nombre de phénomènes écologiques ou économiques contemporains : la dégradation des conditions du vivant à l'heure du réchauffement climatique, le coût sanitaire de la déforestation ou de la perte de biodiversité, la capacité à alimenter nos sociétés tout en transformant les modèles agricoles, etc. Or, l'élaboration de ces modèles ou de scénarios prospectifs doit davantage reposer sur la participation de l'ensemble des acteurs concernés par ces enjeux.

La critique de l'appropriation "technocratique" de certaines décisions n'est pas nouvelle, mais elle prend de l'ampleur dans les populations européennes avec la reconnaissance des enjeux scientifiques sous-jacents aux grands défis contemporains (transition énergétique, prévention des épidémies de maladies infectieuses comme de maladies psychiques, réchauffement climatique, déclin de la biodiversité, etc.). La nécessité de mobiliser des savoirs scientifiques pour fonder la décision politique a, trop souvent, conduit à subordonner la décision politique à la parole des experts. Cette autorité croissante des "experts" renforce ainsi le sentiment de dépossession de la décision politique que nourrissent nombre de citoyens, qui constatent les limites des dispositifs de contre-expertise et observent l'asymétrie de moyens dont ils disposent par rapport aux administrations publiques ou aux entreprises privées. Or, si la mobilisation des acquis des recherches scientifiques est cruciale dans les procédures de décision, elle devrait conduire à complexifier et étendre l'espace de délibération démocratique plutôt qu'à l'annihiler.

L'affaiblissement des procédures démocratiques dans le gouvernement de la recherche peut se comprendre au regard de la faible diversité socio-professionnelle des "experts" sollicités dans

les procédures d'appui à la prise de décision politique. Formés dans un nombre restreint d'établissements, souvent accoutumés au solutionnisme technoscientifique, les propositions qu'ils peuvent émettre s'inscrivent ainsi dans un éventail de possibilités relativement restreintes. L'expertise reste constamment formulée dans le cadre des modèles de développement existants, en interrogeant rarement leurs soubassements écologiques ou leurs conséquences sociales. Ce recours à l'expertise évince d'emblée les savoirs d'expérience (ainsi que les savoirs profanes, vernaculaires, etc.), qui peuvent pourtant contribuer à renforcer les procédures de décision démocratique.

Pour réorganiser des procédures démocratiques qui légitiment des trajectoires de recherches soutenables, Horizon Terre propose de rompre avec l'élitisme des formations universitaires. Redonner de la crédibilité aux savoirs scientifiques implique d'éviter l'endogamie socio-professionnelle des porte-parole de "la science", tout en remplaçant cette expertise scientifique dans son rôle : celui d'apporter des éclairages, des conseils qui rendent possibles une prise de décision éclairée, sans se substituer à la délibération démocratique. Pour cela, ce sont d'abord les conditions d'organisation des processus démocratiques de la prise de décision, ainsi que leurs échelles, qui doivent être repensés (I). Ces transformations impliquent nécessairement de repenser la manière dont s'organisent les formations universitaires - qui devraient aussi être pensées comme des formations à la délibération démocratique, ainsi que les différentes formes de contre-pouvoirs que peuvent incarner les médias (II).

DOMAINES D'INTERVENTION

1. Processus de décision démocratique et articulation des échelles :

Les bouleversements engendrés par les crises que traversent et que traverseront les sociétés humaines questionnent nos systèmes de prises de décisions. Ils apparaissent de moins en moins capables de représenter l'intégralité de l'opinion publique et défendre l'intérêt commun. Les formes et les échelles de prises de décisions sont aussi très présente dans nos sociétés qui mettent en question la centralisation des instances de décisions. De nombreux groupes de personnes expérimentent de nouvelles formes de gestion démocratique, que ce soit pour l'usage d'un bien ou bien une activité économique.

Il est ainsi essentiel de renforcer nos connaissances sur les processus de décisions démocratiques, en interrogeant les formes de prises de décisions pour une gestion commune, ou encore les formes de représentation. Il est également d'autant plus intéressant de se poser ces questions en temps de crises sociales et écologiques, afin de rendre possible la résilience de ces processus de décision, c'est-à-dire les rendre compatibles avec la nécessité de répondre au changement climatique global. Nous proposons plusieurs axes de recherches.

Propositions de recherches - Bloc 60

Formes de prises de décision

- Quelles sont les conditions pour qu'une élection puisse amener à un choix démocratique ?
- Est-ce que le tirage au sort peut contribuer à sélectionner des personnes ca-

pables de prendre une décision représentative de l'avis général ? Si oui, quelles en sont les conditions ?

- Quel sont les processus de décision démocratique pour prendre en compte les besoins des populations à l'échelle de territoire et favoriser l'intérêt commun ?
- A quel moment la démocratie représentative est-elle plus favorable que la démocratie directe ?
- Quelle forme de prises de décisions est à favoriser et à quelle moment ?
- Quel rôle de l'institution judiciaire pour assurer des formes de contre-pouvoir ?
- Existe-il des outils d'évaluation de la démocratie ? Pourrions-nous les mettre en place ?

Propositions de recherches - Bloc 61

La démocratie en situation de crises

- Comment gérer le vivre ensemble en cas de crises majeures (sanitaire, énergétique, climatique, militaire....) ?
- Quel peut être le mode décision en situation de controverse ?
- Comment le principe de précaution peut-il être plus efficace dans le processus de décision en situation d'incertitudes ?
- Quelle est la place de l'éthique en situation de crises ?
- Comment limiter certaines pratiques de façon efficace, sans effet rebond et de façon juste ? Est-ce possible ? Faut-il le faire ?

Propositions de recherches - Bloc 62

Représentation

- Comment rétablir une égalité dans l'influence sur la décision, en particulier pour des personnes moins habituées à être entendues ?
- Quelles sont les lacunes de la vision universaliste ?
- Existe-t-il des outils permettant une représentation effective des classes sociales opprimées dans les processus de décision ?
- Est-il intéressant d'instaurer des mécanismes de responsabilisation des personnes en charge de prendre une décision pour un collectif ?

Propositions de recherches - Bloc 63

Prise de décisions au sein de la société civile

- Pourrions-nous identifier des pistes de solution aux désaccords entre acteurs sociaux (conférences de citoyens, informer les choix, financer les ONG, les campagnes « name and shame » etc.) ?
- Quels seraient les apports des programmes de recherche définis à l'échelle locale ?

Propositions de recherches - Bloc 64

Gouverner les ressources

- Les arbitrages autour de l'utilisation et de la distribution des ressources. Comment peuvent s'organiser des formes de coopération dans la gestion des ressources ? Comment organiser la prise de décision sur les possibilités de ne pas utiliser certaines ressources, en limiter leurs usages et/ou s'assurer que le cycle d'extraction de ces ressources soit compatible avec leur cycle de reproduction ?
- La gestion du risque autour des ressources.
 - Dans les métropoles qui sont sujets au risque de l'épuisement de l'eau : comment articuler les enjeux de gestion de la pénurie et les processus de décision démocratique sur l'approvisionnement en eau ? Quels précédents historiques, et quels formes de gestion de ces enjeux à travers le monde ?
 - Les passes-droits, les systèmes de priorisation dans l'exploitation et l'utilisation des ressources. Comment documenter les phénomènes de dépossession et/ou d'accaparement de certaines ressources ? Dans quelle mesure ces phénomènes s'inscrivent dans un cadre légal ou non, c'est-à-dire dans quelle mesure rendent ils visibles des failles de la réglementation et/ou relèvent-ils de l'illégalisme ?
- Les outils juridiques, législatifs pour réguler/ partager / gouverner les ressources ?
 - Interroger les conditions de gestion de ressources et la construction des systèmes de représentations et de valeurs liés à la gestion des ressources. Interroger les formes de gestion des "communs" et la diversité des formes juridiques relatives aux "communs". Éclairer la manière dont les régimes de propriété se sont construits dans l'Europe contemporaine, tout en éclairant la manière dont les décisions sur ces régimes de propriété se sont construits, pour mettre en lumière les possibilités de réversibilité des normes juridiques, des moyens législatifs.
- Les conflits internationaux autour de l'exploitation et de l'accès aux ressources.
 - Éclairer le rôle des gouvernements nationaux, des organisations de coopération internationale, et des groupes industriels, dans l'extraction et la commercialisation des ressources stratégiques, en particulier les métaux rares.
 - Mener des recherches sur la transformation des stratégies et des pratiques militaires face aux changements climatiques ainsi que la manière dont les relations diplomatiques évoluent pour faire face à ces conséquences en matière de déclin des ressources (conflits liés à la pénurie en eau, etc.).

2. Sciences, enseignement, esprit critique

Depuis les années 1960, les pressions des industriels et des pouvoirs économiques sur les autorités sanitaires et les pouvoirs publics ont été exposées comme un obstacle majeur à l'application du principe de précaution. Nonobstant les nombreuses alertes lancées par les citoyens et les acteurs scientifiques sur la toxicité de produits mis sur le marché, l'adoption de mesures visant à prioriser la prévention des risques de dommages graves et irréversibles à la santé ou

à l'environnement est une voie difficilement suffisante et envisageable pour freiner les processus d'accélération de mise sur le marché d'un nouveau produit. Aujourd'hui, de nombreuses technologies sont contestées sans qu'une recherche suffisante permette d'asseoir une vision claire pour l'avenir. Citons les nombreux pesticides et produits de chimie de synthèse mis sur le marché sans évaluation satisfaisante, les OGM, les nanotechnologies, la 5G, le nucléaire, la méthanisation à grande échelle, le risque de déforestation et de mal-forestation apporté par le bois énergie à grande échelle, etc.

En pratique, les impératifs du progrès technique et du développement économique, défendus par des industriels et scientifiques, consentis par des experts et les pouvoirs publics, se voient passer devant la protection des citoyens et de l'environnement. Avec cela, la production du doute promue par les industriels vient intercepter l'analyse fiable, rigoureuse et indépendante sur la toxicité et l'impact nocif de nouveaux produits. Ce processus promeut un renversement du poids de la preuve scientifique qui ferait obstacle à l'accélération des processus de commercialisation dans le marché européen.

Cette fabrique du doute résulte le plus souvent d'une fabrique du consentement de la part des pouvoirs publics attrapés par différentes formes d'influence telles que le lobby industriel, la corruption de certaines agences réglementaires, la gestion et la prise de décision "top-down", sans aucune connexion avec les évidences scientifiques et les données issues des territoires.

Les industriels exercent une pression continue sur les pouvoirs politiques. En 2017, le ministre français de la transition écologique Nicolas Hulot a ainsi exprimé : « Ces lobbies, je peux les sentir en permanence sur mes épaules »⁷⁴. Dans le domaine des énergies, l'ONG Transparency International a dénoncé que « les cinq plus grandes sociétés pétrolières et gazières ont investi plus d'un milliard de dollars au cours des trois années qui ont suivi l'accord de Paris (décembre 2015) pour contrer les politiques climatiques avec des arguments fallacieux »⁷⁵. Ces entreprises cherchent tout particulièrement à éviter la mise en place d'écotaxes ou taxes carbone⁷⁶.

Ainsi, depuis le début du 21^e siècle, de nombreux acteurs industriels proposent « leur solution », notamment d'un projet « vert ». Afin de le mettre en pratique, ces acteurs demandent des soutiens publics, depuis la recherche et développement jusqu'au déploiement, ainsi qu'au niveau de la fiscalité. Par ailleurs, l'évaluation des projets est souvent laissée à la charge des industriels eux-mêmes. Cela complique la tâche des décideurs locaux à l'heure d'évaluer la pertinence environnementale réelle de chacune des « solutions » proposées.

L'Europe gagnera à répartir le budget de recherche à 50 % pour les recherches technologiques et à 50 % pour l'évaluation environnementale des recherches en cours et des recherches passées qui n'ont pas été évaluée de manière consensuelle. En allouant **50 % du budget de la recherche à l'évaluation des technologies**, l'UE donnerait à satisfaire les nombreux citoyens

74. Nicolas Hulot : « L'humanité est au pied du mur », Le Parisien, 12 septembre 2017 ; Jean-Christophe Féraud, Les portes du pouvoir ouvertes à tous les vents du lobbying, Libération, 2 mai 2018

75. Brice Böhmer, COP25 : un échec dû à la corruption. La présence de nombreux lobbys et de groupes d'intérêts au sein des processus de négociation explique le manque d'ambition de la 25e conférence des Nations unies sur le changement climatique, Libération, 24 déc. 2019

76. Gabriel Nedelec, Climat : un rapport dénonce le double jeu des principales compagnies pétrolières, Les Echos, 22 mars 2019 ; Savinien de Rivet, Les compagnies pétrolières dépensent chaque année 200 millions de dollars en lobbying contre le climat, Libération, 28 mai 2019

de l'Europe qui sentent une défiance envers les choix technologiques auxquels ils n'adhèrent pas. Cette action permettra d'encourager la **reconversion des chercheurs** des activités polluantes vers le contrôle et non uniquement vers la production de ces activités.

Non seulement les lobbys, mais les médias viennent également structurer des choix de société inconscients. L'homme est opportuniste, instinctivement porté vers un besoin de hiérarchie, ces instincts sont façonnés et renforcés par le marketing au travers de nombreux mécanismes tels que "le parcours dans le supermarché". L'instinct de hiérarchie n'est pas régulé, contrairement aux instincts de reproduction, de survie et de haine, qui eux le sont. De plus, les mécanismes intrinsèques de la pensée humaine viennent aussi nourrir des fausses croyances ou encore orienter l'homme vers des choix de vie et des comportements irrationnels face aux limites de nos ressources et de nos écosystèmes. Plusieurs représentations viennent ainsi renforcer le besoin d'étudier les comportements humains qui constituent des obstacles à une gouvernance et des modes d'organisations sociales soutenables. Plusieurs exemples peuvent être évoqués : le fait qu'il n'existe pas de salaire maximum et que les humains soient incités à désirer un salaire pour faire leurs courses et obtenir de la reconnaissance sociale, comme acheter des automobiles 4x4 inutiles en ville ; ou encore le fait que, nonobstant les alertes anciennes sur l'épuisement des ressources ou sur l'impact du CO2, ce phénomène n'a pas été infléchi une seule fois. Comprendre l'évolution des comportements humains dans un contexte d'épuisement de ressources et des écosystèmes est fondamental pour adapter et construire de nouveaux modes d'organisations sociales qui se font toujours plus pressants.

Parmi les éléments de réponse aux problématiques décrites dans ce domaine d'intervention qui interrogent la gouvernance et les modes d'organisation des êtres humains vers des choix respectueux de la nature et de l'homme, la formation de l'esprit critique des citoyens, des experts et des pouvoirs politiques s'avère l'horizon le plus constructif pour produire un changement social significatif. L'éducation scientifique notamment par l'inclusion des méthodes scientifiques dans l'enseignement scolaire aurait une efficacité positive dans l'éveil des citoyens aux risques et aux défis sociétaux que pose l'incorporation des objets techniques au sein de nos modes de vie.

Pour élucider les différents propos de ce domaine d'intervention, nous proposons donc les lignes de recherche suivantes :

Propositions de recherches - Bloc 65

- Réaliser des études pluridisciplinaires sur les processus qui entretiennent la production et le maintien du doute dans la construction de la preuve scientifique.
- Réaliser des études pluridisciplinaires sur les processus qui permettent une remise en cause du pouvoir des experts, notamment au sein des agences réglementaires.
- Réaliser des études sur les stratégies d'influence de pays étrangers - dont en particulier États-Unis, Russie, Turquie, Brésil, Chine - et des groupes industriels qui seraient susceptibles de créer des mouvements d'opinion allant jusqu'à des troubles à l'ordre public dans le but de freiner les politiques climatiques.
- Étudier les mécanismes de pénalisation des actions d'influence impliquant des

moyens financiers importants.

- Étudier les moyens et mécanismes pour ouvrir la science, la mettre en débat au-delà des experts.
- Étudier comment est exploité ce que produit la science et à quel service ?
- Produire et publier les données écologiques nécessaires à la décision : pour les entreprises, publier des données sur les chaînes de valeur, pour les autorités publiques, publier des données sur le territoire y compris les effets créés aux frontières (import/export).
- Étudier les croyances et les comportements humains face aux limites des ressources, l'épuisement des écosystèmes et le réchauffement climatique, ainsi que les mécanismes pour que les humains puissent percevoir le danger et changer leurs comportements vers des comportements responsables.
- Étudier les mécanismes de régulation du besoin de hiérarchie, de reconnaissance, de compétition et d'accumulation des êtres humains.
- Étudier les mécanismes et outils capables de réorienter et suivre les changements de valeurs, de la reconnaissance sociale et d'accumulation vers l'entraide, de la richesse vers l'amitié etc.
- Identifier les obstacles à une appropriation des enjeux par les citoyens qui se mobilisent quand ils sont assez informés, comme le montre entre autres la conférence de citoyens organisée par E. Macron.
- Étudier les différentes expériences de conventions citoyennes mises en place en Europe et ailleurs, notamment pour évaluer les politiques, ou encore la mise sur le marché d'objets techniques.
- Identifier les jeux d'acteurs et d'influence, les marges de manœuvre et de choix des consommateurs, ainsi que leur niveau d'information, leurs désaccords et divergences d'intérêt entre acteurs et catégories d'acteurs.
- Identifier les obstacles à l'appropriation des objectifs déclarés, ainsi que les obstacles à l'engagement, notamment le rôle des médias, du marketing et de la publicité sur les comportements et la formation de la décision.
- Étudier les pratiques visant à renforcer et redonner aux citoyen.ne.s un bagage de connaissances et de compétences et de sensibilité minimale sur la production d'aliments et d'autres ressources vitales.
- Mettre en place des programmes éthiques de recherche action visant à étudier les différentes pratiques de développement de l'esprit critique, disponibles aux différents territoires et villes intéressés et adaptées à des publics spécifiques, tels que les étudiants, les fonctionnaires, des politiques, des cadres et des experts.
- Étudier les priorités entre générations existantes et générations futures, ainsi que les mécanismes de gouvernance entre générations actuelles et futures
- Étudier les pratiques de formation réalisées en Europe et ailleurs qui nourrissent l'esprit critique et responsable, capables de renforcer les capacités de réflexion et d'action des citoyens.
- Étudier les modes de circulation de l'information entre les populations et auprès des citoyens, notamment la place d'internet, lesquels peuvent mettre un frein à la catastrophe écologique en mettant du sens à la vie.

SANTÉ

Propositions de recherche - Bloc 1	15
Propositions de recherche - Bloc 2	17
Propositions de recherche - Bloc 3	21
Propositions de recherche - Bloc 4	23
Propositions de recherches - Bloc 5	25

ÉNERGIE - HABITAT - MOBILITÉ

Propositions de recherche - Bloc 6	31
Propositions de recherche - Bloc 7	31
Propositions de recherches - Bloc 8	32
Propositions de recherches - Bloc 9	33
Propositions de recherches - Bloc 10	34
Propositions de recherches - Bloc 11	35
Propositions de recherches - Bloc 12	38
Propositions de recherches - Bloc 13	39
Propositions de recherches - Bloc 14	40
Propositions de recherches - Bloc 15	40
Propositions de recherches - Bloc 16	41
Propositions de recherches - Bloc 17	43
Propositions de recherches - Bloc 18	44
Propositions de recherches - Bloc 19	45
Propositions de recherches - Bloc 20	47
Propositions de recherches - Bloc 21	47

AGRICULTURE

Propositions de recherches - Bloc 22	51
Propositions de recherches - Bloc 23	53
Propositions de recherches - Bloc 24	53
Propositions de recherches - Bloc 25	54

Propositions de recherches - Bloc 26	56
Propositions de recherches - Bloc 27	57
Propositions de recherches - Bloc 28	59
Propositions de recherches - Bloc 29	60
Propositions de recherches - Bloc 30	60
Propositions de recherches - Bloc 31	61
SANTÉ & ÉNERGIE - HABITAT - MOBILITÉ	
Propositions de recherches - Bloc 32	64
Propositions de recherches - Bloc 33	65
Propositions de recherches - Bloc 34	66
Propositions de recherches - Bloc 35	66
ÉNERGIE - HABITAT - MOBILITÉ & AGRICULTURE	
Propositions de recherches - Bloc 36	69
Propositions de recherches - Bloc 37	70
Propositions de recherches - Bloc 38	70
Propositions de recherches - Bloc 39	72
Propositions de recherches - Bloc 40	73
SANTÉ & AGRICULTURE	
Propositions de recherches - Bloc 41	76
Propositions de recherches - Bloc 42	78
Propositions de recherches - Bloc 43	78
Propositions de recherches - Bloc 44	79
ÉPUISEMENT DES RESSOURCES	
Propositions de recherches - Bloc 45	83
Propositions de recherches - Bloc 46	83
Propositions de recherches - Bloc 47	84
Propositions de recherches - Bloc 48	84

NUMÉRIQUE

Propositions de recherches - Bloc 49	85
Propositions de recherches - Bloc 50	88
Propositions de recherches - Bloc 51	88
Propositions de recherches - Bloc 52	88
Propositions de recherches - Bloc 53	89
Propositions de recherches - Bloc 54	89
Propositions de recherches - Bloc 55	89

TRANSITION

Propositions de recherches - Bloc 56	89
Propositions de recherches - Bloc 57	92
Propositions de recherches - Bloc 58	92

DÉMOCRATIE

Propositions de recherches - Bloc 59	93
Propositions de recherches - Bloc 60	95
Propositions de recherches - Bloc 61	96
Propositions de recherches - Bloc 62	96
Propositions de recherches - Bloc 63	96
Propositions de recherches - Bloc 64	97
Propositions de recherches - Bloc 65	99

