

Chapitre 3

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 leurs conditions d'existence. 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 amené·es 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. Ces énergies fossiles ont occasionné une augmentation de la production et de la consommation globale, mais sans que les progrès sociaux ne soient toujours au rendez-vous : par exemple, en France, ce sont entre 1,6 et 4,3 millions de personnes selon les indicateurs utilisés qui sont victimes de précarité énergétique, les chiffres étant stables depuis une décennie. Les objectifs de développement durable adoptés par l'ONU en 2015 sont loin d'être atteints.

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 l'émergence 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 ? Permettent-elles de réduire les inégalités ?

Nous proposons deux concepts-clés pour mieux éclairer les choix et éviter les écueils cités. Ces deux concepts orientent et irriguent l'ensemble des programmes de recherche portant sur l'habitat, la mo-

bilité et l'énergie.

1^{er} axe : mettre la suffisance et la relocalisation au centre des programmes de recherche

La **suffisance** vise à répondre avec mesure aux besoins humains de manière compatible avec la préservation des milieux vivants⁴⁴. L'humain s'inscrit donc dans un écosystème dont il prend soin en minimisant son empreinte et en refusant le « toujours plus ». 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, certaines études scientifiques montrent que ces deux objectifs risquent de se révéler incompatibles⁴⁵. 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 partie basées sur un scénario de consommation croissante : « *la demande de biens et de mobilité continuera d'augmenter* ».

D'autres scénarios incluant au contraire des réductions ambitieuses sont à explorer - 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. Dès les années 1990, l'institut Wuppertal a proposé une réduction des consommations en ressources naturelles d'un facteur 10 dans les pays les plus consommateurs. Ce facteur 10 prend en compte que 20 % des habitants les plus riches consomment 80 % des ressources. Depuis, ces inégalités se sont aggravées, alors que les niveaux d'ambition ont tendance à diminuer. La France a posé l'objectif d'un facteur 2 de réduction de consommation énergétique. Pour sa part, le scénario négaWatt évoque un facteur 3 sur la consommation d'énergie primaire. Aujourd'hui le débat gagnerait à être rouvert pour explorer des objectifs plus ambitieux de réduction de consommation de ressources. Cela ouvre de nouvelles orientations de recherche. Il convient en premier lieu d'étudier les mécanismes qui génèrent cet accroissement indéfini de la demande en biens, en mobilité, énergie, surfaces d'habitation.., et d'analyser leurs alternatives sociales et techniques.

Centrée sur les limites environnementales et les besoins, la notion de suffisance invite à déterminer le degré d'autonomie et d'interdépendances souhaitable et vertueux pour faire face aux enjeux du XIX^e siècle. Cela nous amène à l'axe suivant.

2^e axe : Autonomie et interdépendances

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 high-tech, ne sont pas jugées convaincantes : un sondage de l'ADEME⁴⁶ montre, de manière stable entre 2015 et 2019, que moins de 15 % des citoyen·ne·s

⁴⁴ Adrian Muller, *Sufficiency – does energy consumption become a moral issue?*, eceee 2009 Summer Study, Panel 1, 1.083, 2009.

⁴⁵ Parrique T., Barth J., Briens F., C. Kerschner, Kraus-Polk A., Kuokkanen A., Spangenberg J.H. *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*, European Environmental Bureau, 2019.

⁴⁶ ADEME, Daniel Boy, *Représentations sociales de l'effet de serre et du réchauffement climatique*, octobre 2017.

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* ».

L'**autonomie**, loin du repli sur soi identitaire ou autarcique, ou de l'individualisme consumériste, est la capacité qu'ont les groupements humains à définir par eux-mêmes et à faire évoluer de manière juste et solidaire les modes de production/consommation, d'organisation et de vivre ensemble qu'ils choisissent démocratiquement d'adopter⁴⁷ en vue de plus de sobriété, et ce dans la diversité des cultures d'appartenance et aux différentes échelles impliquées par la relocalisation en contexte de limites planétaires.

L'autonomie gagne à être complétée par une analyse fine des interdépendances. Un objectif sera de réduire les dépendances qui peuvent l'être et d'identifier la bonne échelle de décentralisation pour les interdépendances restantes. Certaines interdépendances demandent une action à une échelle géographique différente : elles sont liées aux erreurs passées, comme le changement climatique ; d'autres sont inhérentes à notre relation avec les écosystèmes qui nous entourent ; d'autres encore sont liées à des choix collectifs de société, que la suffisance cherche à reconsidérer.

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 et prenant en compte certaines (inter)dépendances pour identifier la bonne échelle pour réaliser les changements seront mieux à même de faire face à une diversité de situations difficiles à anticiper. Pour avancer dans cette direction, deux stratégies peuvent être proposées :

- Convoquer des **conventions citoyennes** pour opérer les choix de financements et de priorités de recherche. Les conventions de citoyen·nes formé·es sont à même d'éclairer les choix de technologies à déployer.
- Faire appel aux **Sciences Humaines et Sociales (SHS) et à l'interdisciplinarité** 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

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 dégradés (coût, difficulté d'accession 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...). Parallèlement les zones rurales diffuses et périurbaines apparaissent de plus en plus attractives aux yeux de nombreux·es citoyen·es. Ceux-ci et celles-ci ont parfois tendance, lorsqu'elles déménagent, à s'installer loin des petites villes qui font office de bourg-centre en milieu rural. Ce phénomène d'urbanisation diffuse génère 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 espaces naturels et des terres agricoles.

⁴⁷ Michèle Ansart-Dourlen, Castoriadis, *Autonomie et hétéronomie individuelles et collectives. Les fonctions de la vie imaginaire, Les cahiers de psychologie politique*, numéro 7, juillet 2005.

L'étalement des métropoles et de l'habitat diffus a pour conséquence le dépeuplement des bourgs-centres, des petites villes et, dans une certaine mesure, des villes moyennes. Pourtant ces centres de taille modeste pourraient 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 davantage trans-générationnelles, 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. Diverses actions en faveur des mobilités, du logement et de l'emploi peuvent permettre de promouvoir ces ruralités tout en évitant la diffusion et l'étalement, qui gagnent aussi en milieu rural.

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 ainsi que les kilomètres parcourus y sont particulièrement élevés aussi bien pour les activités professionnelles, l'accès aux services que pour la sociabilité. Les pratiques d'entraide et leur ampleur chez les populations rurales restent peu connues des populations vivant en zone urbaine. La gestion des communs est parfois encore un pilier de l'organisation locale, par exemple le droit d'affouage sur les forêts communales pour fournir les résident-es en bois-énergie ; ou encore les pâturages communaux en régions d'élevage et de montagne. Ces échelles pourraient donc s'avérer être des modes d'habiter et d'aménager le territoire 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.

Les recherches proposées ici abordent les potentialités et les manières de re-territorialiser 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). Ces propositions intègrent également des notions de communalisation d'espaces, de cohabitation avec les non-humains 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.

Cela peut accompagner aussi la transition des métiers : par exemple l'emploi agricole ne rassemble plus que 400 000 personnes en France, soit 1,5 % des actifs. Certaines études montrent le besoin de réinstaller plusieurs millions de paysans – et aussi d'artisans – en pratique écologique sur l'ensemble des territoires d'ici 2030. Ce scénario aurait pour effet d'augmenter la démographie des territoires ruraux et des noyaux urbains adjacents et en conséquence d'y recréer aussi de nombreux services.

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, de logement, d'alimentation, d'énergie et autres impacts (impact par résident-e par exemple).
- **Quels scénarios et quelles pistes d'action pour accompagner la « démétropolisation » ?** L'épisode du covid a fait augmenter l'intérêt des français-es pour les villes moyennes et les territoires ruraux, ce qui peut favoriser dans certains cas un approvisionnement alimentaire local, ou dans certains cas un raccourcissement des distances parcourues. Mais la migration peut aussi s'accompagner d'une augmentation de l'usage de l'automobile. Quels effets vertueux pourraient découler de cette démétropolisation et à quelles conditions ? Quels sont les facteurs favorisant la démétropolisation et quelles politiques peuvent permettre d'accompagner et d'encourager les effets vertueux ?
- Évaluer le parc de logements vacants par catégorie urbaine. Les petites villes sont connues pour le phénomène des « volets fermés » pour cause de déclin démographique. Combien de personnes pourraient être logées sans besoin de construction neuve, en rénovant les logements vides ou peu utilisés (dont les résidences secondaires), dans chaque catégorie urbaine : villes moyennes, bourgs-centres ruraux, rural diffus.
- Évaluer l'impact des néoruraux **et néorurales 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 néoruraux et néorurales et « autochtones ». Quel niveau d'adaptation de leurs modes de vie ? Quels besoins de changement culturel, quelles pratiques de « vivre ensemble », quels outils d'accompagnement et peut-être de sensibilisation ? (Éclairage psycho-social).

Reterritorialiser les moyens de production pour des territoires autonomes

- **Comment redéployer l'emploi sur les territoires ?** Quels scénarios démographiques et quelles activités pour chaque catégorie de territoires ?
- **Comment l'ambition de « démétropolisation » peut-elle s'accompagner de la transition des métiers ?** Quels sont les besoins de formation pour les nouveaux métiers ?
- **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 ?
- **Comment les communes peuvent adopter une stratégie d'acquisition du foncier**, éviter les friches en milieu urbanisé et éviter les constructions sur les terres agricoles en soutenant les agriculteurs et agricultrices et en aidant de jeunes agriculteurs et agricultrices à s'installer ?
- **Quelles sont les fiscalités et les désincitations pour réduire la prédominance des grandes surfaces** (zones d'activités et zones commerciales) et des commerces accessibles principalement en voiture individuelle ? Quels en seraient les effets de relocalisation des activités au plus près des populations ? Quels effets sur la qualité des emplois ? Quel potentiel de désurbanisation et 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 des 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 et énergétique notamment) et dans les organisations fonctionnelles visant à satisfaire les besoins ? Circuits courts et centrales d'achats, monnaies fondantes et décentralisation énergétique.

L'innovation frugale et les low-tech pour des territoires plus autonomes

- **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 l'émergence 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 les low-tech sont-elles contraintes ou du moins influencées par le modèle de la croissance** ? Comment favoriser dans les processus de conception et de production la prise en compte des paramètres de simplicité, de robustesse et de maintenance aisée (low-tech) ? **Comment prévenir les « effets rebond »** qui viennent souvent contrebalancer les bénéfices tirés des low-techs ?
- Quelle **innovation frugale** ? C'est-à-dire l'innovation pour moins consommer, prenant en compte le cycle de vie, dans une démarche opposée à la mise « sous le tapis » du sac à dos écologique (les impacts écologiques « importés », toujours difficiles à estimer). La démarche low-tech simplifie le système, donc rend plus facile l'analyse du cycle de vie.
- **Quelle acceptabilité et quels gains environnementaux de la mouvance « no-tech »**, c'est-à-dire de l'action de refuser certaines techniques (sans voiture, sans avion, sans produits lointains « locavore », sans pesticides, limites à l'informatique etc.) et quels effets vertueux possibles sur l'aménagement du territoire ?
- Comment favoriser les lieux participant à promouvoir la qualité des emplois, des rencontres et du partage, ou à perpétuer les savoir-faire artisanaux (les tiers-lieux par exemple) ?

Un aménagement du territoire pour réduire les déplacements

- **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 réorganisations territoriales ambitieuses permettraient de réduire la mobilité (contrainte ou non contrainte)**, d'améliorer le bien-être social et la qualité écologique des espaces ?
- **Comment inclure dans les bilans énergétiques des bâtiments l'impact des déplacements**, notamment pour évaluer la présence ou l'absence d'offres en transports en commun, la qualité des infrastructures cyclables, la distance aux commerces et aux services, etc.
- **Quel effet structurant de l'automobile sur l'urbanisme** ? Comment sortir de l'impasse « plus on va vite, plus on habite loin » ?

Territoires durables et préservation des milieux

- Évaluer les niveaux de population et/ou 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, c'est-à-dire à des seuils qui restent très élevés. Quelles limites plus basses seraient pertinentes pour les métropoles européennes ?

- Quelle désartificialisation des sols ? Répertoire des 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 ?
- **Comment est-il écologiquement possible de cohabiter durablement avec les non-humains ?** Face à la perte de biodiversité, 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 logements) ou trop longue (délais dans le parc social) pour une partie de la population. Conjointement à ces difficultés d'accès à un habitat, 8 millions de personnes sont mal logées en France, 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. Le logement indigne concerne environ un million de personnes. 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 perpétue et se développe 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 la densification, 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.

Habiter en commun

- Certains États membres de l'UE autorisent et facilitent les coopératives d'habitant-es, ce qui rend possible l'implication des résident-es dans la construction et/ou dans la gestion de leur logement neuf ou ancien. Cela permet l'inclusion des personnes à petits revenus dans les projets d'habitation. **Quelles actions pour favoriser les coopératives d'habitant-es pour quels bénéfices ?** (Comparer entre pays)
- **Quelle mutualisation d'espaces (buanderie, garage à vélo, chambre d'ami-es...) et quelle réduction des surfaces construites seraient rendues possible par l'implication des habitant-es ?**

- **Comment favoriser la mise en place et l'utilisation de maisons de quartier, de café, de place du village, d'agora, de lieux d'échanges** où pourraient naître des initiatives citoyennes ou/et locales ?
- De nombreux habitant-es souffrent d'une absence de relation avec leur voisinage. **Qu'apportent les pratiques d'habitat partagé** et du « faire ensemble » pour le **bien vivre et le lien social**, par exemple le compostage et le jardinage collectif ?
- **Quelles sont les formes d'animation de la vie**, de gestion de la propriété, des conflits et des décisions de voisinage, comme prérequis à une meilleure capacité de transformation et de résilience de l'habitat, ainsi que la qualité de vie et d'implication des citoyen·nes ?

Favoriser le droit d'usage pour réduire la vacance du foncier et du bâti existant

- Certains **modèles de coopératives d'habitant·e·s** permettent d'avancer vers le **droit d'usage**, pour réduire la spéculation immobilière. Une évaluation comparée des mises en œuvre et des bénéfiques permettrait d'encourager les bonnes pratiques.
- **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.
- De nombreuses **résidences de loisir** (résidences secondaires) ne sont utilisées que 2 semaines par an. 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.

Concevoir des types d'habitats alternatifs

- Bien que les ménages aient moins d'enfants, les dimensions des permis de construire sont en augmentation constante. Ceci impacte aussi bien la consommation énergétique pour la construction (énergie grise) que pour l'usage du bâtiment. Phénomène aggravant, les Réglementations Thermiques (RT) fixent des objectifs de consommation par mètre carré bâti et non par personne. Ainsi il est plus aisé de respecter les normes si le bâti est grand, indépendamment du nombre de personnes qui y vivent. Une étude comparative des consommations réelles et des impacts par personne ainsi qu'une évolution des normes contribueraient à **favoriser le logement de petite dimension et l'habitat léger**.
- Des études socio-psychologiques permettraient de mieux appréhender les résistances individuelles et collectives 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. Quels sont les besoins importants et **comment bien vivre dans la sobriété** ? 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** ? Il existe une diversité de cultures et une demande pour des modes de vie différents. Étudier les obstacles (réglementaires, économiques, culturels...) 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.

- **Quel est le potentiel de l’habitat léger démontable pour contribuer à l’objectif « zéro artificialisation nette » ?** Quelles sont l’équité géographique et économique ainsi que la **mixité sociale** offertes par les types d’habitat alternatif ? **Quel est le coût énergétique du bâti en dur en comparaison de l’habitat léger ?**

- **Comment améliorer les documents d’urbanisme pour y intégrer favorablement l’habitat léger ?** Définir un cahier des charges pour les habitats légers, créer un ou des catégories de zonages, cartographier les friches et les espaces pouvant être investis pour ces modes d’habitat, analyser les innovations en termes de construction légères, d’assainissement ou de production/économies d’énergies, analyser les plus-values en termes de non-artificialisation, analyser les plus-values potentielles pour les territoires ruraux accueillants, pour lutter contre la désertification rurale.

- Produire **un coefficient ou un indice de réversibilité** sur toute nouvelle construction ou installation même temporaire, étudier la possibilité d’une taxe adaptée à cet indice qui puisse venir financer la construction d’habitats sociaux écologiques et confortables, intégralement réversibles (éventuellement autoconstruits, selon un cahier des charges explicite).

C - Favoriser l’emploi de qualité et la défense de l’artisanat 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 », de plus en plus souhaités par les consommateurs et consommatrices. Ainsi, des techniques historiques très répandues ne comptent aujourd’hui qu’un nombre réduit d’actifs : la couverture en chaume était majoritaire en France au milieu du XIX^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 encore en usage, sans qu’il y ait aujourd’hui un nombre de professionnel.le.s 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**.

Les savoirs et la recherche ne sont pas exclusivement universitaires et l’action d’Horizon Europe pourrait porter également sur le développement des savoirs et savoir-faire pour la résilience, en particulier les **savoir-faire artisanaux en risque d’extinction**. Par 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 uniquement – au tourisme. L’UE pourrait financer la recherche autour de l’artisanat pour capter, réimporter et faire vivre les savoir-faire.

Changer les méthodes constructives et accompagner la renaissance de savoir-faire artisanaux

- La durée de vie du béton armé est évaluée entre 50 ans et 80 ans, voire 150 ans si des mesures particulières sont prises. 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 des pratiques antérieures à 1950 où le bâti était construit pour plusieurs siècles. Le coût risque de se révéler beaucoup plus onéreux, tant financièrement qu’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. La recherche européenne gagnerait à se saisir de cette problématique en étudiant **les solutions constructives durables**.

- Le secteur du bâtiment 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 crue ou fibres naturelles). Pourtant, le coût pour l'habitant-e 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 de masse thermique ou de régulation hydrique dû à l'emploi de matériaux trop légers ou étanches). Il s'agirait ici de mener des **travaux comparatifs**.
- Pour favoriser l'emploi de matériaux bruts comme la terre crue et les fibres végétales, des études comparatives sont nécessaires sur **l'énergie grise des différentes techniques**.
- Des recherches sont à lancer pour **démontrer la performance des composés alternatifs de construction**. Il y a besoin d'étudier la variabilité (des fibres, granulés, additifs naturels dont les jus végétaux, etc) pour la performance thermique acoustique, résistance au feu, à l'eau, moisissures, etc. La recherche pourrait servir à comprendre la physique des matériaux pour que l'artisan puisse prétendre à une bonne compréhension des matériaux *non standardisés* et ainsi pouvoir les utiliser tout en restant libre de ses choix de mise en œuvre. Il s'agit donc dans le même temps d'éviter de standardiser et permettre le **maintien et la diversité du savoir-faire artisanal**.
- Par exemple il s'agira d'étudier les conditions à créer pour relancer la filière foresterie – bûche-ronnage – débardage – scierie – **charpente en chêne**, qui est très spécifique et qui a pratiquement disparu 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.

Favoriser l'emploi de qualité et l'implication des résidents

- Quel **gisement d'emplois** nouveaux potentiels dans les domaines de la construction écologique ? Ces emplois sont de qualité et non délocalisables. Quelles sont les conditions et les actions possibles pour les **reconversions d'entreprises** et pour la transition des métiers ?
- Comment **favoriser l'« intensité sociale » du secteur du bâtiment, c'est-à-dire le nombre d'heures de travail par euro investi** ?
- Dans quelle mesure l'autoconstruction permet-elle d'impliquer les résident-es dans la qualité de leur logement, d'augmenter le niveau de connaissance de la population sur le bâti, mais aussi d'impliquer des citoyen-nés dans la préservation du patrimoine (édifices historiques) ? **Comment favoriser alors l'autoconstruction et l'accompagnement à l'autoconstruction** ?
- **Valoriser l'apport en heures de travail** de résident-es-coopératrices dans les projets d'habitats participatifs. La loi ALUR de 2014 (L201-13)⁴⁸ offrait de telles avancées positives, malheureusement non appliquées aujourd'hui par manque d'un décret d'application.

Réduire les consommations et les pressions écologiques

- **Comment réduire les consommations énergétiques** (dont l'énergie grise) **en matière d'habitat** ? En particulier comment continuer d'améliorer la rénovation de l'habitat ancien ?
- **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 ? Le secteur de la construction (BTP) génère 80 % des tonnages des déchets en France.

⁴⁸ www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074096/LEGISCTA000028778420

- 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 habitant-es et les collectivités et de préserver la ressource en eau tout en préservant mieux les cycles de la matière. Quels sont les freins et quelle généralisation pourrait être possible ?

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)⁴⁹.

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.

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

Réduire les besoins de déplacement est un levier d'action clé non seulement pour diminuer les impacts environnementaux du secteur des transports, mais aussi pour améliorer 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 les

⁴⁹ Ministère de l'Environnement Français, *Les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports*, fiche thématique, mise à jour le 25 février 2021, <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>.

phénomènes d'hypermobilité et d'étalement urbain en augmentant 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 sur la dernière décennie, autour de 600 milliards véhicules.km/an, 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-es, 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 par an 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 habitant-es 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-es 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.

Grandes lignes

Réduire les déplacements

- Quelle est la part des déplacements ressentis subjectivement par les usagers et usagères 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.
- Comment changer la perception de l'environnement proche pour valoriser par exemple la « nature ordinaire », « l'architecture locale », ou encore le lien multiculturel de proximité, afin de réduire les déplacements lointains ?
- Quel potentiel de réduction des déplacements de courte et longue-distance ? Quelle vision prospective à moyen et long terme sur l'**évolution future des besoins de mobilité dans une perspective de réorganisation territoriale**, incluant entre autres un scénario de « *démétropolisation* » ?
- Quantifier dans quelle mesure les **besoins de fret pourraient se réduire dans une perspective de relocalisation** de l'activité économique et de réduction de la consommation matérielle.
- Étudier les freins et les moyens pour généraliser 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 une action trop largement basée sur l'amélioration technique des motorisations (3^e priorité) et n'ose pas envisager une réduction ambitieuse des distances parcourues (1^{re} priorité) ni un report modal important (2^e priorité).
- Malgré de nombreuses législations et mesures prises depuis plusieurs décennies, les politiques publiques ne sont pas parvenues à réduire les émissions du secteur des transports. Il

apparaît donc particulièrement clé d'évaluer les politiques publiques comparées entre territoires, sur du temps long, et de réaliser des projections (scénarios).

— Tous les 5 ans, des effets d'annonce vantent de nouvelles innovations à venir (voiture à 2L/100 km en 2015, puis voiture électrique, voiture autonome, voiture volante, hyperloop, avion vert, ou encore agrocarburants, hydrogène, etc). Ces effets d'annonces sont efficaces pour capter des financements, mais ne sont pas toujours suivis de réalisations (dans ce cas ils induisent surtout une perte de temps avant la mise en place d'actions plus efficaces), ou leur implémentation a des impacts négatifs. Une recherche systématique est nécessaire pour évaluer chaque nouvelle technologie et ses impacts en amont et au cours de son déploiement. Il s'agit de créer une échelle d'évaluation ESRL (Environmental and Social Rediverse Level) pour déterminer quelle est la place de chaque technologie, comment elle modifie son environnement dans la perspective où elle serait progressivement massifiée.

Promouvoir les transports doux pour tou-te-s

Le report des usagers et usagères vers des modes de déplacement doux ou actif permettra d'agir, efficacement et sans effets rebond importants, contre les émissions de gaz à effets de serre et l'artificialisation des sols. 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 transports en commun à faible impact écologique contribuera à préserver le cadre de vie. 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, et d'accès à la mobilité pour les personnes n'ayant pas les moyens ou l'envie de posséder une voiture.

La mobilité peut être améliorée dans les zones rurales, le périurbain et les centres urbains au travers des aménagements 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.

Grandes lignes

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 ?

— Quelles solutions techniques, organisationnelles et infrastructurelles **pour promouvoir la propulsion humaine** (mobilités actives) pour le transport des personnes et de fret ? Quelles innovations 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,...) ? Quelles nouvelles solutions restent à envisager ?

— Comment permettre aux enfants et à tous les **usagers et usagères vulnérables** de se déplacer dans l'espace public ? Quelles stratégies pour réduire et ralentir la circulation automobile ? Comment se déplacent les enfants aujourd'hui ? Quelle est la liberté de se déplacer des enfants ? La marche à pied n'est pas assez présente dans les études.

- Comment revaloriser et remettre dans le domaine public les **chemins ruraux** pour la mobilité piétonne et les autres usages et bénéfiques collectifs ? (Préservation des bocages et corridors écologiques). Actuellement de nombreux chemins ont tendance à être fermés par la végétation en absence d'entretien ou privatisés.
- Quels seraient le bilan énergétique et les émissions de GES des déplacements pour l'**accès aux commerces et aux services** dans un scénario de déploiement massif des modes de mobilité douce, active et partagée ?

Trajets courts en mobilité rurale et urbaine

- 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 ?
- Entre la voiture et le vélo, il existe trop peu d'intermédiaires. Comment **promouvoir la réduction globale du poids des véhicules** ? En particulier, quelle est la faisabilité et quels seraient les avantages de **développer des véhicules légers** (moins de 500 kg) à faible consommation énergétique et faible impact écologique (critères d'analyse du cycle de vie) ? Comment faire cohabiter les différents modes de transport ? L'augmentation actuelle du poids des véhicules en circulation met en danger les petits véhicules sur la route. La coexistence incite à réduire le poids pour sécuriser les usagers et usagères vulnérables.
- 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...) ?
- 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. ?

Dépasser la voiture individuelle

- 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.
- Quelles sont les solutions organisationnelles, infrastructurelles et techniques propices au déploiement de la **multimodalité** (en particulier autour de l'articulation modes doux / transports en commun) ?
- 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 de chaque zone géographique ne conçoit pas de vivre sans voiture ? Réaliser un sondage sur qui croit à quel avenir pour la voiture individuelle par zone géographique. Entre autres, qui croit à l'avenir de la voiture électrique, la voiture autonome, la voiture partagée, ou la réduction de 90 % de l'usage de l'automobile individuelle ? Comprendre aidera aussi à mieux cibler les politiques publiques surtout en milieu rural, où les alternatives à la voiture individuelle sont encore à inventer.
- **Quelles fake news retardent la transition** ? Quel pourcentage de la population croit à la faisabilité de la voiture « à énergie libre » ? Alors que les prix de l'énergie augmentent, les réseaux sociaux sont régulièrement inondés d'effets d'annonce laissant croire à une possible solution

miracle qui permette de continuer à rouler... sans dépense énergétique. Cela a surtout pour effet de freiner la transition dans les esprits. Quels groupes d'intérêts sont à l'origine des *fake news* ?

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 220 ou 230 km/h afin de favoriser un maillage dense (un train rapide s'arrête peu). Une telle stratégie s'est montrée favorable à la réouverture des voies ferrées fermées, à la régénération des « petites lignes », au fret et aux trains de nuit. Une évaluation sous forme de convention citoyenne permettra de mieux dessiner les besoins à satisfaire, les vitesses souhaitées et les liaisons à garantir.

— Évaluer l'impact complet des grands projets d'infrastructure, en incluant également l'énergie grise de construction et l'artificialisation des sols.

— Quel est le potentiel et la pertinence sociale, écologique et économique d'un redéploiement du réseau ferré avec un maillage territorial serré avec des trains de proximité cadencés à la demi-heure et des trains longue-distance de jour et de nuit ?

— Recherche historique : Quelle a été l'histoire et le rôle des lobbys industriels dans le sous-investissement et le démantèlement des mobilités vertueuses : le vélo, les tramways, le réseau ferroviaire classique et les trains de nuit ?

Longues distances voyageurs et fret : éviter les mobilités énergivores

— Comment rendre les mobilités énergivores plus onéreuses ? Les transports polluants (route/aérien) 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). Sur les longues distances l'avion est souvent moins cher que le bus, le covoiturage, le ferry ou le train. L'UE tente de manière réitérée et sans succès depuis 1995 de proposer une fiscalité pollueur-payeur sur les mobilités. Quels freins et quelles solutions souhaitables ?

— 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 personne⁵⁰.

— Le tourisme constitue la raison principale de prendre l'avion (50 % des voyageurs). Réduire les déplacements longue distance liés au tourisme constitue donc un enjeu important pour réduire l'impact climatique du transport aérien. Comment rendre attractif le tourisme de proximité ? Ou les staylidays (passer les vacances à la maison, dans son quartier) ? Comment changer les comportements ? Comment éviter ou compenser les pertes de revenus dans les pays du Sud ?

— Quelles solutions de réduction de vitesse des aéronefs pour les rendre moins énergivores ? Cela permettrait-il de réduire la tentation de voyager loin pour de courtes périodes ? Par exemple quels seraient les impacts des dirigeables circulant à une vitesse d'environ 150 km/h ? (comparés avec les transports terrestres et maritimes).

⁵⁰ Roger Harrabin, *Introduce frequent flyer levy to fight emissions, government told*, BBC News, 24 septembre 2019.

— Comment encadrer la publicité sur les mobilités polluantes⁵¹ (loi Evin sur les mobilités) ? Trois milliards sont dépensés chaque année en publicité pour l'automobile. Comment mobiliser les annonceurs pour obliger à montrer par exemple les usages partagés de l'automobile ? Ou n'autoriser que les publicités pour les véhicules légers ?

— Quelle est la faisabilité, quels seraient les avantages et inconvénients de **déconstruire des voies d'autoroutes** pour réallouer les corridors ainsi libérés pour l'infrastructure ferroviaire ? 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 par exemple une propulsion éolienne directe : des initiatives renaissent ainsi aujourd'hui pour le fret maritime à la voile.

— 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 mené à leur abandon pour le fret à l'arrivée du rail au XIX^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 abusivement prétendu 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 le **facteur 10 dans les transports** : Étudier des scénarios ambitieux à l'horizon 2035, avec par exemple la réduction d'un facteur 10 de la mobilité longue distance. Un report modal de l'avion sur le ferroviaire (en repensant des circulations de trains sur plusieurs jours, pour des trajets de type Europe-Asie jusqu'à 15 000 km) et en navigation fret-voyageurs transcontinentale. Sur les courtes distances, une relocalisation et une augmentation des transports doux pourraient permettre de viser une réduction d'un facteur 10 de l'usage de l'automobile. Quels impacts socio-économiques ?

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, la transformation, la distribution et la consommation de ressources énergétiques. 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 et réduit l'éventail des évolutions envisagées.

Poser la suffisance énergétique comme priorité de la recherche et de la planification sur l'énergie permettra de dessiner des trajectoires alternatives susceptibles de répondre plus directement aux problèmes environnementaux et notamment aux enjeux d'utilisation des ressources naturelles, d'artificialisation des terres, mais aussi d'autonomie et de résilience.

La compréhension et le dépassement des verrous culturels et organisationnels sont à mettre au premier plan des priorités de recherche. Sont à inclure les questions de transition des infrastructures

⁵¹ Bras-de-fer autour de la publicité sur les produits polluants, Le Télégramme, 5 octobre 2020.

énergétiques et de leur adaptation à une sobriété des usages. Il conviendra aussi d'interroger les savoirs-faire techniques à entretenir ou déployer pour construire, maintenir, opérer et démanteler les infrastructures énergétiques et à poser la question du dimensionnement, du degré de centralisation, ainsi que de l'impact social et écologique 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

Grandes lignes

- Pour chaque type de territoire, proposer et explorer des pistes organisationnelles de réduction des consommations énergétiques 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 du type de logement** (maison individuelle, mitoyenne, immeuble, année de construction, 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 termes **d'euro investi les actions de réduction** et d'évitement de la consommation énergétique, par rapport aux actions en faveur des énergies renouvelables.

B - Éclairer les choix d'approvisionnement énergétique

Au niveau mondial, la consommation énergétique (en énergie finale) est assurée à environ 81 % par les sources fossiles d'énergie, à 2 % par le nucléaire et à 16 % par les énergies renouvelables. En France, la part du renouvelable est similaire. L'énergie fossile reste majoritaire, malgré les investissements de longue date en faveur du nucléaire. 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 déployer, les changements d'usage des sols mais aussi les modifications socio-économiques (transformations des métiers, de l'économie des territoires) qu'elles sous-tendent.

Grandes lignes

Étudier les impacts sociaux et environnementaux des choix énergétiques

— Différentes technologies avec des degrés de maturité industrielle plus ou moins élevés sont perçues comme incontournables en réponse au discours commercial des industriels et des décideurs et décideuses politiques qui vantent leur caractère innovant. Au-delà de l'emballement 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 déploiement « *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 citoyennes 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 (micro)centrales hydrauliques ; de la méthanisation à différentes échelles ; du bois-énergie sous ses différentes formes ; des agrocarburants de 1^e, 2^e et 3^e génération ; des carburants synthétiques ; des nouveaux projets nucléaires ; des vecteurs énergétiques (hydrogène, batteries) ; ou encore des actions de « compensation carbone ».

— **Surveillance des lobbys industriels** : Les lobbys du pétrole dépensent des millions pour éviter les fiscalités carbone⁵². Après les bonnets rouges et les gilets jaunes, quels sont les freins à la mise en place des **fiscalités carbone** ? Quelles sont les conditions d'acceptabilité par les citoyen·nes ? Quelles sont les influences qui freinent les évolutions ? Créer un observatoire des groupes d'intérêts (pétrolier, aviation, automobile, etc.) permettra d'étudier leurs actions d'influence envers le grand public et leur lobbying auprès des décideurs et décideuses.

— Quels modèles pour le déploiement des énergies renouvelables ? Quels avantages et limites au regard de critères de gouvernance et de participation citoyenne, de performance environnementale, de pertinence technique (répartition spatiale, disponibilité des ressources énergétiques) de viabilité financière ? Quels sont les obstacles à la diffusion de ces différents modèles

⁵² Les géants du pétrole ont dépensé 250 millions d'euros en lobbying auprès de l'Union européenne, selon des ONG, Ouest France, 24 octobre 2019.

et leurs conditions de succès ? Quels financements des projets d'énergie renouvelable peuvent être proposés pour en permettre un déploiement équilibré entre les territoires ?

— Quels changements législatifs et quelles bonnes pratiques permettent de favoriser l'**appropriation citoyenne de productions énergétiques locales** ? Actuellement cette appropriation progresse plus vite dans certains pays (voir les enjeux actuels en Espagne)⁵³ et est freinée par la réglementation dans d'autres, ce qui en fait des combats citoyens.

— 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, Kazakhstan en 2022).

— Quelles stratégies de reconversion des métiers sont nécessaires pour sortir des énergies polluantes secteur par secteur ? 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).

Éclairer les choix énergétiques à l'échelle des territoires

— Quels 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 est totalement importé⁵⁴, pour beaucoup du Niger, du Kazakhstan ou de l'Ouzbékistan). 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** peuvent être proposés à l'échelle territoriale ? Par 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 habitants⁵⁵). Les divers degrés de concertation⁵⁶ ou de consultation publique sont souvent insuffisants. Comment aller plus loin pour impliquer les résident-es dans la co-construction des stratégies territoriales sur l'énergie ?

⁵³ Alban Elkaïm, *En Espagne, l'autonomie énergétique progresse à pas de géant*, Reporterre, 3 janvier 2022.

⁵⁴ Pierre Breteau, *L'indépendance énergétique de la France grâce au nucléaire : un tour de passe-passe statistique*, Le Monde, 24 janvier 2022.

⁵⁵ Cerema, *Planification énergie-climat, PLUi : quelles articulations ?*, janvier 2017.

⁵⁶ ADEME, *Concertation, consultation, participation du public*, www.territoires-climat.ademe.fr/ressource/314-113.

C - Gouvernance et résilience des sociétés en fonction de leurs choix énergétiques

Les infrastructures énergétiques structurent la manière dont s'organisent les flux d'énergie. Par infrastructures, nous entendons l'ensemble des installations 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 et d'actrices. 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 et consommatrices 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 existantes⁵⁷. Toutefois, les scénarios prospectifs dans lesquels le renouvelable représente la majeure partie de la production d'électricité reposent souvent sur l'émergence ou le déploiement de technologies de stockage et d'effacement - c'est à dire qui permettent le report de la consommation d'électricité à un moment où le système électrique est moins contraint -, de nouvelles lignes électriques de forte puissance, notamment des interconnexions entre pays voisins, généralement les trois à la fois. Ces déploiements 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-ils 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 ?

Grandes lignes

Étudier la résilience des infrastructures énergétiques

- Comment les choix réalisés sur l'approvisionnement énergétique (type et localisation des sources d'énergie) affectent-t-il la **résilience** de l'approvisionnement énergétique au changement climatique (ex : dépendance du nucléaire à une source d'eau froide ou encore de l'hydraulique à un approvisionnement pluvial) ? Ou aux autres types de crises, par exemple les tensions sur les ressources fossiles, les crises sociales, etc. ? 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

⁵⁷ 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).

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 habitant·es, grande métropole moderne, etc.)

— Étudier la « flexibilité énergétique » : mener des enquêtes permettant de comprendre dans quelle mesure et de quelle façon les consommateurs et les consommatrices mettraient en oeuvre 1) un report de certaines consommations électriques - c'est « l'effacement de consommation » (ex : machine à laver quand la demande énergétique globale est faible) ; 2) une non-consommation et ce y compris dans l'éventualité d'une baisse de confort matériel (ex : baisse du chauffage ou non utilisation d'un appareil électrique. Notons que RTE fait déjà appel à cette possibilité, en sollicitant les consommateurs résidentiels en cas de situation tendue sur ces réseaux, par son programme écoWatt).

— 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. La redondance nécessaire pour cette résilience des infrastructures est toutefois à mettre en balance avec le problème de la raréfaction des ressources et la volonté de sobriété. Dans nos choix techniques, comment trancher entre ces deux directions opposées ? Sur la base de quels critères ? Quel niveau de fiabilité de l'approvisionnement énergétique est acceptable pour quel usage ?

Étudier 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-elles ou non de répondre à ces besoins ? Comment s'établissent la **solidarité et le partage des énergies entre territoires** ?

— **Quelle est la résilience** d'un système centralisé comparativement aux solutions plus locales d'approvisionnement énergétique ? Quelle complémentarité entre ces échelles ? Quel est le rôle des réseaux pour répondre aux besoins de solidarité énergétique ? Comment les différents territoires coopèrent-ils pour mutualiser des infrastructures critiques ?

— Quels outils déployer pour que les collectivités locales (villes-régions) prennent en main la **coopération énergétique entre territoires** ?

— Quels **modes de gouvernance des infrastructures énergétiques** permettent d'améliorer leur résilience (qui les possède, qui décide de les déployer, qui les maintient, qui les exploite, avec quelles données) ?

Chapitre 4

SANTÉ

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'Helsinki, 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 ^{xix}^e et ^{xx}^e siècles 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 Covid-19, 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 concerne donc premièrement l'environnement de proximité vécu par les habitants : sources de pollutions atmosphériques, sonores et lumineuses à proximité, 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

Habitat

Études des 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 sont les représentations de ces techniques ? Quelle maîtrise, quelle réglementation, quelles modalités de mise en œuvre et quelle gouvernance ont cours aujourd'hui ?
- Quels sont les 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 par 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 ?
- Y a-t-il des modalités de prévention, de prise en charge de syndromes liés à ces constructions innovantes (*design universel, 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 ?

Mobilité

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

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 ?

- **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 aménagements 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** (syndromes allergènes, asthmes, diabètes, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires, obésité), **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.