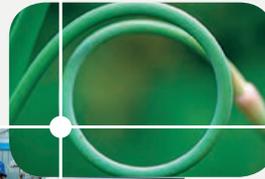


Advancing Sustainability



29



« Une économie durable :
respectueuse des ressources, tournée vers l'avenir, innovante »

Recommandations politiques

Livre blanc



PNR 73

Fonds national Suisse de la recherche (FNS)

Wildhainweg 3

P.O. Box CH-3001 Berne

T +41 (0)31 308 22 22

E pnr73@snf.ch

W www.pnr73.ch

Table des matières

1.	Introduction	6
2.	Diversité des instruments politiques	10
3.	Stratégies et défis pour parvenir à une économie durable	12
4.	Recommandations politiques	15
4.1	Production alimentaire et alimentation	16
4.2	Économie circulaire	18
4.3	Logement et construction	20
4.4	Comportement et consommation	22
4.5	Écosystèmes forestiers	24
5.	Conclusion et perspectives	26
Annexes		
6.	Recommandations sectorielles	29
6.1	Agriculture	30
6.2	Logement et construction	32
6.3	Secteur alimentaire	34
6.4	Foresterie	36
6.5	Finance durable	38
6.6	Santé et soins de santé	40
6.7	Ménages et consommateur-trices	42
6.8	Industrie	44
6.9	Secteur de la mobilité	46
6.10	Déchets et emballages	48
6.11	Eaux (usées)	50
7.	Liste des projets, synthèses thématiques et laboratoires de cocréation	52
8.	Organisation	54

La communauté PNR 73



Préface

De la recherche à l'action : Promouvoir une économie durable respectueuse des ressources, orientée vers l'avenir et innovante



Durant une période de cinq ans, le programme national de recherche « Économie durable : respectueuse des ressources, tournée vers l'avenir et innovante » (PNR 73) a fourni de précieux renseignements sur les interactions complexes entre notre environnement naturel et l'économie. Il a également fourni une série de recommandations pour décideur-euses, praticien-nnes et acteur-trices afin de construire un avenir plus durable, équitable et résilient pour tou-tes.

Face aux menaces existentielles du changement climatique, de l'épuisement des ressources et de la croissance des inégalités économiques, l'importance de développer une économie durable qui équilibre les défis économiques et la responsabilité sociale et environnementale s'impose à nous. Nous pensons que notre programme de recherche constitue une feuille de route pour atteindre cet objectif et constitue ainsi une ressource précieuse.

Le PNR 73 rassemble 29 projets de recherche issus d'un large éventail de secteurs et applique une variété de méthodes et d'approches disciplinaires. Les projets de recherche ont exploré neuf domaines thématiques, tels que l'économie circulaire, la finance, la construction, les villes et la mobilité, la gestion des forêts, l'agriculture et l'alimentation, les chaînes d'approvisionnement, le comportement durable et la gouvernance. Pour chacun de ces domaines, les opportunités et les défis ont été identifiés et des stratégies de promotion d'une économie durable ont été esquissées.

Tout au long de notre programme de recherche, nous avons coopéré étroitement avec des partenaires du secteur privé et d'autres acteurs et nous avons mis en place un Sounding Board composé de représentant-es de l'administration, d'associations, d'ONG et du monde politique. Leur contribution collective a permis de garantir une recherche façonnée par un large éventail de perspectives et d'expériences, et que nos recommandations politiques sont à la fois pertinentes et applicables.

En tant que coprésidente et coprésident, nous restons déterminés à soutenir la vision d'une économie durable, qui est à la fois ambitieuse et réalisable. Nous pensons que ce livre blanc fournit des informations précieuses et peut servir de ressource partagée permettant aux décideur-euses politiques, aux praticien-nnes et aux universitaires de travailler ensemble pour progresser vers une économie durable.

Cordialement,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Regina Betz'.

Prof. Dre Regina Betz
Coprésidente du PNR 73

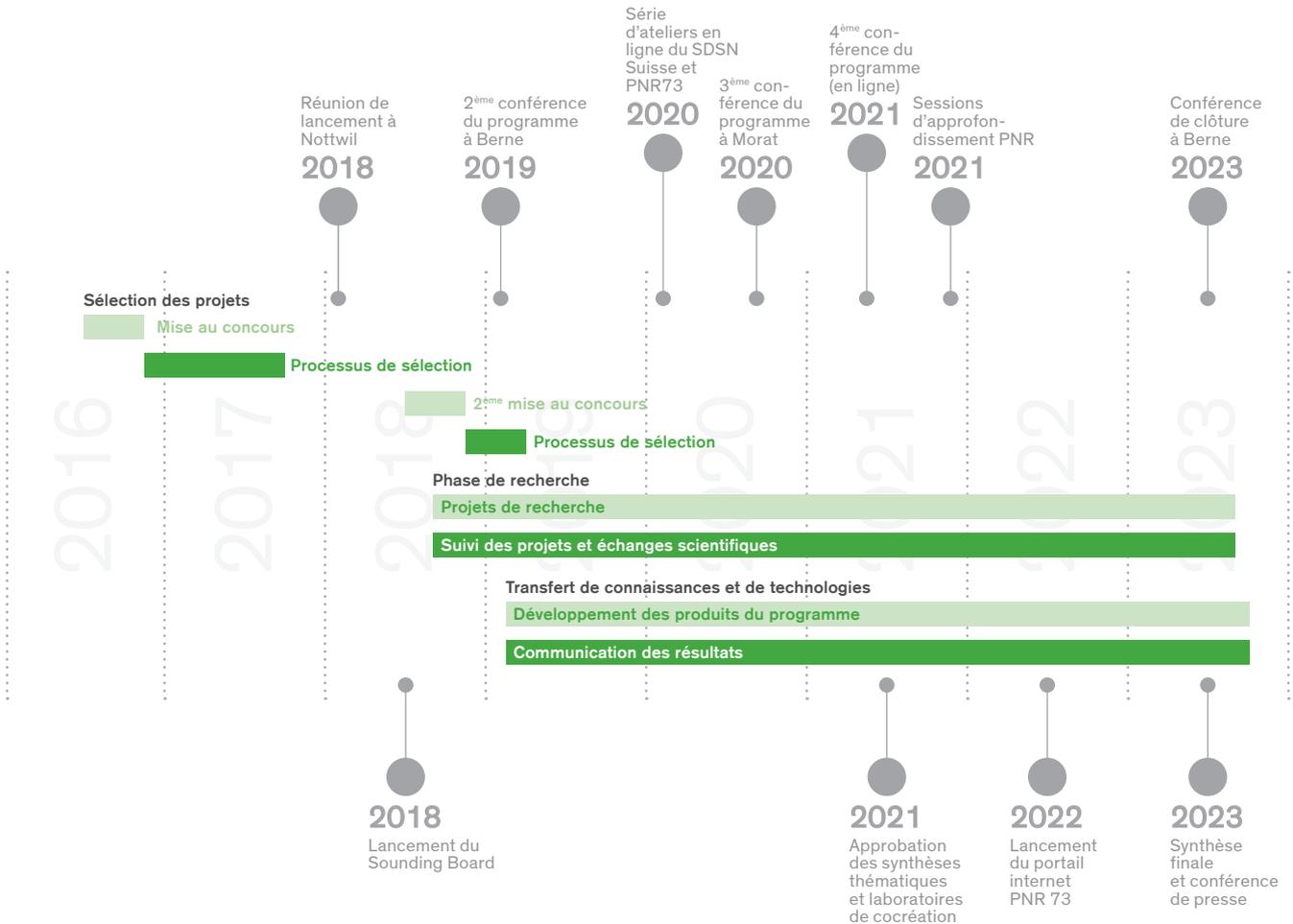
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gunter Stephan'.

Prof. Dr Gunter Stephan
Coprésident du PNR 73

Faits marquants

Les étapes

Figure 1: Chronologie



Faits et chiffres clés

Événements académiques :
361

Événements sur le transfert de connaissances :
225

Chercheur-euses :
210

Publications scientifiques :
190

Podcasts, policy briefs, vidéos :
24

Partenaires :
85

1. Introduction

Les phénomènes météorologiques violents, l'élévation du niveau des mers et la perte de biodiversité menacent notre bien-être et nos moyens de subsistance dans le monde entier. Nous devons adapter notre consommation de ressources environnementales (voir Figure 2) aux capacités de la nature. Cela concerne aussi bien le comportement des consommateur·trices que les processus de production.

La transition nécessaire vers une économie durable affectera à la fois les générations actuelles et futures, et nécessite par conséquent une vision à long terme.

Ceci contraste avec les défis posés par la pandémie de COVID-19 et la guerre en Ukraine, qui ont toutes deux entraîné des ruptures d'approvisionnement. Ces deux événements nous ont fait prendre conscience de la vulnérabilité de notre bien-être et ont demandé des interventions immédiates. Toutefois, la durabilité exige une transition vers une société et une économie moins vulnérables et plus résilientes sur le long terme. En matière de changements politiques, cela implique que les coûts et les bénéfices d'une telle conversion soient équilibrés et justes à la fois pour les générations actuelles et futures.

En 2016, lorsque le Programme National de Recherche « Économie durable : respectueuse des ressources, tournée vers l'avenir et innovante » (PNR 73) a été lancé, la question était de déterminer le cadre politique et les mesures les mieux adaptés ainsi que les coûts et les avantages de la transition vers une économie durable. Comblant ce manque de connaissances a été le principal objectif du PNR 73. À cet effet, une vision systémique a été adoptée, prenant en compte l'environnement, l'économie et la société, de même que l'ensemble des ressources naturelles et toutes les étapes de la chaîne de valeur.

Plus précisément, le PNR 73 a été conçu de façon à répondre aux objectifs suivants :

- acquérir des connaissances scientifiques afin de mieux comprendre ce qu'est une économie durable et favoriser son instauration ;
- identifier les opportunités et les risques dans le contexte d'une économie suisse mondialement connectée ;
- comprendre les dépendances et les vulnérabilités résultant de mesures et instruments spécifiques ; et
- identifier les domaines des recherches futures et proposer des domaines spécifiques de mise en œuvre.

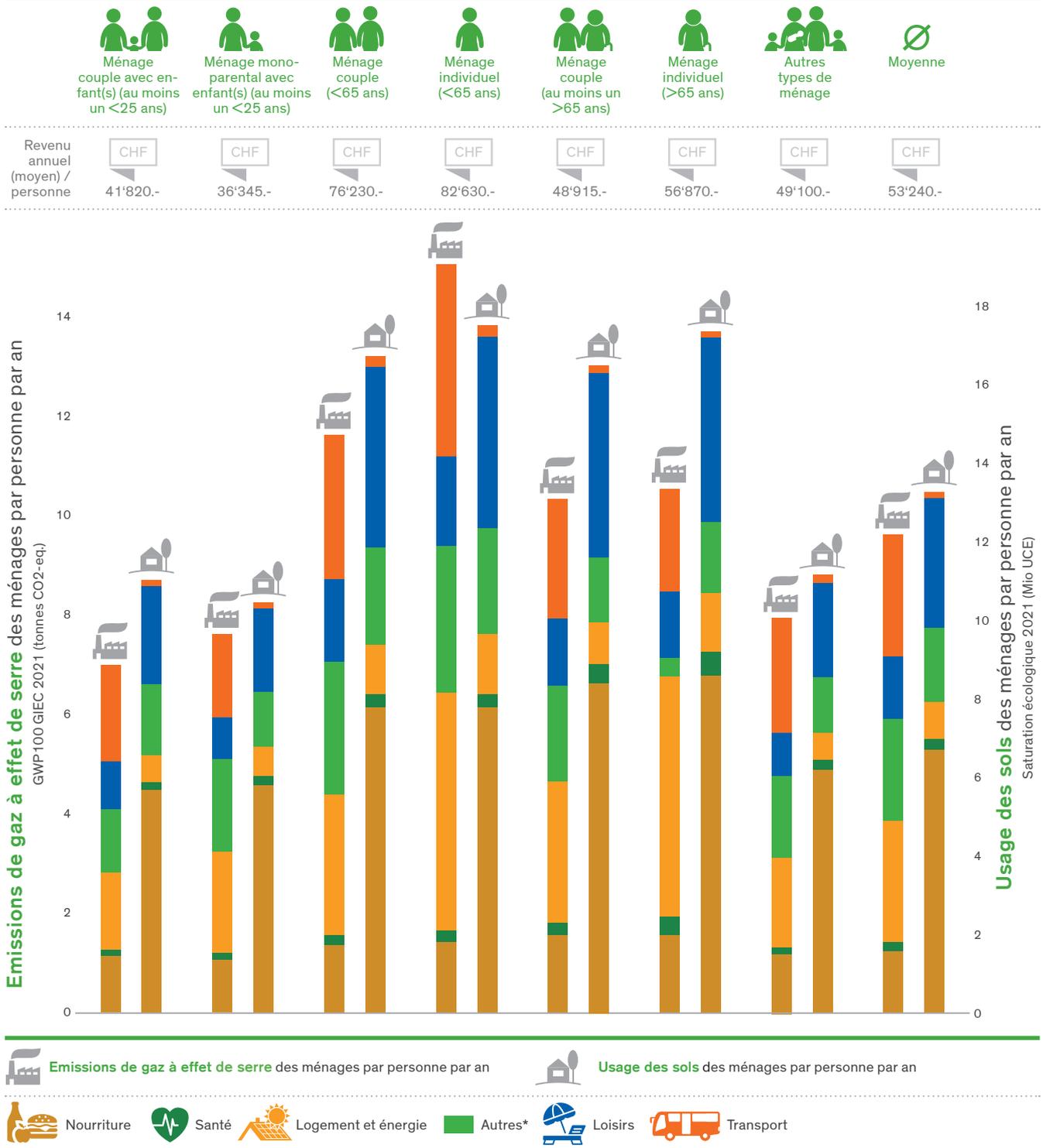
La transition de l'économie suisse vers une économie plus durable est un processus complexe qui nécessite des innovations disruptives dans de nombreux secteurs ainsi qu'une collaboration interdisciplinaire, les points de vue des professionnel·les, des décideur·euses politiques et un engagement des citoyen·nes.

Le PNR 73 couvre 29 projets de recherche dans un large éventail de secteurs, en appliquant une diversité de méthodes (qualitatives et quantitatives) et d'approches disciplinaires (inter- ou transdisciplinaires, combinant par exemple les sciences naturelles et sociales ainsi que la cocréation de connaissances avec le secteur privé et d'autres acteurs). Les échanges réguliers avec les professionnel·les sur nos recherches ont contribué à l'élaboration de résultats exploitables et ont mis en évidence des obstacles à la mise en œuvre (par exemple les interdépendances entre les actrices de la chaîne de valeur peuvent entraver l'instauration d'une économie circulaire). Le partage de connaissances et le dialogue systématiques pendant toute la durée du PNR 73 ont permis d'impliquer et d'informer l'industrie et les décideur·euses politiques suisses dès le début.



Figure 2: Emissions de gaz à effet de serre et usage du sol de différents ménages en 2021

Les données montrent que les émissions liées au transport (dominées par les déplacements en voiture particulière) et au logement (dominées par le chauffage au fioul et au gaz) présentent le plus grand potentiel de réduction des impacts climatiques, de même que les produits alimentaires d'origine animale qui dominent le budget d'utilisation des terres de la consommation des ménages.



Laboratoire de co-création « Transparence des données pour la durabilité »

La figure 2 présente les impacts annuels sur le climat (axe de gauche) et l'utilisation des sols (axe de droite) de la consommation de différents types de ménages en 2021 ainsi que leur revenu brut annuel. Les impacts associés aux dépenses régulières des ménages y compris ceux liés à la chaîne d'approvisionnement, appelés « émissions grises » sont inclus. Par exemple cela comprend l'impact de la production d'appareils électroniques achetés, de la mine de métaux jusqu'au magasin. Les impacts liés à la construction de propriétés résidentielles ne sont pas inclus. Les voyage en avion, y compris les vols internationaux sont inclus sur la base de l'empreinte de consommation, ce qui veut dire que les émissions sont attribuées selon le pouvoir d'achat. Il convient cependant de noter qu'il ne s'agit que des vols effectués dans le cadre de dépenses privées et que, par conséquent, les déplacements liés au travail ne sont pas pris en compte. Les impacts sur le climat autre que les émissions de CO₂ de l'aviation ne sont pas prises en compte.

Les impacts sur le climat prennent en compte toutes les émissions de gaz à effet de serre et sont exprimés selon l'indicateur du GIEC « potentiel de réchauffement planétaire », exprimé en « tonnes de CO₂ équivalents ». Les impacts sur l'utilisation du sol sont donnés quant à eux par l'indicateur de saturation écologique et exprimés en « éco-points ». La méthode des « éco-points » mesure l'impact environnemental total généré au cours du cycle de vie des produits. Il comprend les émissions de gaz à effet de serre, les émissions de polluants, l'utilisation des sols, l'utilisation d'autres ressources, etc.

*Inclut l'habillement et les chaussures, l'électronique ainsi que d'autres activités



1.1 Objectif et approche du livre blanc

L'objectif de ce livre blanc est de présenter les messages clés en mettant l'accent sur les recommandations politiques fondées sur les 29 projets de recherche du PNR 73.

Compte tenu du large éventail des domaines de recherche, des recommandations sectorielles sur les politiques, le comportement des consommateur-trices et les processus de production figurent en annexe de cette synthèse.

Tout au long de la phase de recherche, des conférences annuelles sur le programme et des ateliers pour les acteur-trices ont été organisés afin de favoriser des échanges réguliers entre science et pratique, et en leur sein. Dans le cadre de la préparation de ce livre blanc, les chef-fes de projet et leurs équipes ont fourni aux auteur-es leurs principaux résultats et recommandations et en ont discuté avec ces dernier-ères (voir figure 3). Le comité de direction du PNR 73 a ensuite adopté une première ébauche et le comité éditorial (composé des représentants du comité de direction, du Sounding Board et de la direction du programme) a accompagné, revu et discuté les premières ébauches avec les auteur-es. Afin de valider les résultats et les messages présentés dans ce document, les équipes de recherche et de synthèse du PNR 73 ont fait part de leurs commentaires sur les versions préliminaires, suivis d'une discussion au sein du Sounding Board afin de recueillir son point de vue et ses remarques. Le livre blanc a été adopté par le comité de direction en mars 2023.

Outre le livre blanc, les synthèses et les résultats des laboratoires de cocréation, des policy briefs, des podcasts et des vidéos, mettent en lumière les conclusions spécifiques du PNR 73. Tous ces documents sont disponibles sur le site Internet du PNR 73.

La structure du livre blanc est la suivante :

Le chapitre 2 donne un aperçu de la diversité des instruments politiques pris en compte dans les différents projets du PNR 73.

Le chapitre 3 répertorie les défis liés à la combinaison et à la mise en œuvre de politiques efficaces en Suisse.

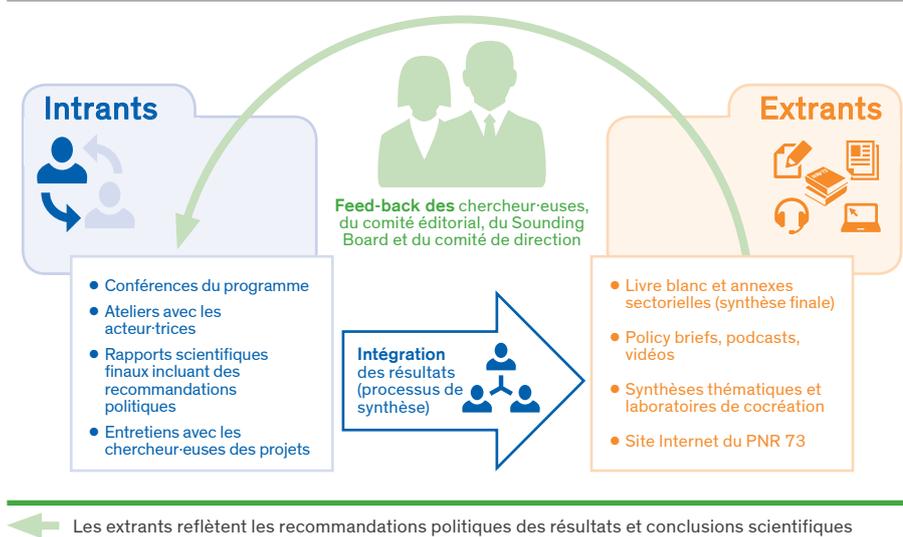
Le chapitre 4 résume les recommandations politiques spécifiques de cinq domaines prioritaires : « Production alimentaire et alimentation », « Économie circulaire », « Logement et construction », « Comportement et consommation durables » et « Écosystèmes forestiers ».

Le chapitre 5 récapitule les recommandations politiques générales et met en évidence les domaines de mise en œuvre et les besoins futurs en matière de recherche.

Le chapitre 6 comprend des recommandations sectorielles.

Figure 3: Approche du livre blanc

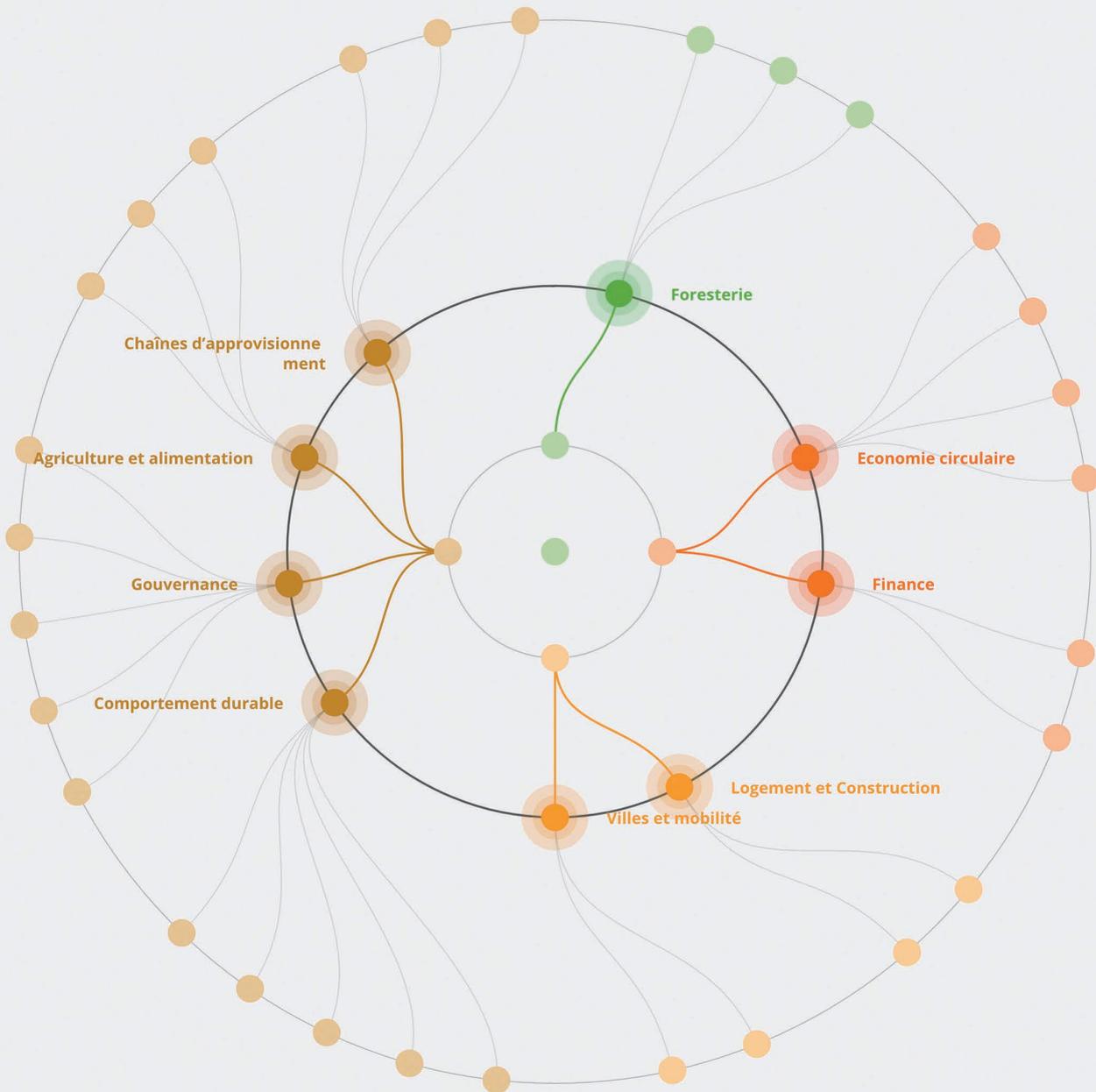
Interactions entre les chercheur-euses, les auteur-es et le comité de rédaction lors de la préparation du livre blanc



1.2 Vue d'ensemble des axes thématiques du PNR 73

Les 29 projets peuvent être regroupés en 9 domaines thématiques.

Des synthèses thématiques ont été réalisées dans les domaines suivants : Forêt, économie circulaire, agriculture et alimentation. Des laboratoires de cocréation ont été réalisés dans les domaines suivants : logement et construction et comportement durable. Les résultats de ces synthèses thématiques et laboratoires de cocréation sont résumés dans le chapitre 4.



2. Diversité des instruments politiques

Les projets du PNR 73 prennent en compte divers instruments politiques utilisables par les différentes autorités étatiques (Confédération, cantons, communes et personnes privées mandatées) pour parvenir à une économie durable.

Ces mesures comprennent des instruments réglementaires, économiques et par conséquent fondés sur le marché. Les instruments politiques doivent être considérés dans le contexte du système juridique et législatif général, ce qui peut, dans certains cas, mener dans des

directions opposées (par exemple dans la mise en œuvre des règles de concurrence). L'examen de ces contradictions dans le système législatif général est nécessaire pour la mise en œuvre systématique de certains instruments réglementaires (Heselhaus, Bürgi).

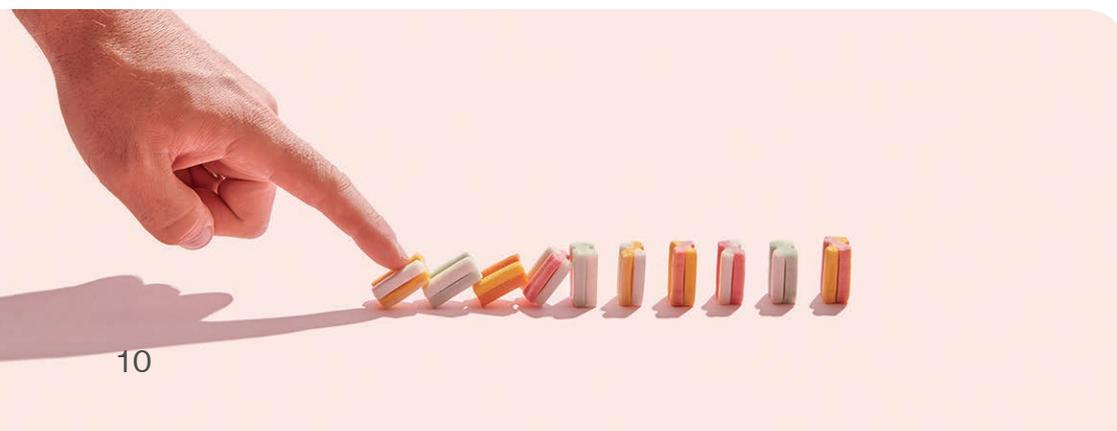
Les instruments de marché, tels que les taxes ou les redevances, donnent un prix aux ressources environnementales, qui étaient auparavant considérées comme des biens gratuits. Cela devrait avoir pour effet d'inciter à choisir des processus de production moins préjudiciables pour l'environnement en répercutant les coûts plus élevés des produits non écologiques sur les consommateur-trices finaux. Ces produits deviennent ainsi plus chers, ce qui réduit la demande. Dans le même temps, la liberté de choix des consommateur-trices n'est pas restreinte et les producteur-trices peuvent adapter les processus de production en fonction de facteurs comme leurs connaissances technologiques.

Cependant, les instruments de marché sont efficaces seulement si les producteur-trices et consommateur-trices ont le même niveau d'information. De ce fait, et contrairement aux normes technologiques, les instruments de marché ne prescrivent pas l'état de la technologie et l'innovation technologique n'est pas entravée, mais orientée vers la bonne direction. Les instruments de marché garantissent également que les pollueur-euses paient pour l'impact négatif sur l'environnement. Une taxe CO₂ sur le carburant dans le secteur de la mobilité (Maibach), le traitement et la ré-

utilisation des eaux usées (Truffer) ainsi que des taxes de recyclage dans le secteur de la construction (Kytzia) sont des domaines d'application typiques.

Les taxes environnementales et les redevances sur les émissions et les ressources naturelles sont des politiques environnementales économiquement efficaces : les producteur-trices visé-es par des instruments de marché conservent leur liberté de décision et de choix, car ils-elles ne sont pas forcé-es mais encouragé-es à utiliser et à développer des technologies (durables) spécifiques. Bien entendu, les taxes et les redevances peuvent avoir des effets redistributifs, qu'il convient de traiter par exemple en redistribuant équitablement le produit des taxes environnementales au public. Une redistribution équitable est importante pour accroître l'acceptation des instruments fondés sur le marché par le public, et par conséquent par les politiques (Stephan¹). L'une des propositions consiste à réformer en profondeur le système fiscal. Cela pourrait passer par la mise en place d'une taxe sur l'empreinte écologique, qui remplacerait d'autres taxes (Frankenberger). Le calcul serait basé sur l'empreinte matérielle carbone ou environnementale des produits et des ressources, calculée sur l'ensemble de leur cycle de vie.

¹ Stephan, G. (2022). "Circular Economy: Illusion or First Step towards a Sustainable Economy: A Physico-Economic Perspective." Sustainability 2022, 14, 4778. <https://doi.org/10.3390/su14084778>





Les instruments réglementaires peuvent d'une part affecter directement le comportement des consommateur·trices en limitant leur liberté de choix, par exemple en prescrivant certaines technologies ou en encourageant certaines actions.

D'autre part, des réglementations encourageant le développement de produits et de services durables sur le marché ont également une influence sur leur comportement (Blumer). Les restrictions réduisent les comportements préjudiciables à l'environnement, mais ne les empêchent pas. Elles définissent de ce fait une forme et un degré de dégradation environnementale tolérés. Les points de départ des instruments réglementaires peuvent être divers : émissions allouées, processus de production ou conditions de production autorisées. Chacun d'eux nécessite des normes et des critères, comme le soulèvent Maibach, Mathys et Rochet.

Les interdictions empêchent certaines formes de comportement préjudiciable à l'environnement et sont recommandées dans le secteur de la mobilité pour parvenir à une décarbonation complète d'ici 2050 (Maibach). L'interdiction d'importation des véhicules fonctionnant grâce aux énergies fossiles (y compris les voitures hybrides) d'ici à 2030 présente l'avantage de fournir une sécurité pour la production et l'achat de véhicules électriques pour les producteur·trices et consommateur·trices.

Interventions comportementales : Elles comprennent les incitations (Schubert), les accords volontaires (Bernauer) et les incitations douces (Schmitz, Schubert, Blumer).

Les incitations à un comportement plus durable des ménages ont été très efficaces et ont entraîné des retombées positives (Schubert). Pour que les retombées soient positives, il faut que des informations suffisantes sur l'impact environnemental soient disponibles (Schubert). La fourniture active d'informations est également importante pour les accords volontaires des entreprises (Bernauer). Par exemple, les entreprises peuvent être encouragées à améliorer volontairement leur durabilité afin d'éviter l'introduction de réglementations gouvernementales plus strictes.

La fourniture d'informations sur leur utilisation des ressources a montré que les PME peuvent être motivées non seulement par des avantages financiers (incitations), mais aussi par des informations sur leur impact environnemental et la comparaison avec d'autres entreprises (incitations douces).

L'intégration de produits ou de services plus durables, tels que des appareils d'occasion, dans l'offre des magasins (en ligne) est un type d'incitation douce dans lequel le contexte de décision est (re)défini de manière à ce que même les personnes les moins soucieuses de l'environnement soient incitées à consommer de manière plus durable (Blumer).

Les données disponibles suggèrent que l'information seule ne suffit pas à modifier les comportements. Un ensemble de mesures, y compris la réglementation, est nécessaire, notamment pour s'assurer que l'information est utilisée de manière efficace et qu'elle conduit à un changement de comportement.

3. Stratégies et défis pour parvenir à une économie durable

Ce chapitre présente les principaux défis et stratégies visant à promouvoir une économie durable sur la base des résultats du PNR 73.

Efficiency environnementale et précaution

Il est établi que les politiques doivent garantir :

- 1. La régénération :** les ressources renouvelables doivent être utilisées efficacement et leur utilisation ne doit pas dépasser leur taux de régénération à long terme.
- 2. La substituabilité :** les ressources non renouvelables doivent être utilisées efficacement et leur utilisation doit être limitée à des niveaux qui peuvent être compensés (c'est-à-dire remplacés) par des ressources renouvelables ou d'autres formes de capital.
- 3. L'assimilation :** les rejets de substances dangereuses ou polluantes dans l'environnement ne doivent pas dépasser sa capacité d'assimilation et les concentrations doivent être maintenues en deçà des niveaux critiques. Lorsque la capacité d'assimilation est atteinte, le rejet de ces substances doit cesser afin d'éviter leur accumulation dans l'environnement.
- 4. Éviter l'irréversibilité :** les effets négatifs irréversibles des activités humaines de production et de consommation sur les écosystèmes et les cycles biogéochimiques et hydrologiques doivent être évités. Les points de basculement du système climatique ne doivent pas être dépassés.

Les processus naturels capables de maintenir ou de restaurer l'intégrité des écosystèmes doivent être préservés des effets néfastes des activités humaines. Les différents niveaux de résilience et de capacité de charge des écosystèmes doivent être pris en compte.

Bien-être et justice

Une politique qui promeut une économie durable doit inclure le bien-être et la justice. Comme indiqué précédemment, ces politiques vont au-delà des préoccupations environnementales en ce sens qu'elles permettent, accélèrent, façonnent et accompagnent la transformation sociale et économique. Cette transformation ne doit pas se faire au détriment de certains groupes. Les politiques en faveur d'une économie durable ont pour mission de souligner l'importance fondamentale de préserver les bases naturelles de la vie pour une économie qui assure la prospérité à long terme, et de là, l'équilibre social et la paix mondiale. Une politique en faveur d'une économie durable doit concilier les préoccupations écologiques en tant que principes directeurs avec la poursuite du développement des intérêts économiques et sociaux. Le PNR 73 a abordé la transition vers une économie suisse durable sur la base de ces principes. Cependant, l'intégration de ces aspects dans une politique durable est non seulement un défi national, mais aussi mondial. Élargir la perspective au bien-être social et à la justice est également très importante pour accroître l'acceptation par le public des politiques visant à promouvoir une économie durable.

Fiabilité, stabilité et prévisibilité des politiques

Une politique qui promeut une économie durable doit créer une sécurité de planification à long terme pour l'investissement et l'innovation (Noailly, Maibach). Il est donc important de mettre en place **un cadre politique stable**, capable de résister à plusieurs cycles électoraux et à des crises majeures. Il doit en outre être plausible, cohérent, compréhensible, sélectif, transparent et communicable. L'une des principales conclusions générales est que les actions devraient être hiérarchisées :

- **il faut premièrement éviter la dégradation environnementale et sociale,**
- **et deuxièmement optimiser l'utilisation des ressources naturelles,** en mettant en place les bonnes incitations pour changer les processus de production et le comportement des consommateur-trices, de préférence en utilisant des instruments de marché.

Les taxes environnementales présentent plusieurs avantages majeurs : elles sont fiables, sensibilisent les consommateur-trices, génèrent des revenus pour le gouvernement et, une fois mises en œuvre, sont difficiles à supprimer. Néanmoins, les mesures réglementaires, qui définissent des normes minimales et créent ainsi une orientation, sont fortement recommandées dans certains contextes tels que le transport (Maibach), le système alimentaire (Mathys) et le secteur financier (Rochet). Les politiques doivent par conséquent créer des conditions-cadres contraignantes à long terme, par exemple en définissant des normes de durabilité.



Combinaison de politiques

Une **combinaison équilibrée d'instruments et de mesures** est de ce fait nécessaire. La coordination et la combinaison pertinentes de différentes mesures politiques ou de différents types d'instruments permettent d'augmenter l'efficacité de la politique (environnementale). Une combinaison de politiques « systémiques » qui aborde de manière globale et cohérente l'interaction entre la production, la consommation, les infrastructures et les marchés a de meilleures chances de promouvoir la durabilité qu'une combinaison qui ne prend en compte que le côté productif d'une économie (Maibach à propos de la transformation du secteur des transports). Cela signifie que les mesures politiques s'appuieront sur les tendances économiques, techniques ou sociales afin d'améliorer l'ensemble des instruments politiques qui favoriseront une économie durable dans sa globalité. Les politiques doivent viser à réduire au minimum les coûts économiques, sociaux et environnementaux. La rentabilité permet de diminuer les coûts cumulés et de fixer des objectifs plus ambitieux à l'avenir.

Contributions volontaires et sanctions juridiques

La majorité des électeur-trices suisses est favorable aux mesures volontaires, à condition qu'il existe une menace de sanctions judiciaires en cas de non-réalisation ou d'écoblanchiment (Bernauer). Dans une société ouverte, une approche participative est importante pour relever avec succès le défi du développement durable. Cela implique que les processus décisionnels prennent en compte l'ensemble des conséquences potentielles et que les acteur-trices impliqués soient rendus responsables devant le public. Les engagements volontaires ne peuvent pas remplacer un cadre général accompagné de mesures politiques appropriées, malgré de bons exemples de normes semi-volontaires telles que le recyclage des bouteilles en PET (Hoffmann).

Planification des actions avec des objectifs et un calendrier

Il est important d'établir une feuille de route avec des objectifs clairs et un calendrier afin que les différents acteur-trices, y compris les investisseur-euses, puissent comprendre à quoi ressemblera le cadre réglementaire dans dix ou vingt ans, et évaluent les progrès à intervalles réguliers (Truffer, Kytzia, Schulz, Hoffmann, Noailly). Étant donné que les engagements volontaires sont plébiscités par le public, il est important de recourir à ces approches, mais la politique doit également établir

un contrôle transparent ainsi que des mesures de sanctions légales, qui permettent de faire respecter l'accord si nécessaire. Il est évident que différents objectifs peuvent entrer en conflit les uns avec les autres (Kytzia, Schulz). Par exemple, utiliser les arbres des forêts comme puits de carbone peut entrer en conflit avec l'exploitation économique du bois dans la construction ou la production d'énergie. Les décideur-euses politiques doivent être conscient-es de ces conflits d'objectifs, se coordonner et communiquer efficacement entre les différents secteurs et offices fédéraux, et viser des politiques cohérentes en fournissant les bonnes incitations (Heselhaus).

Incitations pour la formation aux compétences vertes

La transformation vers une économie plus durable a des influences sur le marché du travail et ne saurait être menée à bien sans un capital humain doté de compétences « vertes » (Weder). L'éducation et la formation ayant les caractéristiques d'un bien public, la politique devrait fournir des incitations pour le développement de compétences écologiques. Cela concerne non seulement le secteur industriel, mais aussi l'artisanat et le secteur agricole, et devrait couvrir toutes les options du système d'enseignement supérieur suisse, c'est-à-dire les hautes écoles, les universités et la formation professionnelle (Weder). Les programmes de formation devraient inclure diverses expériences avec la nature, car cela aura un impact sur l'identité environnementale des individus qui, à long terme, influencera leur comportement de vote et leurs activités commerciales responsables (Czellar).

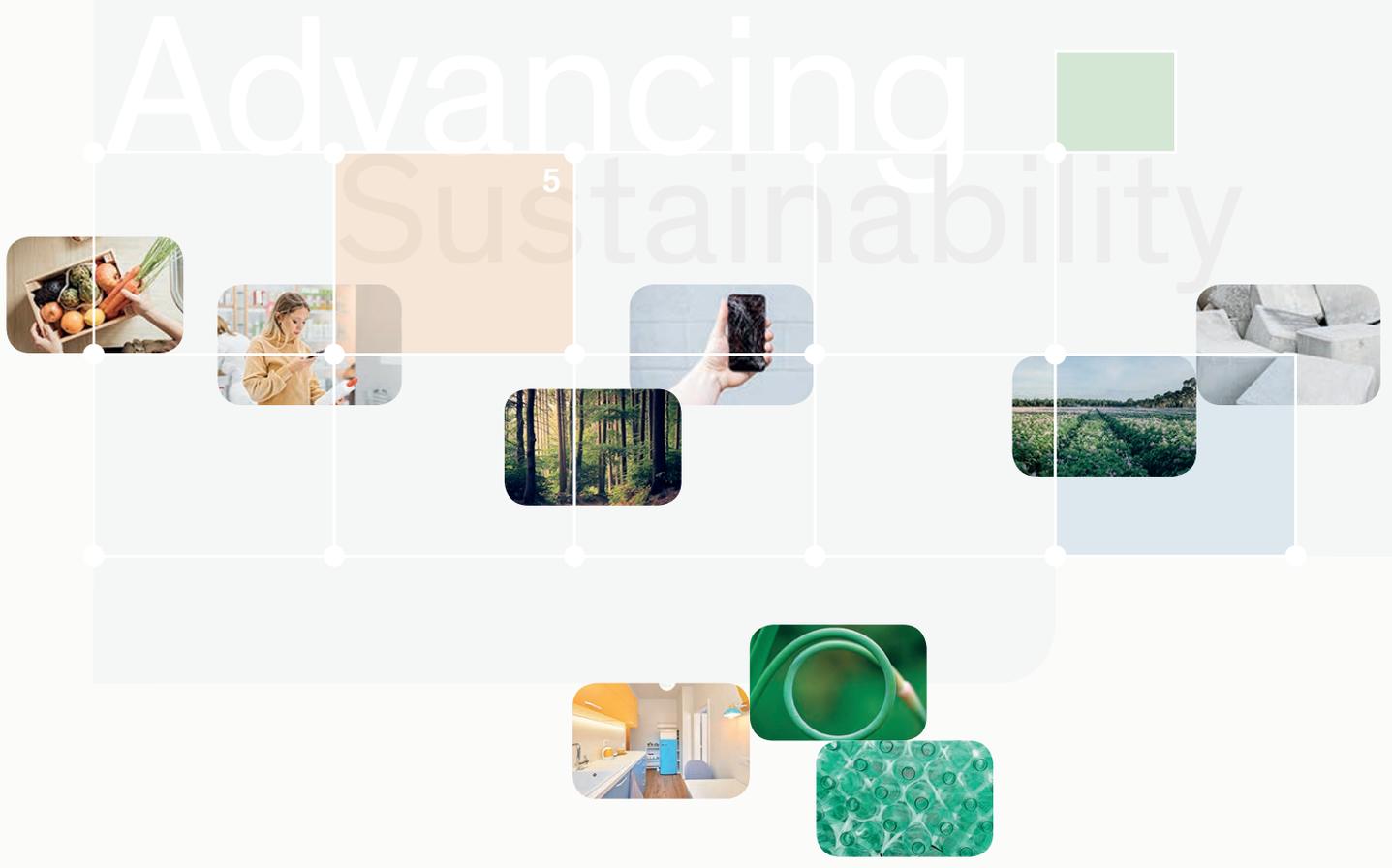
Fixer des prix justes

Les marchés ne peuvent assurer des résultats durables que si la tarification encourage les individus à intégrer l'ensemble des coûts de la dégradation de l'environnement. Par conséquent, elle doit refléter l'ensemble des coûts et des avantages des biens et des services produits et consommés. Cet objectif peut être atteint grâce à des taxes supplémentaires tout en éliminant les incitations à la surexploitation des ressources naturelles et à la dégradation de l'environnement (Kytzia, Hoffmann, Maibach, Finger). Cela pourrait également réduire les effets rebond (Binder). Il est à noter toutefois qu'une stratégie claire d'engagement du public est indispensable, car la confiance et l'acceptation sont vitales (Noailly). Les messages devraient donc être adaptés aux différents publics de sorte qu'ils soient inclusifs et efficaces.



4. Recommandations politiques spécifiques dans cinq domaines prioritaires

4.1	Production alimentaire et alimentation	16
4.2	Économie circulaire	18
4.3	Logement et construction	20
4.4	Comportement et consommation	22
4.5	Écosystèmes forestiers	24



4.1 Production alimentaire et alimentation

Les systèmes agricoles et alimentaires représentent une part considérable de l'empreinte écologique de l'humanité et les efforts visant à réduire leur impact sont essentiels pour parvenir à un développement durable.

La chaîne de valeur des systèmes alimentaires englobe la production agricole, y compris la fourniture de services et de produits agricoles, la transformation, la distribution, la vente au détail, y compris les restaurants et autres services alimentaires, la consommation et l'élimination des déchets.

La plupart des pratiques agricoles actuelles utilisent des quantités importantes de ressources naturelles. D'autres facteurs aggravants sont les habitudes alimentaires et les niveaux élevés de gaspillage alimentaire, avec une quantité moyenne mondiale de nourriture gaspillée de 65 kg par personne par an.

Production alimentaire durable en Suisse

Deux projets (Finger et Nemecek) analysent la question de la production alimentaire durable sous des angles différents mais ont en commun une importante recommandation politique :

- De nouvelles technologies et connaissances doivent être encouragées, ce qui demande une formation et une éducation plus poussée ainsi que des échanges au sein des réseaux d'agriculteur-trices.

Dans la **production agricole**, l'utilisation intensive d'engrais et de pesticides a de graves effets nocifs sur l'environnement et la santé. Cependant, il est possible de réduire les émissions de NH_3 et de N_2O provenant des terres agricoles. Comme le montre Finger, les nouvelles technologies numériques permettent une application plus précise des facteurs de production agricole. Des satellites ou des drones peuvent être utilisés pour réduire l'utilisation d'engrais tels que l'azote, tout en maintenant le même rendement. Du point de vue de la politique agricole, une perspective holistique sur la promotion possible des innovations numériques dans l'agriculture est nécessaire. Cela implique notamment :

- une implantation plus forte de l'infrastructure numérique par le biais d'investissements publics ;
- des politiques qui rendent l'utilisation des nouvelles technologies (p. ex. les drones) plus attrayante en internalisant les externalités (p. ex. les émissions ou leur réduction).

Réconcilier les trois piliers que sont la production alimentaire, la génération de revenus et la préservation de l'environnement est un objectif majeur pour garantir la durabilité future des systèmes agricoles. La réalisation simultanée de ces trois objectifs représente un défi mais comme le montre Nemecek à l'aide d'études de cas suisses, production respectueuse de l'environnement et viabilité économique peuvent aller de pair. Afin d'améliorer l'efficacité écologique et la performance économique de l'agriculture biologique, Nemecek propose les recommandations suivantes :

- Transférer les subventions des exploitations inefficaces sur le plan écologique aux exploitations efficaces sur le plan écologique, c'est-à-dire de la production animale à la production végétale.
- Encourager les effets positifs de l'élevage sur les services écosystémiques, plutôt que la production animale à grande échelle dans les régions à faible productivité, notamment en montagne.
- Fournir aux agriculteur-trices des outils leur permettant de mesurer et de réduire leur impact sur l'environnement.

Production agricole en dehors de la Suisse

La Suisse étant fortement dépendante des **importations de denrées alimentaires et de matières premières** telles que le cacao, le soja ou l'huile de palme, la production agricole hors Suisse doit être prise en compte. Bürgi, Schader, Bernauer et Francois formulent les suggestions suivantes pour y parvenir :

- Une plus grande divulgation et des incitations pour favoriser l'accès au marché de produits à haute valeur de durabilité et dissuader ceux issus de processus de production nuisibles (Bernauer). Cela pourrait déclencher des effets de rétroaction positifs sur la demande publique de réglementations telles que les clauses de responsabilité des entreprises en cas de dommages à l'étranger (Bernauer, Bürgi).
- L'intégration de réserves environnementales et sociales dans les accords commerciaux internationaux, semble être une démarche efficace pour autant que ces réserves soient contraignantes et concrètes (Bernauer). Toutefois, de telles approches réglementaires devraient être formulées de manière plus complète et en fonction du contexte (Bürgi).
- La transparence entre les acteurs de la chaîne de valeur permettra des investissements plus ciblés, ce qui pourrait améliorer la situation en matière de travail des enfants et d'inégalité entre les sexes (Schader).
- Assurer les transferts internationaux de technologie concernant, entre autres, la gestion du bétail et les techniques de culture afin de réduire les émissions de méthane (Francois).

NH_3 l'ammonium est un composé inorganique d'azote et d'hydrogène.

N_2O L'agriculture représente environ 75 % du total d'émissions de protoxyde d'azote (N_2O). L'épandage de fumier sur les prairies et les engrais synthétiques en sont les principales sources dans le monde.





Approches pour une agriculture et un système alimentaire durables

Seele plaide en faveur d'un renforcement de la durabilité des marchés publics par le biais de la loi fédérale sur les marchés publics. De plus, Schubert, Francois et Bernauer montrent que les consommateur-trices seraient favorables à une meilleure réglementation des labels de durabilité liés à l'alimentation (le label biologique est déjà réglementé, mais pas le durable), car les préoccupations liées à l'écoblanchiment sont importantes et les consommateur-trices risquent d'être inondés de nombreux labels différents. Cependant, la participation d'agences gouvernementales à la gouvernance et mise en œuvre d'un « label de durabilité » comporte un risque d'incompatibilité avec les règles de l'OMC, car elle peut être considérée comme une forme de protectionnisme (François). Un acte juridique hypothétique concret sur le commerce agricole durable propose une réponse à ce risque. Cet acte illustre comment une telle réponse peut être formulée de manière non discriminatoire et favorable au développement (Bürgli).



Recommandations politiques

Afin de réduire le gaspillage alimentaire, plusieurs projets (Heselhaus, Mathys et Stucki) formulent les recommandations suivantes :

- Adopter la définition légale et la méthodologie de mesure européennes du gaspillage alimentaire dans le droit suisse, car cela fournirait une sécurité juridique et une base légale pour les actions et les obligations (Heselhaus).
- Assouplir les critères esthétiques des normes de commercialisation des fruits et légumes (normes privées pour la plupart) (Heselhaus).
- Clarifier la définition de la date de durabilité minimale et de la date limite de consommation et autoriser la vente de produits périmés avec une date de conservation minimale, à condition que la consommation sûre soit garantie et que les consommateur-trices soient informés de la date de péremption (Heselhaus).
- Mettre en œuvre des objectifs contraignants de réduction du gaspillage alimentaire, en cas d'initiatives volontaires insuffisantes, pour chaque secteur de l'industrie alimentaire, par exemple des objectifs de réduction du gaspillage alimentaire pour les cantines (Heselhaus).
- Prendre en considération les dispositions sur le don de denrées alimentaires dans la loi fédérale Suisse sur les denrées alimentaires, art. 7, al. 4, LDAI stipulant que les supermarchés sont tenus de signer des contrats avec des

« Les 65 kg d'aliments jetés par personne par année pourrait permettre à une personne de se nourrir convenablement durant 18 jours. »

Prof. Dr Alexander Mathys, ETH Zurich

Changement de régime

Côté **consommation**, les principales conclusions de Mathys montrent que si la société suisse s'engageait dans une transition de son régime alimentaire actuel pour suivre les recommandations de la « Société Suisse de Nutrition », tout le monde y gagnerait, car cela réduirait les effets négatifs sur l'environnement et améliorerait la santé, tout en offrant une alimentation plus abordable.

En ce qui concerne les changements alimentaires, Stucki montre que les hôpitaux peuvent réduire leur empreinte environnementale et leurs coûts en incitant les patient-es à consommer davantage de repas à base de plantes : (i) en proposant plus de repas à base de plantes, (ii) en réduisant les portions d'ingrédients d'origine animale, (iii) en proposant des plats végétariens plus attrayants et (iv) en faisant des repas végétariens une option standard.

- banques alimentaires ou d'autres organisations caritatives. Les magasins peuvent être condamnés à une amende en cas de violation de la loi (Heselhaus).
- Avantages fiscaux sur la distribution facilitée (Heselhaus).
- Pas de TVA / TVA réduite sur les dons de nourriture (Heselhaus).
- Mettre en place dans les hôpitaux un système de commande qui (i) annule automatiquement les repas lorsque les patient-es partent ou ne peuvent pas manger pour des raisons médicales, et (ii) permet de choisir avec flexibilité la taille des portions et les ingrédients du repas (Stucki).
- Les interventions ou les campagnes d'éducation doivent se concentrer sur les préoccupations nutritionnelles et environnementales liées au gaspillage (Mathys).
- Des réglementations bien définies sont plus efficaces pour lutter contre la production de déchets alimentaires ménagers que les incitations fiscales et économiques (Mathys).
- L'utilisation d'indicateurs nutritionnels et environnementaux intelligents à l'échelle mondiale peut accroître la valeur perçue des aliments jetés. La présentation de la valeur réelle du gaspillage alimentaire est un premier pas vers l'engagement des consommateur-trices, des entreprises et des gouvernements à prendre des mesures d'atténuation (Mathys).



4.2 Économie circulaire

En Suisse, le recyclage bénéficie d'un fort soutien de la population. En 2019, la Suisse a atteint un taux de recyclage global de 53 %, ce qui la place dans le peloton de tête en Europe.

Une économie circulaire durable ne se limite toutefois pas au recyclage. Selon la définition largement acceptée fournie par la Fondation Ellen MacArthur (2015), « une économie circulaire est restaurative et régénérative par nature et tend à préserver la valeur et la qualité intrinsèque des produits, des composants et des matériaux à chaque étape de leur utilisation. Le concept distingue les cycles biologiques et techniques. Ce nouveau modèle économique a pour objectif de décorrélérer le développement économique mondial de la consommation de ressources limitées. »

Cette définition véhicule deux messages. Premièrement, elle reconnaît que les économies ont besoin d'intrants (énergie et matières) provenant de la nature pour fonctionner et qu'elles génèrent par conséquent des extrants sous forme de déchets et d'émissions (Hoffmann, Frankenberger). Deuxièmement, elle exprime la promesse que, grâce à l'innovation technologique, à des cadres politiques adaptés et au marché, il est possible de décorrélérer l'économie des ressources naturelles, dans la mesure où les incidences environnementales d'une économie circulaire restent dans les limites planétaires.

Surmonter les obstacles

L'un des obstacles les plus importants et systémiques qui freine la transition vers une économie circulaire durable est un marché dysfonctionnel, qui empêche une répartition efficace des ressources, car la tarification de l'énergie et des matières premières est trop basse (Kytzia).

Frankenberger affirme que, dans les conditions-cadres actuelles, les entreprises doivent adopter de nouveaux modèles de gestion afin d'être à la fois durables et rentables. Toutefois, ces nouveaux modèles ne garantissent pas de fait la durabilité (par exemple le leasing, qui peut avoir un effet rebond (Binder)), car le maintien des matériaux dans la boucle n'est pas toujours durable (Hoffmann). L'un des principaux défis politiques consiste de ce fait à redéfinir le cadre pour permettre la transition vers une économie circulaire durable ; par exemple, en augmentant la transparence concernant l'impact environnemental des produits et des services, ou en modifiant le cadre juridique de sorte que les activités qui réduisent l'impact environnemental et augmentent la circularité par rapport au statu quo, deviennent économiquement rentables et socialement attrayantes. Il incombe également à la politique d'établir des normes pour l'internalisation des externalités (Hoffmann). L'une des possibilités consisterait en un

mécanisme répartissant les coûts tout au long du cycle afin que l'ensemble des acteurs impliqués en profite et que le cycle devienne économiquement viable. Une autre option serait de limiter la consommation de ressources par le biais de taxes ou de quotas (Stephan¹).

Une économie circulaire durable ne se limitant pas au recyclage, les chercheurs (Hoffmann, Frankenberger) ont formulé d'autres **recommandations politiques** concernant les 10 R (voir figure 4) :

- Fixer des objectifs clairs, ambitieux et à long terme pour la circularité de l'économie et de la société suisses (Hoffmann, Frankenberger).
- Élargir le champ d'application des matériaux et des produits couverts par les dispositions relatives à l'économie circulaire (EC), en incluant des critères d'EC durable plus tôt dans les processus décisionnels. Si l'on prend l'exemple du secteur de la construction, les activités conduisant à l'extension de la durée de vie d'un bâtiment ou d'une infrastructure pourraient être exonérées de TVA, tandis que l'extraction de gravier primaire pourrait être soumise à une taxe anticipée d'élimination/de recyclage (Kytzia).
- Dans les marchés publics, les critères de durabilité de l'EC devraient être inclus dès les premières phases de la procédure de passation de marché (Seele).
- Élargir les systèmes de responsabilité des producteur·trices à de nouveaux produits et matériaux (par exemple les matériaux de construction, les emballages, les pneus) (Kytzia).
- Accroître la transparence du marché concernant l'impact environnemental des produits et des services en exigeant des évaluations environnementales et en fournissant ces informations aux consommateur·trices (par exemple étiquetage, passeports des matériaux, indice de réparabilité) (Blumer, Heselhaus).
- Des instruments de responsabilité préalables à la mise sur le marché qui imposent des obligations à l'entrée sur le marché (par exemple un indice de réparabilité obligatoire) devraient également être mis en œuvre en Suisse, parallèlement à leur mise en œuvre dans les pays européens (Heselhaus).

¹ Stephan, G. (2022). « Circular Economy: Illusion or First Step towards a Sustainable Economy: A Physico-Economic Perspective. » Sustainability 2022, 14, 4778. <https://doi.org/10.3390/su14084778>





Un changement de système est nécessaire

Étant donné qu'un changement systémique est nécessaire pour mettre en œuvre une économie circulaire durable, la question de la hiérarchisation et de la coordination des différents instruments devient cruciale. Quant à l'acceptation et à la motivation, elles dépendent largement des instruments d'accompagnement mis en place ainsi que de la cohérence des politiques publiques élaborées et de l'exemplarité des autorités.

Néanmoins, les **entreprises** n'ont pas à attendre que la législation leur ouvre la voie, au contraire (Frankenberger) :

- Les cycles peuvent déjà être mis en œuvre de manière rentable aujourd'hui, comme le montrent des exemples tels que les magasins de seconde main, le recyclage des bouteilles en PET ou un cycle fermé de matériaux pour les vêtements de travail.
- Un changement de paradigme peut être introduit dans les entreprises, car un cycle ne peut être mis au point que de façon collaborative. La coopération tout au long des cycles et la création d'« écosystèmes circulaires » par plusieurs entreprises sont nécessaires.
- En outre, il faut créer de nouveaux modèles de gestion qui s'intègrent de manière optimale dans ces écosystèmes en même temps que les produits recyclables.
- Les employé·es doivent également être en mesure de s'adapter à l'évolution de ces exigences et, pour finir, une gestion visionnaire et une culture d'entreprise qui favorise ces changements sont nécessaires.



Recommandation politiques

En résumé, quatre recommandations majeures sont adressées aux autorités politiques

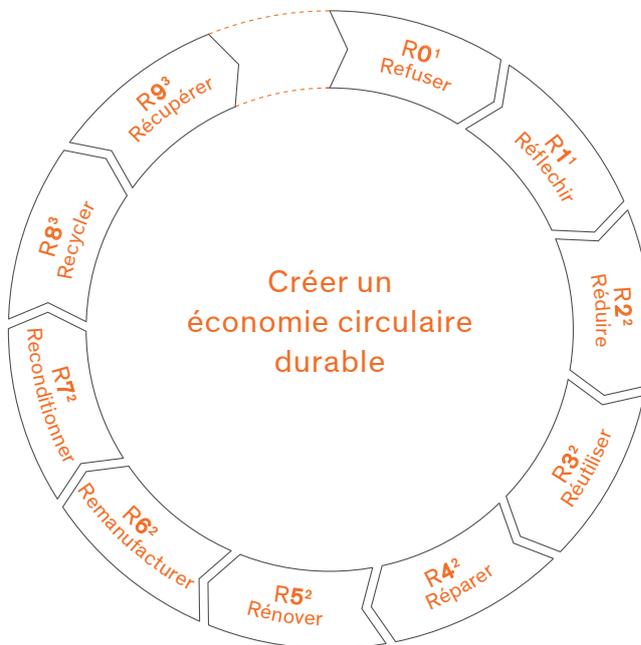
- Étant donné que le simple fait de maintenir les matériaux dans la boucle n'est pas forcément durable, il faut appliquer des indicateurs environnementaux et économiques permettant d'identifier les boucles durables (indicateur de valeur environnementale retenue, Hoffmann).
- Les conditions-cadres doivent être adaptées en mettant en place des instruments de marché destinés à internaliser les externalités de tous les biens et services sur le marché suisse et en appliquant des mécanismes d'ajustement fiscal aux frontières pour les importations (Francois).
- Des incitations à la responsabilité entrepreneuriale doivent être mises en place, car les solutions circulaires peuvent être élaborées et mises en œuvre avec succès par le biais de collaborations entre les entreprises et d'autres actrices. La législation générale devrait en tenir compte en procédant à une vaste révision des lois et réglementations existantes et en supprimant les obstacles aux changements systémiques (Frankenberger).
- Dans le secteur de la construction, l'apprentissage concernant l'utilisation des matériaux secondaires dans l'ensemble de la chaîne de valeur doit être encouragé, y compris la conception et la planification des bâtiments, de nouvelles technologies de démolition, de tri et de recyclage et de nouveaux concepts de gestion de la chaîne d'approvisionnement (Kytzia).

« L'économie circulaire ne peut fonctionner que si tous les acteurs impliqués travaillent ensemble tout au long de la chaîne de valeur. »

Marcel Niederberger, V-Zug (Responsable durabilité)

Figure 4: Concepts d'économie circulaire

Les concepts d'économie circulaire de Refuser à Redéfinir doivent considérer les limites du système



¹ Utilisation et production plus intelligentes ² Prolongation de la durée de vie des produits et de leurs pièces
³ Application utile des matériaux

Synthèse thématique « Création d'une économie circulaire durable »



4.3 Logement et construction

La construction représente 71,3 % de notre consommation de matériaux et 28,3 % de notre empreinte carbone.

Pour parvenir à un secteur de la construction neutre sur le plan climatique et efficace en termes de ressources en 2050, des politiques sont nécessaires à tous les niveaux pour créer des incitations qui permettront à la construction et au logement d'utiliser les ressources plus efficacement. Kytzia et Thalmann recommandent une combinaison de stratégies axées sur la demande et sur l'offre.

Stratégies axées sur la demande

Le parc existant de bâtiments résidentiels en Suisse permettrait de loger environ 10 millions d'habitants si la demande par personne était réduite de 51 m²/hab. (2020) à 38 m²/hab. (norme de 1990).

Afin de soutenir la durabilité des logements, Thalmann suggère de promouvoir des **logements modulaires et adaptables**, qui offrent la possibilité (i) aux ménages d'adapter leur logement à leurs besoins et (ii) aux propriétaires de louer davantage de pièces. Les architectes, les propriétaires et les locataires doivent être informé-es et formé-es à cet égard. Cela suppose toutefois que le partage des pièces et des espaces de vie innovants (par exemple salles de musique, espaces de rangement, chambres d'amis) soit promu comme souhaitable par les promoteur-trices et que le désir de permanence des locataires soit encouragé par des aménagements flexibles, adaptables au fur et à mesure de l'évolution des ménages, réduisant ainsi le fardeau des déménagements. Enfin, il convient de soutenir les coopératives qui donnent la priorité aux ménages souhaitant déménager dans un logement plus petit, encourageant ainsi les autres à les suivre.

Pour une utilisation plus efficace des surfaces habitables, l'accent devrait être mis sur des approches qui stimulent la demande d'appartements plus petits, en particulier pour les ménages de plus de 50 ans.



Stratégies axées sur l'offre

L'environnement bâti doit être transformé et devenir climatiquement neutre et circulaire. Le levier le plus important est l'approvisionnement en énergie destinée à l'exploitation des bâtiments résidentiels. Les énergies renouvelables, parallèlement à la réduction de la demande d'énergie, ainsi que les nouvelles technologies visant à accroître l'efficacité énergétique dans l'industrie des matériaux de construction et le bâtiment constituent des stratégies importantes.

Les **processus de construction** ont un impact significatif sur la mise en place d'une économie durable, car ils sont responsables des flux de matériaux les plus importants. L'attention portée à la durabilité lors de la phase de conception et d'achat devrait entraîner une plus grande attention à la durabilité lors de la production et de la livraison des matériaux, ainsi que sur les chantiers. Kytzia estime que l'investissement et la propriété publics et privés de biens immobiliers et d'infrastructure devraient **accroître le recours aux matériaux secondaires dans l'ensemble de la chaîne de valeur**, y compris dans la conception et la planification des bâtiments, les nouvelles technologies de démolition, le tri et le recyclage. Les politiques doivent donner un signal en **taxant l'utilisation de matériaux primaires** tels que le gravier et en subventionnant la réutilisation, et organiser des **campagnes** pour soutenir les processus d'apprentissage nécessaires.

Kytzia identifie un important potentiel d'extraction de gravier à partir de matériaux d'excavation dans certaines régions de Suisse. Jusqu'à présent, ces matériaux d'excavation ont surtout servi à remplir des gravières vides. Cependant, les impacts environnementaux pourraient être réduits en remplaçant le gravier primaire provenant des gravières par du gravier issu des matériaux d'excavation traités. Le succès de cette stratégie de gestion des ressources dépend fortement des conditions géologiques de la région. Malheureusement, les régions disposant de peu de gravier primaire ont également peu de gravier dans leurs matériaux d'excavation.

Kytzia explique en outre qu'une attitude d'apprentissage est nécessaire pour passer de l'optimisation locale/régionale à une approche collaborative de la mise en œuvre d'une politique d'économie circulaire. Le fédéralisme suisse apparaît comme un obstacle important à la mise en œuvre et à l'évaluation de politiques de gestion des ressources efficaces et réalisables. L'expérience des facteurs limitants des mécanismes politiques actuels doit servir de base à une réponse politique adéquate. Par exemple, une taxe reflétant la valeur réelle des ressources pourrait impliquer une rupture avec les pratiques actuelles, mais ne fonctionnerait que si les conditions de concurrence entre les différentes régions étaient harmonisées.

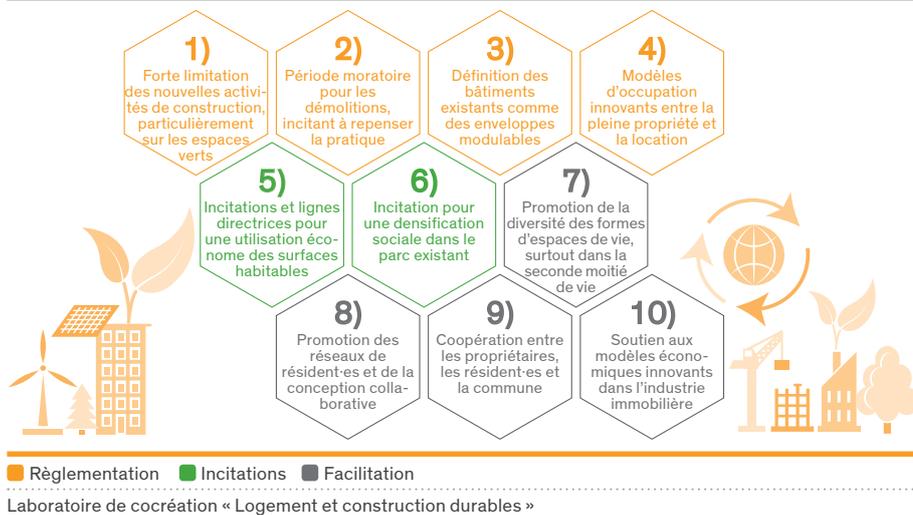


Par exemple, la pratique d'installation d'isolation complique le démontage sélectif propre (Hoffmann). Des exigences en matière d'installation et de démontage (pratique d'installation alternative) favoriseraient la collecte sélective propre, mais avec un coût nettement plus élevé (voir Hoffmann). Cela implique notamment de modifier la pratique d'installation de

l'isolation (par exemple boulonnage, vissage), car cela faciliterait le démontage sélectif et propre et permettrait la collecte sélective. Les substances dangereuses doivent être totalement interdites dans les matériaux de construction, car cela rend leur réutilisation impossible.

Figure 5: Activités pour des expériences de transition réussies

10 activités destinées au secteur publique, avec l'aide de tous les acteur-trices afin de rendre l'utilisation des ressources dans l'industrie du logement plus efficiente



« Nous devons passer de construire plus à construire mieux tout en utilisant le parc immobilier existant. »

Prof. Philippe Thalmann, EPFL



Recommandations politiques

Les principales recommandations du laboratoire de cocréation « Logement et construction durables » sont les suivantes :

- Conception permettant le désassemblage et le recyclage des bâtiments, des composants et des matériaux de construction.
- Remplacement des combustibles fossiles pour la demande d'énergie destinée à l'exploitation des bâtiments et pour la production des matériaux de construction, encouragé par des incitations économiques.
- Augmentation de la part des matériaux issus de la biomasse (par exemple le bois) ainsi que des matériaux réutilisés/recyclés dans la construction afin de modifier la combinaison de matériaux dans la construction des logements. Cela implique une meilleure utilisation des forêts locales.
- Utilisation plus efficace des habitations construites. L'accent devrait être mis sur des approches stimulant la demande d'appartements plus petits, en particulier pour les ménages de plus de 50 ans.
- Accroissement de la mobilité résidentielle des ménages.
- Renforcement de la collaboration, de l'apprentissage mutuel et de l'innovation entre les acteur-trices au cours de la phase de planification, avec une plus grande implication des expert-es en construction durable et en gestion des bâtiments.
- Envisager d'interdire la démolition de bâtiments jusqu'à ce qu'une économie circulaire suffisante soit établie.

Découvrez-en plus
Policy brief // Podcasts



4.4 Comportement et consommation durables

Les politiques publiques, les innovations technologiques et organisationnelles, ainsi que la promotion d'une culture du partage sont des facteurs importants dans le processus de transition de l'économie existante vers une économie plus durable.

Leur succès dépend cependant des comportements des entreprises et des individus.

Il arrive que des produits et des technologies écologiques ne soient pas consommés ou pas adoptés bien qu'ils soient financièrement intéressants (Blumer). Parfois les gains espérés en termes d'efficacité des ressources naturelles se révèlent considérablement plus faibles que prévu du fait d'effets rebond, car l'argent économisé grâce à une action de partage est utilisé pour financer une autre action, comme des vacances (Binder). Finalement il est possible que les politiques environnementales se montrent inefficaces ou causent des impacts négatifs involontaires du fait de modèles comportementaux inattendus.

Facteurs déterminants des comportements institutionnels et individuels

En général, il existe deux sources de motivation au comportement des individus : la motivation intrinsèque consiste à faire une action parce que c'est personnellement gratifiant ; la motivation extrinsèque consiste à faire une action pour gagner une récompense ou pour éviter une punition. Les mesures politiques telles que les taxes ou les prescriptions environnementales sont des exemples de motivation extrinsèque.

Blumer, Czellar, Schmitz et Schubert ont analysé les facteurs qui déterminent les comportements des individus et des entreprises pour comprendre la manière dont ils peuvent être utilisés en faveur d'une économie durable. Notre identité environnementale influence nos comportements et les décisions durables prises dans un domaine n'exercent pas d'effets d'engrenage négatifs dans d'autres (Czellar, Schubert). Il est de ce fait important d'analyser ce qui constitue une identité environnementale et la manière dont cette identité peut être mise à profit pour promouvoir des comportements durables.

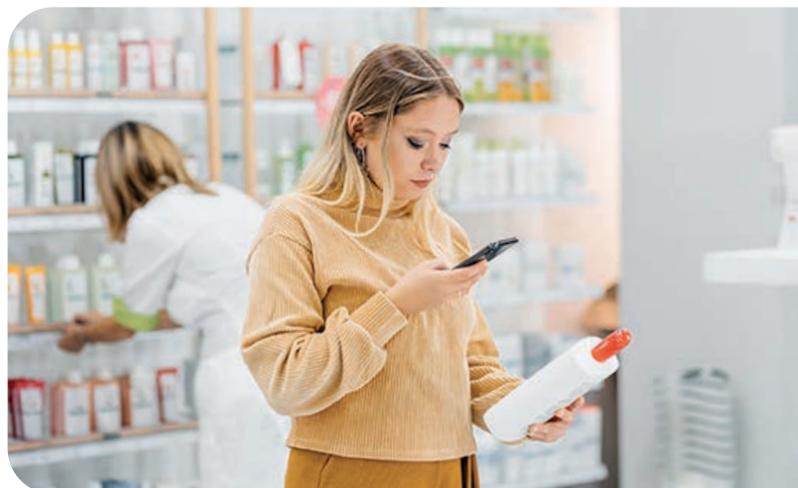
Les résultats de recherches indiquent que les messages soulignant les répercussions environnementales des décisions individuelles ont un impact plus important sur les comportements durables que sur les valeurs personnelles, tout au moins à court terme. Autrement dit, indépendamment de la position d'un individu par rapport à l'environnement, le fait de lui rappeler les liens qu'il entretient avec la nature a probablement un effet sur son comportement en matière de durabilité (Czellar).



Recommandations politiques

Tous les projets recommandent vivement aux décideur-euses politiques et aux autorités fédérales les actions suivantes :

- Renforcer l'identité environnementale des citoyen-nes grâce à des programmes éducatifs à long terme et immersifs dans la nature, dès le plus jeune âge, afin de développer un lien fort avec la nature (Czellar).
- Répéter aussi fréquemment et aussi près que possible du point de décision de consommation des messages écologiques destinés à encourager une action citoyenne spécifique (Czellar).
- Soutenir les fournisseurs de plateformes en promouvant une culture du partage et en communiquant clairement sur les avantages environnementaux (Blumer).
- Encourager les consommateur-rices à réfléchir à leur comportement (inconscient) de licence morale. Par exemple, une personne qui utilise fréquemment les transports publics peut se sentir moins mal à l'aise lorsqu'elle décide de prendre un vol long-courrier (Binder).
- Les fournisseurs de plateformes de partage entre pairs doivent modifier leurs services afin d'attirer davantage de client-es et de réduire les comportements rebond (Binder).





Induire un changement de comportement individuel

Les jeux de simulation tels que « postfossilCities » (voir encadré) offrent un cadre puissant pour tester les mesures de protection du climat dans un cadre expérimental tout en sensibilisant les acteur-trices à l'urgence et à la valeur des mesures de protection. Ils peuvent être utilisés comme un « outil d'incitation douce » pour encourager le changement au sein des groupes d'intérêt (Wäger).

Dans postfossilCities – le jeu de simulation pour une Suisse climatiquement neutre, des personnes issues de l'administration, de la politique, de l'économie, de l'enseignement et de la société civile explorent les voies de l'avenir post-fossile.

L'heure tourne ; le modèle indique si vous êtes sur la bonne voie ou non. L'objectif est de transposer les résultats dans son propre champ d'action.

Induire un changement de comportement au niveau de l'entreprise

Si les entreprises veulent adopter une démarche de durabilité dans leurs activités, elles doivent garder en tête que le changement du comportement des client-es peut-être aussi efficace que d'autres formes de mesures, telles que les investissements technologiques. Il peut en effet être plus efficace, pour les entreprises comme pour la société, d'encourager un changement de comportement individuel. De plus, le déploiement de formes numériques qui permettent aux client-es de surveiller leur consommation de ressources naturelles peut accroître leur motivation (Schmitz, Blumer).

Les mesures d'incitation visant à promouvoir l'identité environnementale ne fonctionnent pas seulement au niveau individuel. Les incitations douces sont un outil viable pour amener les PME à modifier leurs habitudes (Schmitz) et elles pourraient être utilisées de manière plus systématique. Enfin, les dirigeant-es/propriétaires d'entreprises devraient être sensibilisé-es à l'influence positive qu'ils-elles exercent sur les employé-es. Le comportement des entreprises peut avoir des retombées positives sur les employé-es (Schmitz).



Recommandations politiques

Les décideur-euses politiques doivent veiller à ne pas contrecarrer la motivation intrinsèque des citoyen-nés par de mauvaises incitations externes telles que les prix et la réglementation. Schubert recommande par conséquent de :

- Viser l'utilisation des ressources naturelles par les ménages privés avec des interventions qui garantissent que les biens et services durables ne sont pas plus chers que ceux qui ne le sont pas, et fournir des informations sur les biens et services qui sont durables et sur les effets des changements de comportement et des interventions.
- Veiller à ce que les interventions soient efficaces dans le domaine comportemental visé et à ce que les identités sociales et environnementales des consommateur-trices soient activées. Il serait utile de procéder à des analyses ex ante approfondies des voies de changement de comportement les plus appropriées dans le domaine visé ainsi que dans les domaines secondaires. Les interventions doivent être conçues de manière à viser les domaines perçus comme connexes, à ce que les efforts requis pour adopter un comportement respectueux de l'environnemental soient jugés faibles et que des informations pertinentes sur les effets environnementaux des changements de comportement soient disponibles.

« Le Hot Water Challenge a permis d'importantes économies d'énergie et d'eau pour les participants avec relativement peu d'efforts. »

Miriam Kittinger, Swiss Life Asset Managers

 **Découvrez-en plus**
Policy Brief // Podcasts



4.5 Écosystèmes forestiers

Les forêts fournissent une grande variété de services écosystémiques notamment la production de bois, la régulation du climat, la protection contre les risques naturels, la protection de la biodiversité ainsi que des possibilités de loisirs.

Les forêts procurent ainsi des avantages écologiques, économiques et sociaux. Cependant, les défis mondiaux tels que le changement climatique, la crise de la biodiversité, la crise de l'énergie ainsi que la transformation en vue d'une économie durable accroissent la demande en services écosystémiques forestiers (SEF). Des instruments politiques appropriés sont nécessaires pour assurer la fourniture durable des différents SEF.

Trois projets de recherche ont étudié les aspects suivants :

- **Systèmes d'aide à la décision** (Thüring) :
Les décisions prises aujourd'hui en matière de gestion forestière auront des conséquences pour les 50 à 100 prochaines années. Elles détermineront comment les SEF vont se développer à l'avenir et quels synergies et conflits d'objectifs sont à prévoir. Les modèles de développement forestier permettent de simuler les effets écologiques et économiques de différents types d'exploitation sur les SEF sur de longues périodes et à différentes échelles spatiales. Un système d'aide à la décision (SAD) a été conçu en combinant des scénarios de développement forestier avec un ensemble d'indicateurs SEF et une analyse décisionnelle multicritère flexible. Le SAD peut aider les gestionnaires forestiers à **définir des stratégies de gestion forestière durable** pour différents types de forêts.
- **Compensation de la déforestation** (Schulz) :
La forêt suisse est rigoureusement protégée par la loi, et tout déboisement doit être compensé par une reforestation. Cependant, la compétition pour les terres et la demande croissante de ressources forestières intensifient la pression sur la forêt. Les chercheur·euses recommandent de ce fait une plus grande transparence concernant les causes et l'ampleur du déboisement. Compenser la déforestation en encourageant le boisement des terres non agricoles, telles que les friches urbaines, pourrait réduire la pression sur les terres agricoles environnantes. En principe, il est également possible de mettre en œuvre des projets de conservation de la nature (également à l'intérieur de la forêt) pour remplacer ces exigences de reforestation. Toutefois, les directives correspondantes doivent encore être développées. En

particulier, les questions de la permanence et de l'équivalence doivent être abordées lorsque les projets de conservation de la nature en forêt sont réalisés par le biais des populaires « **mesures intégrées à la production** » (par exemple, des arbres servant d'habitat ou petits biotopes). Enfin, une coordination basée sur le marché des projets de compensation ou de remplacement du déboisement ne semble pas offrir beaucoup d'avantages, ni être politiquement réalisable à l'heure actuelle. Il conviendrait plutôt de profiter de l'élan actuel en faveur d'une « **infrastructure écologique** » pour identifier les zones avantageuses pour des projets de compensation sur la base d'une planification globale.

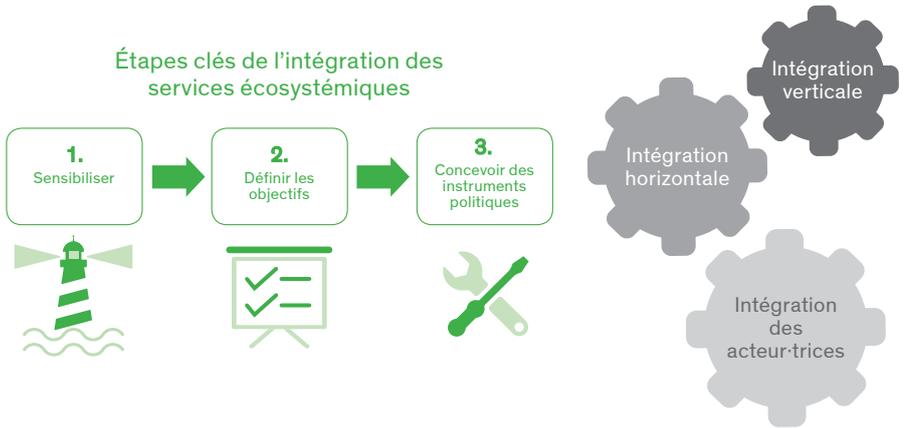
- **Les forêts en tant que protection contre les risques naturels** (Olschewski) :
Les forêts peuvent protéger les personnes et les infrastructures contre les dangers gravitaires tels que les avalanches ou les chutes de pierres. En Suisse, la gestion de ces risques est une tâche commune de la Confédération, des cantons et des communes organisée par le biais d'un système historique combinant réglementation stricte, incitations monétaires et éléments de marché. Cependant, les participant·es aux sondages des régions de montagne montrent une forte volonté de payer pour une gestion améliorée et supplémentaire des forêts protégées. Par conséquent, les propriétaires de forêts et de maisons pourraient mettre au point un **système de paiement pour financer des mesures de gestion forestière supplémentaires** visant à améliorer le service d'assurance des forêts contre les risques naturels, au-delà des exigences légales. Toutefois, pour qu'un tel système soit réalisable, il faut qu'un nombre substantiel de propriétaires de forêts et de maisons y participent et que les responsabilités soient clarifiées. En outre, les forêts poussent lentement et les investissements destinés à améliorer la résilience des forêts ne sont souvent rentabilisés qu'après plusieurs décennies. Les possibilités offertes par une approche basée sur le marché sont de ce fait remises en question par les incertitudes liées au changement climatique et la nécessité de prévoir à très long terme. Par conséquent, compléter la combinaison actuelle d'instruments politiques par un modèle économique privé basé sur le marché est **jugé difficile**.





Figure 6: Intégration des services écosystémiques forestiers

L'intégration des services écosystémiques forestiers (SEF) vise à ce qu'ils soient davantage pris en compte dans les stratégies, politiques, programmes et pratiques **des acteur-trices public-ques comme privé-es** dans les différents secteurs concernés par les SEF et ayant un impact sur ceux-ci. Il faut pour cela adopter une approche proactive et intégrative



(Inspiré de IPBES 2018)

« En ce qui concerne le stockage du CO₂ dans les forêts, la recherche adresse un conflit d'intérêt actuel et offre une base méthodologique saine pour la prise de décision. »

Bruno Röösl, Service de l'agriculture et des forêts, Canton de Lucerne

Une politique environnementale durable doit tenir compte de la capacité limitée des forêts à répondre à toutes les demandes et **éviter d'utiliser les SEF pour compenser les politiques déficientes dans d'autres secteurs**. Ceci est particulièrement vrai dans le contexte de la crise mondiale du climat et de la biodiversité : seules des forêts saines et résilientes sont capables de fournir des SEF à long terme. Cela nécessite une politique et une approche de gestion proactives et préventives.



Recommandations politiques

Afin d'assurer l'intégration complète des services écosystémiques forestiers, Olschewski, Schulz et Thürig recommandent de suivre les étapes suivantes :

- La sensibilisation aux SEF et aux interactions complexes qui existent entre eux doit être accrue tant parmi le grand public et les décideur-euses que parmi les propriétaires et les gestionnaires forestier-ères. Pour ce faire, les **avantages des SEF et leurs conflits d'objectifs doivent être rendus plus visibles**, par exemple par une plus grande transparence des coûts, une clarification des droits de propriété et un renforcement du principe du pollueur-payeur.
- La politique forestière devrait définir des objectifs **ambitieux** pour tous les principaux SEF, et établir des priorités pour résoudre les conflits d'objectifs et exploiter les synergies. Cela nécessite une **coordination des objectifs entre les secteurs**.
- Les instruments de politique forestière doivent être fondés sur une combinaison de politiques et être coordonnés avec les autres secteurs. Il faut un cadre réglementaire qui établisse des règles claires pour la **certification des projets de séquestration du carbone et la coordination basée sur le marché** pourrait être encouragée, bien que dans des limites et à des degrés différents selon le SEF.



5. Conclusion et perspectives

5.1 Huit recommandations politiques

La transition vers une économie durable en Suisse exigera de défaire le lien de cause à effet entre activités économiques et dégradation de l'environnement et d'assurer que les activités humaines restent dans les limites planétaires. Les huit recommandations au Conseil fédéral pour avancer dans cette direction sont les suivantes :

- 1) Soutenir les technologies et innovations durables à l'aide d'instruments financiers durables** tels que les obligations vertes, dont la recherche du PNR 73 a montré l'efficacité (Rochet). Cela pourrait contribuer à positionner la Suisse comme l'un des principaux centres mondiaux de connaissances et d'infrastructures pour la finance durable.
- 2) L'innovation nécessite également des investissements à long terme, des incitations politiques ainsi que l'engagement des autorités publiques et la confiance dans ces dernières** (Noailly). Si ces innovations augmentent l'efficacité des ressources et conduisent à une augmentation des revenus disponibles, cela peut à son tour stimuler une demande supplémentaire de ressources, créant un risque d'**effets rebond**. Ces effets annuleraient les bénéfices environnementaux obtenus grâce à l'augmentation de l'efficacité. Les effets rebond ont été identifiés par de nombreux projets du PNR 73 (p. ex. Binder, Blumer, Hoffmann, Schubert, Thalman) et le gouvernement doit en être conscient et essayer de les contrecarrer.
- 3) Le développement et l'utilisation des technologies respectueuses de l'environnement doivent être rentables.** Les prix du marché sont souvent trop bas, car ils ne reflètent pas la vérité écologique : ni les avantages que nous tirons des services écosystémiques (Thürig), ni les dommages causés à l'environnement (p. ex. Maibach, Truffer, Finger, Kytzia, Bürgi) ne sont internalisés. Tout d'abord, il convient de supprimer les subventions qui fournissent de mauvaises incitations. Deuxièmement, il faudrait instaurer de nouvelles taxes sur les ressources ou sur les impacts environnementaux. Les recettes devraient être restituées ou d'autres taxes existantes pourraient être réduites (Frankenberger).
- 4) Les conflits d'objectifs doivent être transparents et les approches d'évaluation intégrées établies** pour traiter les conflits d'objectifs et les compromis entre les objectifs sociaux, écologiques et économiques (Schulz, Kytzia, Mathys, Finger). La situation devient plus complexe si la responsabilité est répartie entre les différents niveaux de gouvernement, ce qui peut donner lieu à des lacunes et des contradictions dans les réglementations (Heselhaus, Kytzia, Schulz, Truffer).
- 5) La coordination des politiques** entre les différents secteurs tels que le logement, l'énergie, les déchets et les ressources, l'aménagement du territoire et les transports, ou la conservation du patrimoine et des sites historiques est nécessaire. La création de «**feuilles de route**» fixant des objectifs intermédiaires et l'implication de toutes les actrices concernées constitueraient une approche appropriée pour améliorer la coordination (Truffer, Schulz). Dans tous les cas, les conséquences de la non-réalisation des objectifs convenus doivent être clairement établies dès le départ.
- 6) Le Conseil fédéral devrait montrer l'exemple,** comme le soulignent plusieurs projets du PNR 73 (p. ex. Frankenberger, Kytzia). La durabilité des marchés publics (Seele, Heselhaus) joue un rôle important à cet égard. Il convient donc de fixer des objectifs, tester des méthodes de mesure et examiner et améliorer en permanence les normes. En outre, le Conseil fédéral devrait renforcer le marché du travail (Weder) pour garantir le soutien du développement des compétences nécessaires et l'adaptation de la formation académique et professionnelle.

7) Le Conseil fédéral doit définir des normes minimales afin de mettre un terme à la course aux normes environnementales peu exigeantes. Comme le montrent de nombreux projets du PNR 73 (p. ex. Heselhaus, Hoffmann, Rochet, Seele), les **définitions** obligatoires et la réglementation des produits et des investissements durables sont apparemment absentes en Suisse. Le marketing et la pression pour la différenciation des produits ont conduit à un large éventail de labels, ce qui a eu pour effet d'accroître l'écoblanchiment. D'autres pays et institutions, comme l'UE, ont créé leurs propres systèmes de labels afin de diminuer la confusion parmi les consommateurs. La Suisse l'a fait de son côté dans le contexte des labels d'aliments biologiques (Bio Suisse), mais il n'y a toujours pas de réglementation pour les TIC et la finance durable (Blumer).

8) Les approches de type « gouvernance hybride » devraient être utilisées pour une transition durable, car elles vont au-delà de la compétence de l'organe législatif. Plusieurs projets de recherche du PNR 73 (Bernauer, Bürgi, Schader, Schulz) conseillent de mettre en œuvre des stratégies d'économie durable à plusieurs volets, qui permettraient de rendre compte des impacts environnementaux tout au long des chaînes d'approvisionnement. Les initiatives volontaires des entreprises ne seront pas suffisantes et doivent être soutenues par des mesures contraignantes (Bernauer). Cela est particulièrement important dans le cas des chaînes d'approvisionnement mondiales, par exemple par le biais de politiques nationales contraignantes combinées à des engagements volontaires de coopération (tels que les accords commerciaux) et à des plans d'action privés volontaires ainsi qu'à des accords volontaires, qui devraient être assortis de sanctions juridiques en cas de non-respect.

5.2 Domaines de mise en œuvre et futures recherches

L'un des objectifs du PNR 73 était de proposer des domaines spécifiques de mise en œuvre et d'identifier les domaines de futures recherches.

Domaines de mise en œuvre

Compte tenu de la nature inter- et transdisciplinaire du PNR 73, le programme a dû établir un langage commun entre un groupe diversifié de partenaires. Le maintien de ces partenariats et le renforcement de leur collaboration mutuelle ont constitué un aspect important pour garantir que la recherche ait des impacts sur le long terme. Les réseaux de mise en œuvre créés par le FNS, qui sont actuellement dans leur phase pilote, offrent la possibilité de maintenir en place les consortiums inter- et transdisciplinaires bien établis.

Certains des modèles développés dans le cadre de divers projets du PNR 73 (p. ex. Thalmann, Hoffmann, Frankenberger) étaient basés sur un nombre limité d'études de cas réalisées avec les partenaires du projet et peuvent donc ne pas être représentatifs de l'ensemble de la Suisse. Une autre étape importante consistera par conséquent à valider les résultats et à les rendre plus représentatifs ou transférables. Transposer ces modèles à plus grande échelle nécessite de les tester dans diverses situations avec un plus grand nombre de participant·es.

Les problèmes de confidentialité des données doivent être résolus. Jusqu'à présent, ils ont non seulement bloqué certaines études, mais ils ont également empêché la collecte de données pertinentes dans le cadre du PNR 73 (Schubert).

Futures recherches

La finance durable revêt une importance particulière dans la mise en place d'une économie durable. Cela exige une coopération et une coordination internationales, car une économie durable peut rarement être mise en œuvre au niveau national uniquement. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour analyser l'interaction entre la finance durable et l'économie durable, ainsi que sa dimension internationale.

Enfin, il ne faut pas oublier que toutes les interventions et changements politiques affecteront la répartition des revenus et qu'il y aura donc à la fois des gagnant·es et des perdant·es. Il est bien connu dans l'économie comportementale que les individus résistent aux solutions qu'ils perçoivent comme injustes. Par conséquent, une meilleure compréhension et davantage de recherches sur la manière dont les acteur·trices sont affectés par les différentes interventions et sur les impacts de la répartition jugés acceptables par la société suisse sont fondamentales pour la durabilité.

L'efficacité est essentielle à la gestion durable des ressources naturelles et environnementales. En revanche, les marchés sont mauvais lorsqu'il s'agit d'assurer l'équité. Par conséquent, l'analyse des effets distributifs des interventions politiques et les moyens de compenser les perdant·es potentiel·les devraient faire l'objet d'activités de recherche supplémentaires.



Annexes



Advancing Sustainability

6. Recommandations sectorielles

6.1	Agriculture	30
6.2	Logement et construction	32
6.3	Secteur alimentaire	34
6.4	Foresterie	36
6.5	Finance durable	38
6.6	Santé et soins de santé	40
6.7	Ménages et consommateur-trices	42
6.8	Industrie	44
6.9	Secteur de la mobilité	46
6.10	Déchets et emballages	48
6.11	Eaux (usées)	50

Disclaimer:
 Veuillez noter que les recommandations sectorielles ne fournissent pas une analyse complète des secteurs discutés et que les recommandations politiques mentionnées sont donc très spécifiques et liées aux résultats des projets de recherche du PNR 73.

6.1 Agriculture

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Bürgi** : Relations commerciales durables promouvant des systèmes alimentaires diversifiés
- ² **Finger** : Innovations numériques pour une agriculture durable (InnoFarm)
- ³ **Nemecek** : Interactions entre économie et écologie dans les entreprises agricoles suisses
- ⁴ **Francois** : L'empreinte écologique de la Suisse

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Recommandation générale :

Évaluation de la **cohérence de la politique agricole nationale** concernant les mesures favorables et défavorables, afin de développer une vision à long terme d'un **cadre politique cohérent**.¹

Réglementation :

- Les **périodes de sols nus** doivent être **évités**.²
- Il est nécessaire de réglementer l'utilisation des **données des drones et des satellites** par les différents acteurs.²
- La **diversification des cultures** devrait être encouragée.¹

Instruments de marché :

- **Transférer les subventions** des exploitations inefficaces sur le plan écologique aux exploitations efficaces sur le plan écologique et de la production animale à la production végétale.³
- Des **taxes** visant à internaliser les **externalités négatives des intrants néfastes** tels que **les aliments pour animaux importés, les engrais minéraux et les pesticides**.¹

- **Investir dans l'infrastructure numérique** pour que les agriculteur-trices puissent utiliser les technologies de l'agriculture de précision.²
- Inciter à la **réduction de l'empreinte agricole** par exemple au moyen de paiements et/ou de taxes basés sur les résultats.²
- Accorder des **subventions** pour l'amélioration des technologies et les **transferts internationaux de technologies**, par ex. pour la gestion du bétail et pour les techniques de culture visant à réduire les émissions de méthane.⁴

Information et formation :

- Soutenir la promotion des connaissances et des compétences écologiques pour les nouvelles technologies d'agriculture de précision qui nécessitent une **formation et une éducation plus poussée**, par ex. via les **réseaux d'agriculteur-trices**.³
- Fournir aux **producteurs-trices agricoles** les moyens d'améliorer leur efficacité environnementale afin de réduire l'impact global de l'agriculture sans diminution de la production.¹
- Pour la fertilisation azotée, les systèmes de **pointe d'aide à la décision par imagerie** doivent être mis en pratique.²



Impact environnemental

L'agriculture a des impacts importants sur :

1. **la qualité des sols**
2. **la qualité de l'eau** en raison des éléments nutritifs et polluants rejetés par l'agriculture et de l'utilisation de l'eau
3. **les émissions de gaz à effet de serre** dues à l'utilisation d'engrais (N₂O) et les émissions de méthane (CH₄) du bétail
4. **la biodiversité et le changement d'affectation des sols**

L'empreinte des produits suivants a été analysée en détail : **betterave sucrière, bétail, céréales, lait et pommes de terre.**³



Obstacles et solutions

Obstacles à une agriculture durable :

- Coûts d'investissement élevés
- Combinaison de politiques existantes
- Manque d'informations sur sa valeur ajoutée
- Technologie nécessitant des connaissances approfondies
- Manque d'infrastructures de partage des technologies entre les agriculteur-trices
- Absence de règles contraignantes, par exemple pour les marchés publics durables
- Définitions imprécises et insuffisantes de la durabilité dans l'agriculture
- Tendance à la monopolisation

Les informations livrées par les **satellites ou les drones utilisés pour l'agriculture de précision** peuvent contribuer à réduire l'utilisation d'engrais et, par conséquent, les émissions d'azote et de N₂O tout en maintenant le rendement.²

En Suisse, les champs sont souvent petits et de forme irrégulière. C'est pourquoi une **technologie à haute résolution spatiale**, telle que l'imagerie par drone, est nécessaire. L'imagerie satellite peut ne pas fournir une résolution spatiale suffisante.²

Cependant, l'équipement en drones est actuellement **trop coûteux** et l'infrastructure numérique n'est pas adaptée aux agriculteur-trices individuel-les et/ou aux petites exploitations.²

Solutions :

Une approche holistique qui considère notre système alimentaire comme un système mondial.

Le **gouvernement** doit investir dans **l'infrastructure numérique nécessaire en tant que bien public** afin d'aider les agriculteur-trices à utiliser les technologies de l'agriculture de précision.²

Industrie :

Compte tenu des coûts d'investissement élevés pour l'équipement en drones, il sera nécessaire de recourir à des approches telles que la location auprès de prestataires.³



6.2 Logement et construction



Recommandations politiques

Recommandations relatives à la demande et l'offre :¹

- Inverser la tendance à l'augmentation de la demande de surface habitable par personne (côté demande).
- Accroître l'efficacité énergétique et matérielle dans la construction et l'exploitation des bâtiments (côté offre).

Définition d'objectifs :

Un objectif zéro émission nette clairement formulé pour le logement doit faire l'objet d'un accord politique et être décomposé entre les différents niveaux d'action et les acteur-trices. Toutes les activités de construction (nouvelles constructions, entretien, transformation, rénovation et démantèlement) doivent être incluses dans l'objectif.¹

Le Conseil fédéral doit montrer l'exemple :

À compter de 2025, les bâtiments publics, les activités de construction et le développement future du parc immobilier existant atteindront zéro émission nette, conformément à la réglementation. À partir de 2030, cette obligation sera étendue à l'ensemble du parc immobilier.¹

Instruments de marché :

- Les activités de construction ne devraient être **subventionnées** que si elles atteignent l'objectif zéro émission nette afin de favoriser l'évolution des matériaux de construction et des nouvelles technologies.¹
- **Faciliter et encourager la création de coopératives de logement** afin de promouvoir les changements de comportement tels que le partage de locaux ou d'espaces de vie innovants.⁴
- Instaurer une **taxe sur la surface habitable** à partir d'un niveau maximum (en utilisant les recettes pour soutenir le logement social) afin de réduire la surface de 47 à 41 m²/pers.^{4,5}
- **Une taxe sur l'extraction et les importations d'extraction de gravier primaire devrait être utilisée** pour soutenir les marchés des matériaux de construction recyclés.²

Réglementation :

- Les normes (SIA 390) et les lois devraient contenir des **valeurs cibles pour les émissions de gaz à effet de serre**, à l'instar des valeurs cibles pour la demande d'énergie opérationnelle (SIA 180 isolation thermique).¹

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Laboratoire de cocréation**
« **Logement et construction durables** »
- ² **Hoffmann** : Vers une économie circulaire durable (TACLE)
- ³ **Kytzia** : Harmonisation des politiques relatives aux ressources naturelles et des stratégies commerciales dans le secteur de la construction
- ⁴ **Thalmann** : L'empreinte environnementale des habitations
- ⁵ **Wäger** : Villes post-fossiles

Contribution à l'ODD suivant



- **Les combustibles fossiles devraient être éliminés progressivement** dans le secteur de la construction résidentielle jusqu'en 2050 au plus tard.⁵
- Les **surfaces chauffées** ne devraient être autorisées qu'à l'intérieur des appartements.⁵
- Le **droit des loyers** devrait être adapté afin que les petits appartements ne soient pas plus chers simplement parce qu'ils ont un taux de rotation plus élevé.⁴
- **Les substances dangereuses** devraient être **interdites** dans les produits de matériaux de construction afin d'améliorer la circularité des matériaux.²
- Le concept d'autosuffisance pour l'approvisionnement en gravier et le volume des décharges à l'échelle régionale devrait être abandonné et la planification régionale pour l'extraction de gravier et les décharges entre les différentes régions / cantons devrait être mieux coordonnée.³

Changement de comportement :

- **Le partage des pièces et des espaces de vie innovants** (p.ex., salles de musique, espaces de stockage, chambres d'amis) est encouragé en les présentant comme de **nouveaux symboles de statut** et le désir de permanence doit être préservé grâce à des aménagements flexibles qui peuvent s'adapter à l'évolution des ménages tout en réduisant le fardeau des déménagements.⁴
- **Abaisser les températures intérieures moyennes dans les immeubles de bureaux et les logements privés**, c'est-à-dire de 22°C à 20°C.⁴
- S'attaquer aux importants **effets de rebond** des économies de loyer dans le segment du marché des logements sans but lucratif qui sont principalement utilisés pour des logements plus grands, en limitant la taille des logements et en promouvant des options de consommation à faible impact.⁴
- **Les pratiques d'installation de l'isolation** doivent être modifiées (par exemple, boulonnage, vissage) afin de faciliter un démontage propre et d'encourager un recyclage séparé propre.²

Information :

- **Veiller à la transparence pour que les propriétaires sachent qui vit réellement dans leurs appartements**, afin qu'ils puissent encourager les ménages à déménager dans un autre logement.⁴
- Sensibiliser aux **effets de rebond** potentiels, par exemple lors de rénovations dans les bâtiments à haute efficacité énergétique, et aux possibilités de les réduire.⁴



Impact environnemental

Les bâtiments deviennent plus efficaces sur le plan énergétique, mais **l'augmentation continue de la surface habitable** (total et par personne) **a largement neutralisé les gains d'efficience**. Cependant, les trois quarts des locataires interrogés ne souhaitent pas réduire cette surface, pour des raisons qui vont de l'attachement au logement à l'augmentation des loyers.⁴

Le secteur de la construction utilise beaucoup de **matières premières minérales** et il existe des **conflits quant à l'utilisation des sols** liés à la gestion des matériaux de construction.² Les activités de construction génèrent encore la plus grande partie des déchets produits en Suisse (84 %). Il est par conséquent possible de réintroduire des matériaux dans le cycle économique en tant que matières premières secondaires.³

Le **secteur de l'isolation thermique** présente le **potentiel de circularité le plus élevé** du point de vue des coûts et des ressources. L'indicateur de l'impact économique de la stratégie circulaire a révélé que le recyclage du **polystyrène extrudé non contaminé** est le plus rentable par rapport au polystyrène extrudé contaminé.²

La stratégie de **re-densification par le remplacement des bâtiments est problématique**, car les émissions cumulées de gaz à effet de serre sont plus élevées en raison de l'intensité des émissions dans la production des matériaux de construction.¹

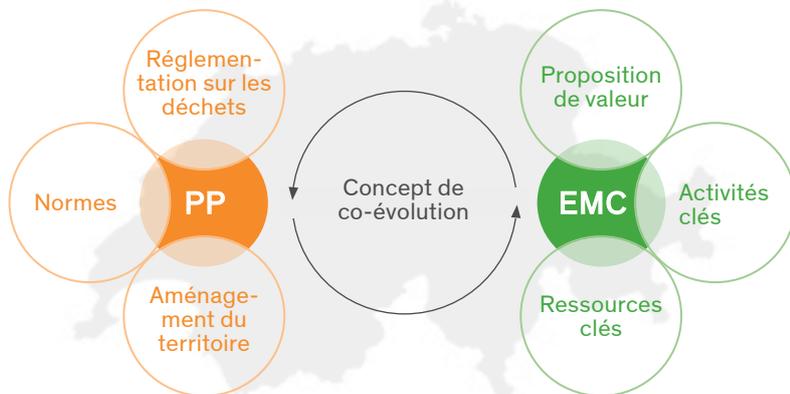


Obstacles et solutions

La rareté des espaces de décharge et des échanges régionaux fait baisser le prix du gravier et réduit l'incitation au recyclage. La coordination de la planification régionale de l'extraction de gravier et de la mise en décharge entre les différentes régions et les différents cantons doit être encouragée. Les cantons qui produisent beaucoup de gravier, de ciment et de béton devraient en particulier prendre l'initiative en accélérant l'économie circulaire pour les matériaux de construction. Les processus de co-évolution des politiques publiques et des modèles économiques (voir figure 7) sont importants pour la transition socio-technique du secteur de la construction.³

La gestion de la demande, par exemple la réglementation de la surface habitable, est perçue comme une restriction de la liberté individuelle et de marché. Il est recommandé au Conseil fédéral d'inciter les propriétaires et les locataires à réduire la taille de leur logement et, parallèlement, de soutenir les ménages qui décident de le faire. L'implication des locataires doit aller plus loin et leur permettre de prendre des décisions collectives concernant, par exemple, le système de chauffage ou la source d'énergie.⁴

Figure 7: Le concept de co-évolution



■ PP = Politiques publiques ■ EMC = Ecosystème de modèle commercial

Ohmura und Creutzburg 2021



6.3 Secteur alimentaire

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ Synthèse « Vers un système alimentaire durable »
- ² Bernauer : Initiatives environnementales volontaires du secteur privé
- ³ Bürgi : Relations commerciales durables promouvant des systèmes alimentaires diversifiés
- ⁴ Francois : L'empreinte écologique de la Suisse
- ⁵ Heselhaus : Un cadre juridique pour une économie circulaire utilisant efficacement les ressources
- ⁶ Mathys : Impacts nutritionnels et environnementaux de la consommation alimentaire suisse
- ⁷ Nemecek : Interaction entre économie et écologie dans les entreprises agricoles suisses
- ⁸ Schader : Chaînes de valeurs plus durables
- ⁹ Schubert : Comportements de consommation durables
- ¹⁰ Stucki : Utilisation efficace des ressources dans les hôpitaux suisses

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Définition d'objectifs :

- Mettre en œuvre des **objectifs contraignants de réduction du gaspillage alimentaire**, en cas d'initiatives volontaires insuffisantes, pour chaque secteur de l'industrie alimentaire, par ex. des objectifs de réduction du gaspillage alimentaire avec des indicateurs pour les cantines.⁵
- Créer des incitations en faveur d'une production et d'une consommation plus durables.¹

Instruments de marché :

- **Réduire les taxes à l'importation** pour les produits alimentaires durables, tout en décourageant les produits non durables.³

Réglementation :

- Améliorer la réglementation des labels de durabilité liés à l'alimentation, en tenant compte du risque d'adoption de pratiques protectionnistes incompatibles avec l'Organisation Mondiale du Commerce.^{2,3,7,8}
- Adopter une date de durabilité minimale et autoriser la vente de produits périmés avec une date de conservation minimale à condition que la consommation sûre soit garantie et que les consommateurs soient informés de la date de péremption.⁵

Changement de comportement :

- **Inciter à consommer davantage de repas à base de plantes**, i) en proposant plus de repas à base de plantes, (ii) en réduisant les portions d'ingrédients d'origine animale, (iii) en proposant des plats végétariens et végans plus attractifs, (iv) en faisant des repas végétariens une option standard.¹⁰
- Avoir conscience que les incitations liées à l'alimentation ne fonctionnent que dans le domaine alimentaire et ne s'étendent pas à d'autres domaines environnementaux.⁹

Information :

- Présenter notre système alimentaire comme étant un système mondial reposant sur **la diversité plutôt que sur l'uniformité**, afin de garantir la sécurité alimentaire.¹
- Mettre en place **dans les hôpitaux un système de commande** qui (a) annule automatiquement les repas lorsque les patients partent ou ne peuvent pas manger pour des raisons médicales et (b) permet de choisir avec flexibilité la taille des portions et les ingrédients du repas.¹⁰



Impact environnemental

Le secteur alimentaire a des **effets environnementaux directs et indirects** importants sur :

- l'utilisation (changement) des sols et la biodiversité
- l'utilisation et la qualité de l'eau
- les émissions de gaz à effet de serre (engrais/N₂O, méthane/CH₄),
- les déchets

Les répercussions environnementales et sociales en dehors de la Suisse doivent également être prises en compte.



Obstacles et solutions

Consommateur-trices :

Si la société Suisse changeait son régime alimentaire actuel pour suivre les recommandations de la « Société Suisse de Nutrition », tout le monde y gagnerait, car cela **réduirait les effets négatifs sur l'environnement et améliorerait la santé, tout en offrant une alimentation plus abordable**, y compris aux groupes à faibles revenus.⁶ Cependant, changer de régime alimentaire est un défi, notamment pour les groupes à faibles revenus et les consommateur-trices moins instruit-es.

Décideur-euses politiques :

Lors de **l'élaboration des mesures commerciales**, le Conseil fédéral devrait choisir **approche de facilitation et de dissuasion** afin de favoriser l'accès au marché des produits hautement durables et de mettre fin aux pratiques de production préjudiciables, ainsi que des éléments non négociables tels que le travail des enfants, les appropriations des terres et les pesticides hautement dangereux. Cela doit se faire de manière non discriminatoire, inclusive et adaptée au contexte, afin de satisfaire les exigences de l'OMC. L'approche choisie pour l'accord Suisse-Indonésie peut être utilisée comme point de départ, mais doit être développée davantage pour surmonter les déficits de durabilité.³

Une **loi fédérale sur les relations commerciales durables, qui permet de distinguer les aliments produits de manière plus ou moins durable** (voir Figure 8), contribue à réduire les impacts environnementaux et sociaux en dehors de la Suisse. Un projet de loi a été élaboré et peut servir de point de départ.³

Afin de réduire le gaspillage alimentaire, il est recommandé d'adopter **la définition des déchets alimentaires et la méthodologie de mesure légales européennes** dans le droit suisse car cela fournirait une sécurité juridique et une base légale pour les actions et les obligations. Il est également suggéré d'ajouter des **dispositions sur le don d'aliments** dans la loi fédérale sur les denrées alimentaires.⁵

Figure 8: Proposition d'une loi fédérale relative au commerce agricole durable

Combinaison de mesures facilitantes et dissuasives



6.4 Foresterie

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ Olschewski : Valeur d'assurance des écosystèmes forestiers
- ² Schulz : Conflits d'objectifs en foresterie
- ³ Thürig : Prestations écosystémiques des forêts

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Définition d'objectifs :

La politique forestière est étroitement liée à d'autres politiques sectorielles associées à une économie durable. Une meilleure coordination des **objectifs** et des instruments **politiques** respectifs pourrait non seulement prévenir les effets néfastes sur les forêts, mais aussi améliorer la fourniture de **services écosystémiques forestiers (SEF)** pour d'autres secteurs.²

Cadre réglementaire :

- La forêt suisse est protégée par la loi, avec pour principes directeurs sa préservation et sa multifonctionnalité. Ce cadre juridique et réglementaire constitue l'épine dorsale de la politique forestière. Il est nécessaire de promouvoir et préserver la biodiversité et les SEF et de manière plus générale de protéger les forêts contre les pressions externes de développement. Cependant, l'offre de SEF spécifiques pourrait être encouragée par des instruments plus flexibles d'information et de marché.^{1,2,3}

Instruments de marché :

- (i) **Les systèmes de certification** sont particulièrement prometteurs pour inciter les propriétaires forestiers-ères à stocker davantage de carbone, soit sous forme d'arbres sur pied dans leurs forêts, soit dans les produits en bois (après récolte). Si les efforts de séquestration du carbone au-delà de la gestion forestière standard semblent réalisables, la garantie de l'additionnalité et de la permanence de ces services d'atténuation du changement climatique nécessite une réglementation.²
- (ii) **Des régimes d'assurance contre les risques**, adaptés à la demande de la population locale pourraient tirer parti de la volonté existante de payer pour des services de protection améliorés allant au-delà des exigences légales et contribuer ainsi à accroître l'efficacité de la gestion des forêts de protection.¹

Information :

- **L'analyse de scénarios** forestiers et les **systèmes d'aide à la décision** (voir graphique 9) peuvent aider les décideur-euses et les gestionnaires forestier-ères à anticiper et à faire face à la demande croissante de SEF, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du secteur forestier. Ces informations peuvent être appliquées au niveau national, régional et de l'entreprise.³
- **La transparence** concernant le **déboisement** et ses causes pourrait permettre une planification à plus long terme des mesures de reforestation.²
- **L'intégration des politiques climatiques, forestières et du bois** est essentielles à la poursuite d'une économie durable.
- **La sensibilisation et le renforcement des capacités** des acteur-trices sont essentiels pour reconnaître et gérer les SEF de manière efficiente et durable.



Impact environnemental

La gestion des forêts a une incidence sur la fourniture de **services écosystémiques forestiers (SEF)**, tels que la production de bois, la séquestration du carbone, la protection contre les risques naturels, la régulation du climat local, la biodiversité et les loisirs. Le défi consiste à décider quels SEF fournir, où et en quelle quantité.³ La promotion de certains services écosystémiques forestiers plutôt que d'autres peut entraîner des **conflits d'objectifs** et une répartition sous-optimale des services.



Obstacles et solutions

Les principaux obstacles à la politique forestière sont liés aux particularités de la gestion forestière :

- (i) **horizon temporel à long terme et incertitudes**
- (ii) **interactions complexes** entre les SEF
- (iii) **acceptation limitée** des concepts de gestion non conventionnels

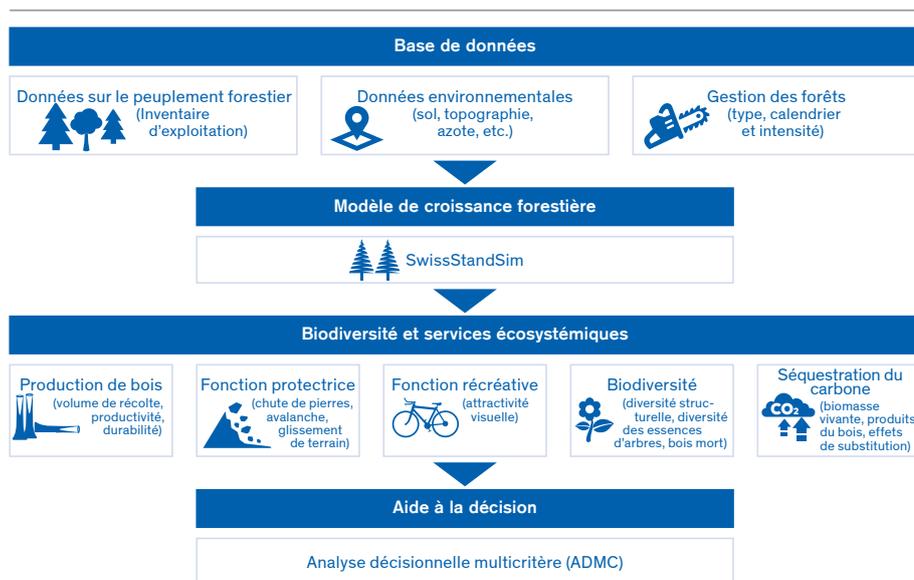
Ces difficultés sont aggravées par la **structure morcelée en petites propriétés** des forêts suisses, qui empêche l'adoption de nouveaux instruments, tels que les systèmes de certification carbone, les systèmes d'aide à la décision ou les produits d'assurance.^{1,2,3}

Comme dans le cas de la gestion forestière, les **instruments** utilisés pour soutenir l'utilisation durable des SEF nécessitent des **engagements** financiers et en ressources humaines **à long terme**, surtout en phase de développement.^{1,2,3}

D'autres solutions peuvent inclure la **sensibilisation** ainsi que les **approches organisationnelles**, telles que le renforcement des capacités des associations régionales de propriétaires de forêts ou l'encouragement de la participation des résident-es locaux-ales pour promouvoir l'adoption d'instruments volontaires. Enfin, des objectifs politiques rendant plus explicites les **SEF** fournis en plus de la production de bois faciliteraient leur promotion et permettraient d'aborder les interactions possibles entre eux.^{1,2,3}

Figure 9: Système d'aide à la décision (SAD) pour les entreprises forestières

Représentation schématique des éléments du SAD : des entrées de données à la simulation de la croissance forestière, en passant par l'impact sur les SEF et la production d'une analyse décisionnelle multicritère



Un système d'aide à la décision multicritère pour la planification stratégique au niveau de l'entreprise forestière suisse : faire face au changement climatique et aux demandes changeantes en matière de fourniture de services écosystémiques. Frontières dans les forêts et le changement global.

Thrippleton, T., C. Blatter, L. G. Bont, R. Mey, J. Zell, E. Thürig und J. Schweier. 2021



6.5 Finance durable

Projets pertinents du PNR 73 :

¹ Noailly : Financement des Clean tech

² Rochet : Finance durable

Contribution à l' ODD suivant



Recommandations politiques

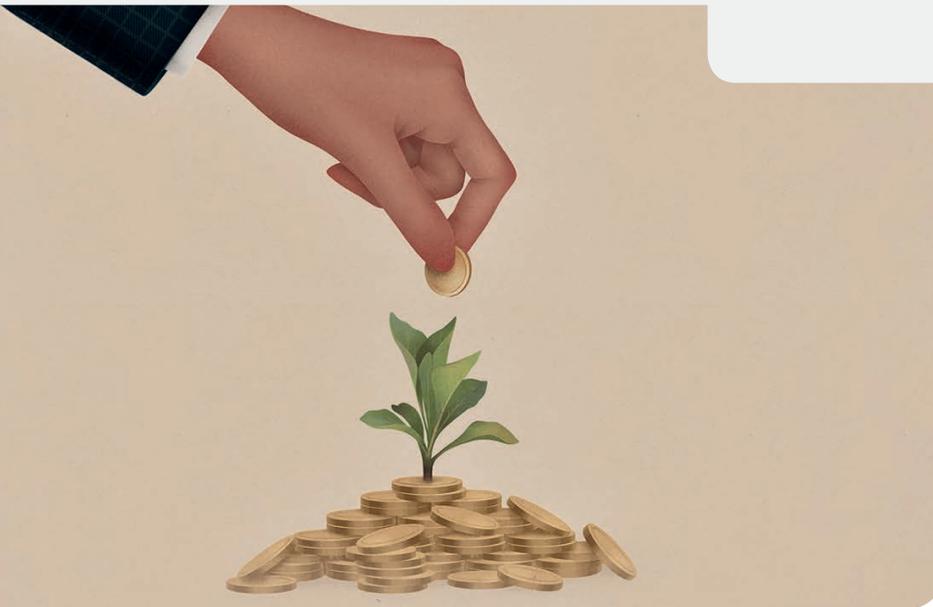
Réglementation :

Conditions-cadres contraignantes et stables : Les politiques doivent créer des conditions-cadres contraignantes à long terme afin de créer une base fiable pour les investissements, p. ex. en définissant des normes de durabilité.²

Instruments de marché :

- **Les instruments de la finance verte, tels que les obligations vertes, sont efficaces et doivent être promus :** Les décideur-euses politiques et les régulateur-trices suisses doivent encourager leur développement et leur extension afin de contribuer au positionnement de la Suisse comme l'un des principaux centres mondiaux de connaissances et d'infrastructures pour la finance durable.²
- **La politique environnementale doit créer un marché pour les innovations vertes :** les décideur-euses politiques devraient créer des conditions stables pour accroître la demande de produits et services durables, soutenant ainsi les start-ups dans leur phase de formation.¹

- **La politique devrait inclure des instruments innovants tels que la concurrence et le financement participatif :** Toutefois, ces instruments (en raison des spécificités des clean tech) ne sont pas toujours adaptés au financement des technologies propres et doivent être complétés par des normes telles que la taxonomie de l'UE, qui crée une demande pour les technologies propres et les produits verts.¹
- Lors de l'étude de la durabilité d'un investissement, les **acteurs financiers** devraient regarder au-delà des labels, car les désaccords concernant les notations ESG représentent une source cachée de risques pour les investisseur-euses, qui exige une prime de risque.²
- **Les investisseurs** devraient donc accorder encore plus d'attention à la qualité et à l'hétérogénéité des données ESG dans l'allocation des portefeuilles.²
- **Les décideur-euses politiques** doivent promouvoir et fournir des outils appropriés tels que des standards comme la taxonomie de l'UE.^{1,2}





Obstacles et solutions

L'innovation nécessite des investissements à long terme. Dans le même temps, les **investisseurs** doivent savoir à quoi s'attendre en termes de cadres législatifs. Les engagements politiques sont cruciaux. L'émission réussie d'obligations vertes en Suisse montre que cette exigence peut être satisfaite.

Les investissements dans les technologies propres diffèrent des autres secteurs car¹

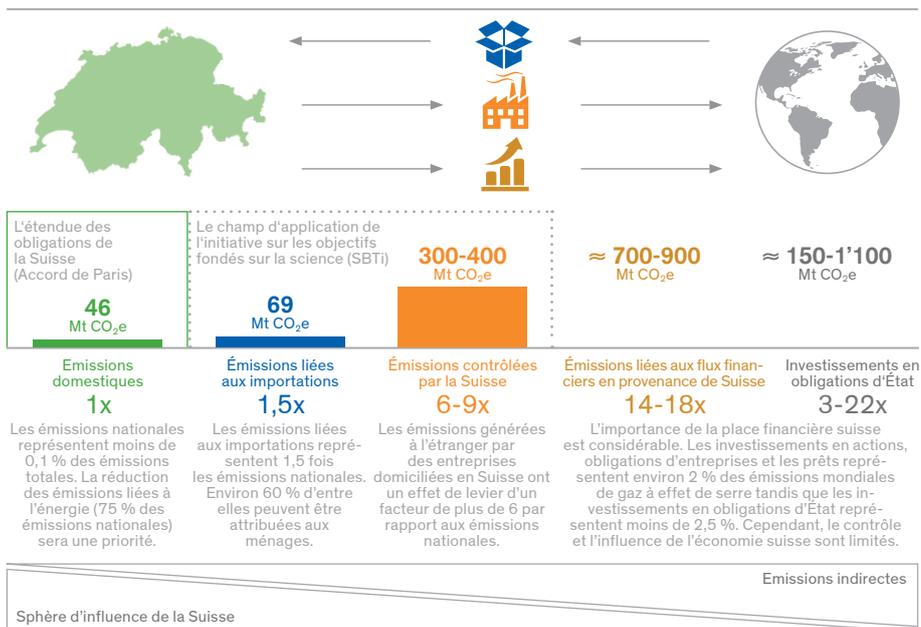
- (i) elles sont plus onéreuses,
- (ii) les produits sont peu différenciés,
- (iii) les entreprises établies (en particulier dans l'énergie) sont réticentes à l'achat de start-ups dans le domaine des clean tech par crainte de cannibaliser leurs propres activités
- (iv) le marché suisse est trop petit pour soutenir les technologies propres dans la mesure nécessaire.

Il convient néanmoins de promouvoir la recherche et le développement, car ils facilitent le transfert international de technologies. Cela nécessite une coordination et un soutien de la part des **décideur-euses politiques** au niveau européen.

Que sont les obligations vertes ?

Les obligations vertes sont un type d'instrument à revenu fixe spécialement destinés à lever des fonds pour des projets liés au climat et à l'environnement. En tant que telles, elles peuvent être utilisées pour financer des projets d'investissement onéreux. Les investisseurs-euses sont attirés par les obligations vertes car elles permettent d'établir un lien plus étroit avec les effets positifs sur l'environnement. **Le Conseil fédéral a émis avec succès la première obligation verte en octobre 2022 (766 millions de CHF).** Le volume d'émission d'obligations vertes devrait s'élever à plusieurs centaines de millions de francs suisses chaque année.

Figure 10: Le levier climatique de la Suisse



Petit mais avec un grand levier ! La contribution de la Suisse à la protection du climat devrait également inclure les émissions des grandes entreprises contrôlées depuis la Suisse et du secteur financier.

klimastandort-schweiz.pdf (McKinsey&Company 2022)



6.6 Santé et soins de santé

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Stucki** : Utilisation efficace des ressources dans les hôpitaux suisses
- ² **Mathys** : Impacts nutritionnels et environnementaux de la consommation alimentaire suisse

Contribution à l' ODD suivant



Recommandations politiques

Conditions réglementaires :

- Établir des **conditions réglementaires** encourageant les hôpitaux à inclure des critères de durabilité dans leurs prises de décision.¹
- Apporter un **soutien financier externe** aux mesures de durabilité.¹

Potentiel d'optimisation :

Il existe un potentiel important d'amélioration de l'empreinte écologique des hôpitaux en utilisant **100 % d'énergies renouvelables** pour le chauffage, la climatisation, l'électricité et la mobilité.¹

Un autre potentiel important réside dans l'amélioration de **l'infrastructure des bâtiments**.¹ Les marchés publics devraient être soutenus dans **le choix de matériaux respectueux de l'environnement**.¹

Les processus des hôpitaux suisses devraient être optimisés afin de réduire le gaspillage alimentaire (p. ex. en permettant de choisir la taille des portions et en mettant en place un système de commande) et d'améliorer la gestion des médicaments (p. ex. système de commande automatisé). De même, il faudrait **réviser les normes** relatives à l'utilisation des dispositifs à usage unique (p. ex. pour les soins aigus) pour réduire la consommation de ressources.¹

Information :

- Créer des **labels** de durabilité **basés sur le cycle de vie** pour les services et infrastructures hospitaliers.¹
- Les décideur-euses au sein des hôpitaux ont besoin d'une **plateforme commune** pour échanger activement quant aux succès et aux échecs rencontrés sur le chemin de la durabilité.¹

Incitations douces :

- Offrir des **options végétariennes** attrayantes dans les hôpitaux et en faire une option **standard**.¹
- Offrir un **minimum d'options de repas végétariens** dans les hôpitaux et **réduire les portions** de produits d'origine animale.¹
- **Sensibiliser** aux recommandations de la **Société Suisse de Nutrition (SSN)**.²

Pour plus d'informations, voir www.greenhospital.ch



Impact environnemental

- La moitié des hôpitaux suisses pourraient réduire leur bilan carbone de 50 % tout en fournissant les mêmes services de soins de santé.¹
- Un régime alimentaire basé sur les recommandations de la Société Suisse de Nutrition (SSN) peut réduire notre empreintes écologique de 36 %, nos dépenses de 33 % et les effets négatifs sur la santé de 2,7 %.²



Obstacles et solutions

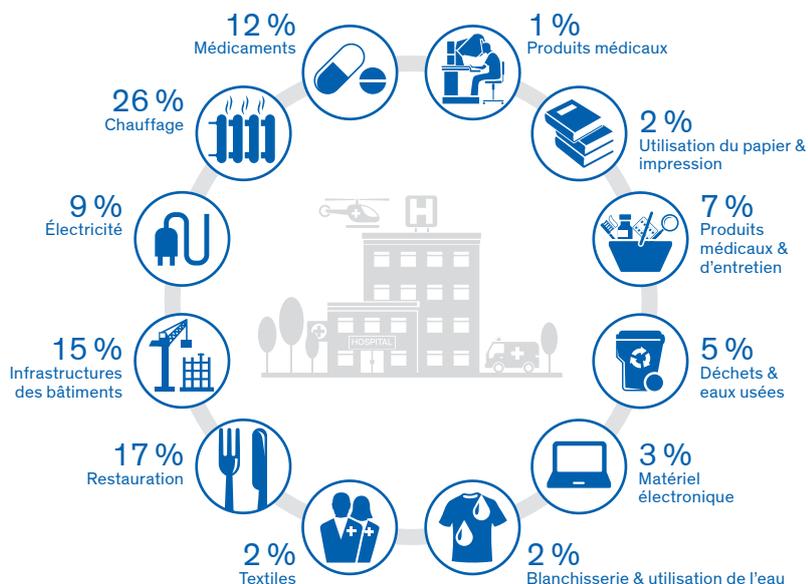
Gestion des hôpitaux : Seuls quelques hôpitaux ont fixé des objectifs de durabilité, car ils **ne disposent pas de l'expertise et des ressources nécessaires**. L'engagement de la direction est indispensable pour atteindre les objectifs.

La pression sur les coûts dans le secteur des soins de santé est **élevée** et la durabilité souvent négligée, p. ex. dans le choix du tarif d'électricité le moins cher (électricité importée d'origine fossile). Il est nécessaire de soutenir et de **sensibiliser la direction**.

Administration hospitalière : **Trop peu d'expérience** avec les nouvelles options de durabilité dans les marchés publics, en particulier en matière de restauration, d'énergie et vêtements de travail. Une plateforme commune d'échange et des objectifs de durabilité spécifiques pourraient améliorer cette situation.

Figure 11: Des pansements aux bâtiments

Proportion du potentiel de réchauffement climatique d'un hôpital suisse moyen



Keller, R., Muir, K., Roth, F., Jattke, M., & Stucki, M. (2021). Von Bandagen zu Gebäuden: Identifizierung der Umwelt-Hotspots in Krankenhäusern. Journal of Cleaner Production, 319, 128479. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128479>



6.7 Ménages et consommateur-trices

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Blumer** : Prolongement de la durée de vie des appareils mobiles
- ² **Binder** : Effets rebond de la « sharing economy »
- ³ **Czellar** : L'influence des identités environnementales
- ⁴ **Schubert** : Comportements de consommation durables

Contribution à l' ODD suivant



Recommandations politiques

Instruments de marché :

- **Taxe/licence spéciale** pour les consommateur-trices privé-es sur les produits sous-utilisés (c'est-à-dire qui sont la plupart du temps à l'arrêt), spécialisés et consommant beaucoup de ressources (p. ex. les machines spécialisées) afin de décourager la propriété privée.²
- **Taxes sur les émissions** pour les services générant beaucoup d'émissions (p. ex. les vols longue distance) afin de réduire l'effet rebond sur l'environnement dû au report des dépenses (ciblant les consommateur-trices qui se sentent moralement légitimes après avoir adopté un comportement respectueux de l'environnement).²

Information:

- **Améliorer la transparence grâce à des applications et des compteurs** pour les consommateur-trices, p. ex. concernant l'impact de l'utilisation de l'eau sur le CO₂, les émissions dans les processus de production et les services, y compris les estimations sur le comportement de consommation rebond.²
- Une forme intelligente **d'étiquetage**, assez simple (p. ex. le bien-être animal et la neutralité climatique) selon un classement à 5 étoiles facilement compréhensible, aiderait les ménages privés à faire des choix plus durables quant à leur utilisation des ressources naturelles.⁴
- **Labels obligatoires** (p. ex. qu'est-ce qu'un produit TIC durable) et descriptions des produits durables.¹

Incitations douces :

- **Les programmes de soutien** qui permettent aux personnes d'en savoir davantage sur leur relation avec la nature amélioreront leur identité environnementale, ce qui, à long terme, les amènera à faire plus de choix de consommation durable (c'est-à-dire en achetant des produits ayant une durée de vie plus longue³ et en évitant les effets rebond).²
- **Faire appel à l'identité environnementale des citoyen-nes** dans les situations de décision, car elle influencera leur choix.^{3,4}
- **Les défis de durabilité**, tels que le « Hot Water Challenge », incitent les personnes à adopter un comportement plus durable dans le domaine visé et peuvent également avoir des retombées positives dans d'autres domaines environnementaux apparemment sans rapport.⁴



Impact environnemental

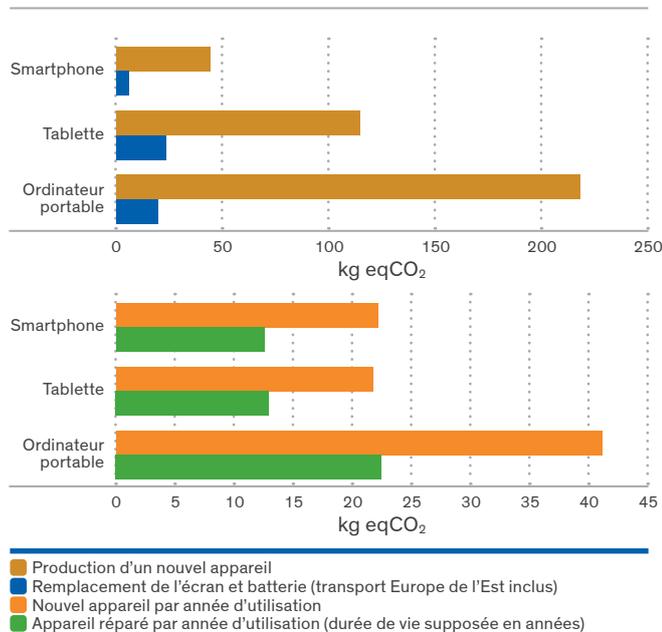
Les citoyen·nes ont un impact sur la qualité de l'environnement naturel par leur utilisation de l'eau, de l'électricité et d'autres biens (p. ex. les appareils TIC) qui sont produits à partir de ressources naturelles ou qui entraînent des comportements de gaspillage.

Étant donné que la Suisse importe une quantité importante de produits, l'impact global de la consommation suisse doit être pris en compte.



Figure 12: L'impact environnemental du prolongement de la durée de vie des appareils mobiles

En supposant que la durée de vie du smartphone passe de 2 à 4 ans et que l'écran et la batterie soient remplacés au bout de 2 ans, plus de 80% des émissions de gaz à effet de serre liées à l'achat d'un nouvel appareil peuvent être économisées chaque 2 ans



La figure 12 montre les émissions de gaz à effet de serre selon le GWP 2013 du GIEC pour un appareil neuf par rapport au scénario de réparation (graphe du haut) et par année d'utilisation avec et sans prolongation de la durée de vie (graphe du bas).

Jattke et al. (2023); Jattke, M., Bieser, J.C.T., Stucki, M. & Itten, R. (2023) LIFESAVING: Life Cycle Assessment of mobile internet-enabled devices, ZHAW IUNR, Switzerland (unpublished)

Obstacles et solutions

Consommateur·trices :

Alerter ou inciter les citoyen·nes à traiter le milieu naturel avec précaution et à utiliser les ressources naturelles de manière consciente contribue à la réalisation des objectifs de durabilité environnementale. Le comportement des consommateur·trices peut être influencé par des conseils et des incitations douces. Certaines conditions peuvent avoir des **retombées positives** sur d'autres domaines environnementaux ; ainsi, les interventions dans un domaine visé influencent positivement le comportement durable des citoyen·nes dans des domaines environnementaux apparemment sans rapport. Par exemple, les incitations à réduire la consommation d'eau chaude peuvent encourager la population à baisser également son chauffage.⁴

Trop de produits sous-utilisés sont achetés. Il convient donc de promouvoir **l'économie et les plateformes de partage**.³ Les **effets rebond** ont différentes causes et sont très difficiles à combattre. Comme ils ne sont pas encore très bien compris, tant par les scientifiques que par le public,² il est important de mener des campagnes d'information et de poursuivre les recherches. La licence morale joue un rôle important dans la consommation post-partage, d'où la nécessité de trouver des **options de consommation durable après le partage**.²

Secteur privé :

Plateformes de partage pour promouvoir les services/ produits moins gourmands en ressources afin d'inciter les consommateur·trices à ne pas dépenser leurs économies et de réduire l'effet de réorientation des dépenses.² **Les changements dans l'architecture du choix d'une boutique (en ligne)** (c'est-à-dire la facilité d'accès aux options durables) peuvent avoir des effets importants sur les choix durables des consommateur·trices.¹ **L'étiquetage et les bannières peuvent augmenter la probabilité d'acheter un smartphone reconditionné**. Des expériences ont montré que les chances étaient sensiblement plus élevées si le site web utilisait ce genre d'outils qu'en l'absence d'information supplémentaire sur l'impact environnemental des smartphones reconditionnés.¹

Scientifiques :

L'accès aux informations fournies par les détaillants pour évaluer l'incidence de l'étiquetage ou des incitations douces est limité et les causes des retombées bénéfiques devraient être étudiées plus en détail.⁴

Décideur·euses politiques :

Inclure une expérience diversifiée de la nature dans les **programmes éducatifs** et mettre en œuvre des campagnes d'information, car cela façonne l'identité environnementale individuelle, améliore le comportement durable dans le vote³ et les décisions de consommation et peut entraîner des retombées positives.⁴



6.8 Industrie

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Bernaer** : Initiatives environnementales volontaires du secteur privé
- ² **Binder** : Les effets rebond de la « sharing economy »
- ³ **Mutel** : Évaluation de l'impact environnemental et de la durabilité de la consommation finale suisse
- ⁴ **Schmitz** : Incitations douces pour les PME
- ⁵ **Schader** : Chaînes de valeurs plus durables

Contribution à l' ODD suivant



Recommandations politiques

Smart Mixes / gouvernance hybride :

L'association d'une politique nationale contraignante à des engagements coopératifs volontaires et à des plans d'action privés volontaires peut représenter une combinaison efficace pour couvrir des chaînes d'approvisionnement entières. Le **secteur privé** devrait être encouragé à définir, promouvoir et développer les bonnes pratiques en matière de durabilité des chaînes d'approvisionnement.^{1,5}

Il faut soutenir les **plateformes de partage en ligne** qui promeuvent une culture du partage et communiquent clairement les avantages pour l'environnement.²

Accords commerciaux :

Lors de la négociation des **accords commerciaux**, la durabilité doit être incluse et faire l'objet d'une analyse systématique quant aux conflits potentiels avec les exigences de l'OMC pouvant être évités.^{1,5}

Instruments de marché :

La **TVA** devrait être (temporairement) abaissée ou **abolie** pour les services de partage afin de réduire les coûts pour les consommateur-trices (ou d'augmenter les revenus des plateformes de partage).²

Prescriptions :

Des **normes minimales** ainsi que des exigences de surveillance et de transparence pour les entreprises concernant les impacts environnementaux tout au long de la chaîne d'approvisionnement sont nécessaires. Une fois mises au point, les bonnes pratiques en matière de durabilité des chaînes d'approvisionnement devraient être contraignantes.⁵

Information :

- **Étiquetage** : des prescriptions/réglementations sont nécessaires pour les termes tels que « durabilité » utilisés sur les étiquettes.⁵
- Les consommateur-trices doivent être sensibilisé-es à leur comportement (inconscient) de licence morale.²

Incitations douces et effets d'engrenage :

- Les **plateformes de partage** pourraient être utilisées pour promouvoir les services/produits moins gourmands en ressources et pour inciter les consommateur-trices à ne pas dépenser leurs économies et réduire la réorientation des dépenses.²
- Dans les entreprises qui ont été « orientées », les incitations favorables à l'environnement ont une **influence positive** sur le comportement de l'entreprise elle-même et de ses employé-es. L'**effet** des « **incitations douces** » est donc **sous-estimé**.⁴



Impact environnemental

Environ un tiers des émissions de gaz à effet de serre d'un ménage moyen suisse vient des produits de consommation tels que les habits, appareils électroniques ou les meubles.³

La population suisse est préoccupée par l'équité à l'étranger, l'écoblanchiment dans les rapports et le manque de responsabilité.¹



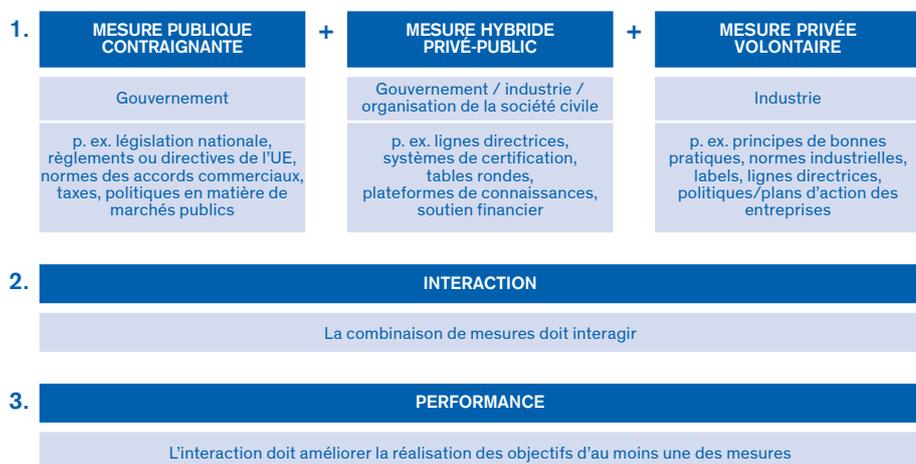
Obstacles et solutions

Les petits obstacles sont déjà dissuasifs pour le comportement durable des PME, c'est pourquoi il est essentiel de concevoir des politiques de soutien avec un **accès extrêmement aisé**.⁴

Il n'existe pas de compétence juridique pour réglementer les chaînes d'approvisionnement mondiales. Par conséquent, des combinaisons intelligentes ou des méthodes de gouvernance hybrides sont nécessaires, ce qui exigera de **la transparence et l'établissement de rapports de la part des entreprises, en plus d'engagements volontaires de coopération**. Un cadre de co-régulation/supervision semble essentiel en termes de soutien public, car les préoccupations liées à l'écoblanchiment sont importantes.^{1,5}

Renforcement des capacités par le biais de l'aide au développement : Soutien aux gouvernements locaux dans les principaux pays exportateurs pour créer une gouvernance environnementale solide, qui est un facteur clé pour améliorer les effets sur l'environnement.⁵

Figure 13: Composants et conditions d'un Smart Mix



Smart Mixes dans la chaîne d'approvisionnement internationale, Home et al. 2021



6.9 Secteur de la mobilité

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Maibach** : Mobilité « climatiquement neutre » sans sacrifice économique : une utopie ou une aubaine ?
- ² **Wäger** : Villes post-fossiles
- ³ **Schubert** : Comportements de consommation durables

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Réglementation :

- **Interdire progressivement les ventes de voitures à carburant fossile d'ici 2025 et de voitures hybrides d'ici 2030**, car cela apporte une sécurité en matière de planification et d'investissement pour la production et l'achat de véhicules électriques.^{1,2}
- **Des mesures incitatives**, telles que des systèmes de péages routiers, sont nécessaires **pour augmenter le taux d'occupation des voitures**.²

Instruments de marché :

- **Une taxe CO₂** sur les carburants devrait être introduite.¹
- **Subventions initiales** pour les véhicules électriques (VE) – **infrastructure** financée par les recettes de la taxe CO₂.¹

Information et formation :

Les **jeux de simulation** comme postfossilCities fournissent un cadre puissant pour interagir avec les acteur-trice, par exemple pour les sensibiliser, pour l'apprentissage expérimental ou pour modifier les représentations mentales existantes, et peuvent être utilisés comme des « outils d'incitation douce ».²



Impact environnemental

La mobilité a des impacts importants sur :

1. **Les ressources fossiles** (en dehors de la Suisse)
2. **Les émissions de gaz à effet de serre** (CO₂)
3. **La qualité de l'air** (p. ex. NO_x, particules fines)
4. **Le bruit**
5. **Les déchets** (p. ex. batteries de véhicules électriques)



Obstacles et solutions

La décarbonation du secteur du transport est possible avec des répercussions économiques positives (PIB, bien-être), mais elle nécessite une **combinaison de mesures** pour un calendrier efficient (les mesures axées sur la technologie pouvant être fortement retardées par le temps nécessaire au remplacement du parc de véhicules existant) :¹

1. Électrification du parc (tout électrique et non hybride)
2. Augmentation du taux d'occupation
3. Report modal vers des options moins émettrices (p. ex. train, vélo)

La mobilité partagée, telle que le covoiturage, avec des **taux d'occupation** accrus, présente un grand potentiel de réduction de la consommation directe d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre, mais aussi du bruit et de la pollution de l'air.² La tendance des **voitures autonomes** (VA) peut être combinée au covoiturage pour augmenter davantage le potentiel d'atténuation du changement climatique. Mais les VA sans mobilité partagée pourraient augmenter la consommation d'énergie directe, les émissions, et provoquer une expansion urbaine.² **Il est difficile de modifier les comportements en matière de mobilité**, car ils semblent détachés des autres comportements liés à l'environnement. Les retombées positives observées dans d'autres domaines tels que l'énergie et l'eau ne s'appliquent pas à la mobilité.³ **Les applications de suivi de la mobilité** dotées de fonctions de feed-back tels qu'informations, attrait moral, comparaison sociale, établissement d'objectifs, etc., sensibilisent aux impacts environnementaux du transport, mais ne conduisent guère à des changements de comportement en matière de mobilité.³ Cela souligne la nécessité de taxer les carburants pour amener les consommateurs à adopter des comportements de mobilité respectueux de l'environnement et du climat.³



La décarbonation des transports privés requiert une combinaison des 3 scénarios incluant une interdiction des énergies fossiles.

Figure 14: Résultats principaux des modèles d'analyse de la décarbonisation du transport privé jusqu'en 2050

Indicateur/valeur 2050	Référence « BAU »	Scénario 1 « CAPU »	Scénario 2 « SHIFT »	Scénario 3 « TECH »	OPT1: « Tous les scénarios »	OPT2: «OPT1 plus interdiction »
Nombre de véhicules privés	5,2 Mio.	3,7 Mio.	3,8 Mio.	5,2 Mio.	2,7 Mio.	2,7 Mio.
Part E (VBE*) du nombre total de véhicules	35 %	35 %	35 %	65 %	65 %	96 %
Besoins en énergie de VBE* (TWh)	5,1	3,6	4,5	9,7	5,2	6,6
Importations nettes d'électricité (TWh)	7,0	5,0	5,6	9,9	5,6	6,7
Performances de transport, transport individuel motorisé (pkm)	110 Mrd.	110 Mrd.	86 Mrd.	106 Mrd.	76 Mrd.	74 Mrd.
Performances de transport transports publics (pkm)	37 Mrd.	38 Mrd.	60 Mrd.	38 Mrd.	63 Mrd.	74 Mrd.
Émissions de CO₂ du transport privé en millions de t (en % du chiffre de référence)	5,4	3,9 (-28 %)	4,0 (-25 %)	2,7 (-50 %)	1,1 (-79 %)	0 (-100 %)
Part du transport professionnel (affaires et pendulaires), par rapport à BAU		-0,4 %	-0,1 %	-0,4 %	-0,5 %	-0,2 %
Part du transport de loisirs, par rapport à BAU		+0,5 %	+0,1 %	+0,4 %	+0,7 %	+1,0 %
Consommation par habitant, par rapport à BAU		-0,3 %	-0,5 %	-0,6 %	-1,1 %	0 %
Importations nettes, par rapport à BAU		-0,3 %	-0,2 %	-0 %	-0,5 %	-1,3 %
Économies par rapport à BAU		+0,7 %	+0,2 %	+0,4 %	+1,0 %	+1,3 %
PIB réel par rapport à BAU		0 %	-0,2 %	-0,2 %	-0,3 %	+0,2 %
Bien-être social réel par rapp. à BAU		+0,7 %	+0,3 %	+0,4 %	+1,0 %	+1,4 %

BAU: business-as-usual, CAPU : Augmentation de l'utilisation des capacités, SHIFT : transition modale vers les transports publics, TECH : amélioration technique des moteurs/carburants et promotion des véhicules électriques avec batteries, OPT1/OPT2 : scénarios optimaux. OPT1 combine les approches spécifiques des scénarios ; OPT2 inclut une interdiction des carburants fossiles pour atteindre les objectifs en matière d'émission de CO₂, Pkm : passagers-kilomètres, TWH : Terawatt heure.

*VBE : Véhicules à batterie électrique

INFRA/ETHZ

Découvrez-en plus
Policy Briefs // Podcasts



6.10 Déchets et emballages

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Blumer** : Prolongement de la durée de vie des appareils mobiles
- ² **Frankenberger** : Laboratoire pour une économie circulaire (LACE)
- ³ **Hoffmann** : Vers une économie circulaire durable (TACLE)
- ⁴ **Heselhaus** : Un cadre juridique pour une économie circulaire utilisant efficacement les ressources
- ⁵ **Kytzia** : Harmonisation des politiques relatives aux ressources naturelles et des stratégies commerciales dans le secteur de la construction

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Définition d'objectifs :

Établissement d'une **feuille de route** avec des **objectifs environnementaux** clairs (p. ex. taux de recyclage du plastique) coordonnée entre les acteurs communaux, cantonaux et fédéraux. Cela permettra d'améliorer la collecte, le tri et le désassemblage.³

Instruments de marché :

- **Prix réduits pour les produits recyclés ou réparés** (p. ex. réduction de la TVA, des droits de douane) et mise en place d'incitations à retourner les anciens produits TIC lors de l'achat d'un produit neuf.¹
- Augmentation des prix des ressources (**taxes**).²
- **Taxe d'élimination anticipée** dans le secteur de la construction (similaire à celle des produits TIC), avec utilisation des recettes pour le recyclage des déchets de démolition.⁵

Réglementation :

- Les **normes techniques** visant à garantir la qualité, la durabilité et la réparabilité des biens (voir p. ex. l'indice de réparabilité en France) réduiront les déchets et amélioreront la circularité.⁴
- **Interdire** l'utilisation de **substances** ou d'organismes présentant un **danger pour la santé** ainsi que pour l'environnement, car ils rendent leur circularité impossible.²

Information :

Transparence concernant l'impact environnemental et la recyclabilité des produits, p. ex. **informations sur la disponibilité des pièces de rechange, les coûts de réparation, la garantie**.⁴



Impact environnemental

- En Suisse, le volume des déchets est de 698 kg/personne/an et en 2021, le **taux de recyclage était de 52 %** (selon les statistiques sur les déchets).
- Le taux de recyclage du **PET** est > 82 %.³
- Le **secteur de la construction** génère d'importants volumes de déchets, dont une grande partie est mise en décharge.⁵
- L'allongement de la durée de vie de deux à quatre ans dans le **secteur des TIC** permettrait de réduire de 72 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'achat d'un nouvel appareil tous les deux ans.¹



Obstacles et solutions

La Suisse devrait introduire dans la législation le concept de conservation des ressources et **d'efficacité** tout au long de la chaîne de valeur, ce qui protégerait ainsi l'environnement, l'utilisation des ressources naturelles et **réduirait les déchets dès le départ**.⁴ Afin de **réduire les déchets et de promouvoir la circularité, la législation sur les déchets doit être modifiée**, en commençant par la **définition des déchets**.³

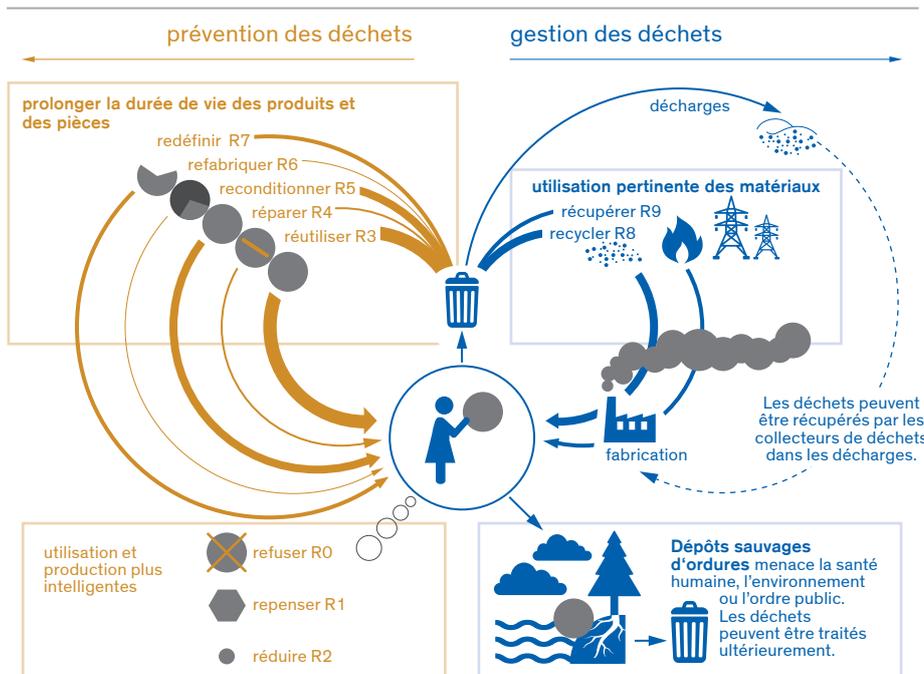
Il faut intégrer les approches « **refuser** » et « **réduire** » (sobriété), car la réduction de la consommation est l'approche la plus durable pour réduire les déchets.³

Le plus grand potentiel d'augmentation de la circularité réside dans **l'innovation de nouveaux produits, processus et services** qui prolongent la durée de vie des produits, par exemple en utilisant des conceptions modulaires ou des mono-matériaux. La directive européenne sur l'écoconception devrait donc être adoptée.²

Le droit à la réparation peut conduire à des **structures monopolistiques ou entrer en conflit avec les droits de propriété intellectuelle**. Les droits de garantie (conversion, réduction et remplacement) pourraient nécessiter une adaptation.⁴

Figure 15: Gestion des déchets et activités de prévention

Explication des ambiguïtés des activités de gestion et de prévention des déchets



Wiprächtiger, M., Haupt, M., Rapp, M. & Hellweg, S. (2021). Waste not, want not – ambiguities around waste and waste prevention. Resources, Conservation and Recycling, 173, 105742. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105742>



6.11 Eaux (usées)

Projets pertinents du PNR 73 :

- ¹ **Truffer** : Défis des infrastructures hydrauliques modulaires
- ² **Schubert** : Comportements de consommation durables

Contribution à l'ODD suivant



Recommandations politiques

Réglementation :

- La **certification** des infrastructures hydrauliques modulaires est importante pour leur légitimité et leur acceptation.¹
- Les **exigences** actuelles **en matière de rejet des eaux usées traitées doivent être adaptées** afin d'éliminer les obstacles à la diffusion des technologies modulaires, qui favoriseraient une gestion durable des eaux urbaines.¹

Instruments de marché :

- Incitations positives (p. ex. des **subventions**) pour encourager l'adoption des technologies hydrauliques modulaires, en particulier dans les contextes où la mise en œuvre de la nouvelle technologie entraîne des coûts supplémentaires.¹
- **Nouveaux modèles de tarification des eaux usées** identifiant un compromis entre les principes du pollueur-payeur et de la solidarité, tout en fournissant une incitation à l'innovation.

Information :

- Améliorer la transparence grâce à **des applications et des compteurs pour les consommateur-trices**, p. ex. pour la consommation d'eau.²
- Soutenir la **formation continue** dans le secteur des eaux usées concernant la technologie modulaire.¹
- Diffusion **d'informations** auprès des utilisateur-trices finaux et sensibilisation aux technologies hydraulique modulaires et à leur pertinence pour la gestion des eaux urbaines en Suisse.¹

Effets d'engrenage :

Les **défis de durabilité** tels que le « Hot Water Challenge », qui incite les citoyen-nes à réduire leur consommation d'eau chaude, peuvent les amener à adopter un comportement plus durable (p. ex. retombées positives) dans d'autres domaines environnementaux connexes.²

Procédure :

- Les **plans de gestion des eaux usées** identifient les futures zones cibles pour la mise en œuvre de l'infrastructure hydraulique modulaire.¹
- **Directives** pour les **plans généraux d'évacuation des eaux** (PGEE) pour les systèmes hybrides au niveau national.¹



Impact environnemental

L'approvisionnement actuel en eau est confronté à des enjeux tels que **le changement climatique, les nouveaux polluants et les infrastructures vieillissantes**.

En outre, la qualité de l'eau fait l'objet d'un examen minutieux en Suisse en raison de **l'importance des rejets de nutriments et de polluants** par l'agriculture. Un système hybride incluant des technologies hydrauliques modulaires peut contribuer à relever certains de ces défis. Les technologies modulaires de traitement des eaux usées peuvent atteindre des niveaux de qualité d'eau traitée comparables à ceux des usines centralisées. Compte tenu de la raréfaction de l'eau à l'échelle mondiale et régionale, une consommation abondante d'eau aggrave les problèmes environnementaux futurs et devrait être évitée.^{1,2}



Obstacles et solutions

Décideur·euses politiques fédéraux :

En Suisse, l'eau est régie par un système relativement décentralisé. Les compétences se situent au niveau cantonal et communal. L'Office Fédéral de l'Environnement a peu de poids législatif. Comme il n'existe pas de procédures pour les technologies hydrauliques modulaires à ces niveaux, les **administrations sont réticentes à les approuver**. Les agences fédérales devraient **coordonner le processus** en réunissant les acteur·trices concerné·es, en élaborant des directives et en promouvant les bonnes pratiques.¹

Scientifiques :

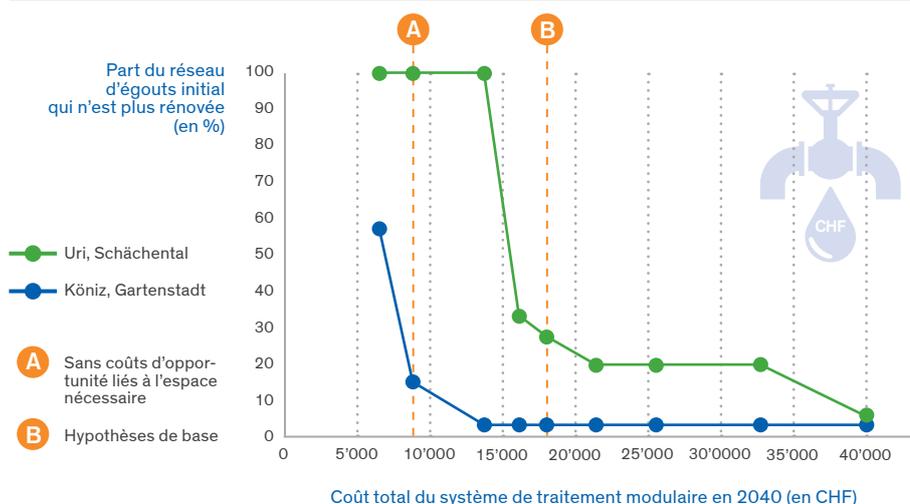
Des évaluations plus approfondies des avantages sociaux totaux sont nécessaires. Le financement de la recherche devrait être assuré au niveau fédéral (p. ex. pour les laboratoires vivants), ce qui permettrait d'évaluer les synergies entre les systèmes (p. ex. l'intégration de l'eau, de l'énergie et de la récupération des ressources).¹

Entreprises de distribution d'eau :

Les entreprises de distribution d'eau devraient fournir des **compteurs d'eau** aux ménages privés pour les inciter à réduire leur consommation.²

Figure 16: Part du réseau d'égouts initial

Part du réseau d'égouts initial qui n'est plus rénovée grâce à un système rentable à Kōniz, Gartenstadt et Uri, Schächental



« Analyse coûts-avantages des stations d'épuration modulaires », Ecoplan, 2021



7. Liste des projets, synthèses thématiques et laboratoires de cocréation

Les informations contenues dans ce rapport sont basées sur les résultats des projets de recherche, des synthèses thématiques et des laboratoires de cocréation. Toutes les publications de recherche peuvent être consultées sur le portail web du PNR 73 (pnr73.ch)



Gouvernance

Projet Bernauer, Th.

Initiatives environnementales volontaires du secteur privé

Projet Bürgi Bonanomi, E., Mann, S., Belser, E.M.

Relations commerciales durables promouvant des systèmes alimentaires diversifiés

Projet Francois, J.

L'empreinte écologique de la Suisse

Projet Heselhaus, S.

Un cadre juridique vers une économie circulaire utilisant efficacement les ressources

Projet Weder, R., Kägi, W.

Effets d'une économie verte sur le marché du travail



Finance

Projet Noailly, J., de Rassenfosse, G.

Financement des Clean tech

Projet Rochet, J.-C., Balkenhol, B., Gibson Brandon, R.

Finance durable



Villes et Mobilité

Projet Maibach, M.

Mobilité « climatiquement neutre » sans sacrifice économique : une utopie ou une aubaine ?

Projet Wäger, P., Müller, B.D., Hilty, L.

Villes post-fossiles



Économie circulaire

Projet Frankenberger, K., Nahrath, S., Favre, A.-C., Hischer, R.

Laboratoire pour une économie circulaire

Projet Hoffmann, V., Hellweg, S.

Vers une économie circulaire durable

Projet Truffer, B., Maurer, M., Müller, A., Lieberherr, E.

Défis des infrastructures hydrauliques modulaires

Projet Stucki, M., Meyer, S., Wibbeling, S.

Utilisation efficace des ressources dans les hôpitaux suisses

Synthèse thématique :

Blum, N., Desing, H., Haupt, M.

Création d'une économie circulaire durable



Logement et Construction

Projet Kytzia, S., Opitz, C., Hügel, K., Bunge, R., Scheidegger, A.

Harmonisation des politiques relatives aux ressources naturelles et des stratégies commerciales dans le secteur de la construction

Projet Thalmann, P., Hellweg, S., Binder, C.

L'empreinte environnementale des habitations

Laboratoire de cocréation :

Kytzia, S., Thalmann, P.

Logement et construction durables



Chaînes d’approvisionnement

Projet Mutel, C., Wäger, P., Pauliuk, S.
 Evaluation de l’impact environnemental et de la durabilité de la consommation finale suisse

Projet Schader, C.
 Chaînes de valeurs plus durables

Projet Seele, P., Stürmer, M., De Rossa, F.
 Durabilité des marchés publics

Laboratoire de cocréation :
Mutel, C.
 Transparence des données pour la durabilité



Comportement durable

Projet Binder, R.C., Gutner, S., Ritzén, S.
 Les effets rebond de la « sharing economy »

Projet Blumer, B.Y., Hilty, L., Stucki, M.
 Prolongement de la durée de vie des appareils mobiles

Projet Czellar, S.
 L’influence des identités environnementales

Projet Schmitz, J.
 Incitations douces pour les PME

Projet Schubert, R.
 Comportements de consommation durables

Laboratoire de cocréation :
Blumer, Y., Czellar S., Schubert, R.
 Comportement et consommation durables



Agriculture et Alimentation

Projet Finger, R., Huber, R., Buchmann, N., Walter, A.
 Innovations numériques pour une agriculture durable

Projet Mathys, A.
 Impacts nutritionnels et environnementaux de la consommation alimentaire suisse

Projet Nemecek, T., El Benni, N.
 Interactions entre économie et écologie dans les entreprises agricoles suisses

Synthèse thématique :
Bürgi, E., Jacobi, J., Mann, S., Schader, C.
 Transition vers un système alimentaire durable



Foresterie

Projet Olschewski, R., Hanewinkel, M., Bartelt, P., Yousefpour, R.
 Valeur d’assurance des écosystèmes forestiers

Projet Schulz, T., Zabel von Felten, A., Lieberherr, E.
 Conflits d’objectifs en foresterie

Projet Thürig, E., Rohner, B.
 Prestations écosystémiques des forêts

Synthèse thématique :
Olschewski, R., Schulz, T., Thürig, E.
 Intégration des services écosystémiques forestiers

8. Organisation

Différents acteur-trices de la recherche et de l'administration ont la responsabilité du Programme National de Recherche « Économie durable » (PNR 73).

PNR 73 Comité de direction :

- **Prof. Dre Regina Betz, co-présidente,**
Center for Energy and the Environment (CEE)
Haute école spécialisée de Zurich
- **Prof. Dr Gunter Stephan, co-présidente,**
Département d'économie
Université de Berne
- **Prof. Dre Alison Anderson,**
School of Government, Université de Plymouth, UK
- **Prof. Dr Andrea Baranzini,**
Haute école de gestion de Genève,
Haute école spécialisée de Suisse orientale
- **Prof. Dr Michael Obersteiner,**
Environmental Change Institute, Université d'Oxford, UK
- **Prof. ém. Anne Petitpierre-Sauvain,**
Faculté de droit, Université de Genève
- **Dr Pascal Sieber**
Sieber & partners, Innosuisse
- **Prof. Dre Helga Weisz,**
Department of Transdisciplinary Concepts & Methods,
Institut de Potsdam de recherche sur les impacts
climatiques et Faculté des sciences humaines et sociales,
Université Humboldt de Berlin, Allemagne
- **Prof. Dr Roberto Zoboli,**
Faculté de sciences politiques et sociales,
Université catholique de Milan, Italie

Délégué de la division des programmes du Conseil national de recherche :

- **Prof. Dr Manfred Max Bergman,**
Département de sciences sociales, Université de Bâle

Représentante de l'administration fédérale suisse :

- **Susanne Blank,**
Office fédéral de l'environnement (OFEN), Berne

Transfert de connaissances et de technologies :

- **Dre Barbara Dubach,**
engageability, Zurich
- **Laura Brechlin,**
engageability, Zurich

Responsables du programme PNR 73 :

- **Irina Sille,**
Fonds national suisse, Berne (depuis 2021)
- **Dr Pascal Walther,**
Fonds national suisse, Berne (jusqu'à 2022)
- **Dre Beatrice Schibler,**
Fonds national suisse, Berne (depuis 2023)

PNR 73 Sounding Board :

- **Daniel Dubas,**
Office fédéral du développement territorial (ARE)
- **Alexander Keberle,**
economiesuisse
- **Dr Michael Matthes,**
scienceindustries
- **Martina Munz,**
Membre du Conseil national
- **Ruedi Noser,**
Entrepreneur et membre du Conseil des Etats
- **Dre Christine Roth,**
Swissmem
- **Dre Monica Rubiolo,**
Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO)
- **Dr Thomas Wiedmer,**
Chargé de conférence et ancien member suppléant de la
direction Générale de la Banque Nationale Suisse (BNS)
- **Dr Christian Zeyer,**
Swisscleantech
- **Franziska Zoller,**
WWF

Auteur-es :

- **Prof. Dre Regina Betz, co-présidente,**
Haute école spécialisée de Zurich
- **Prof. Dr Gunter Stephan, co-présidente,**
Université de Berne

Comité éditorial :

- **Prof. ém. Anne Petitpierre-Sauvain,**
Université de Genève
- **Prof. Dr Thomas Wiedmer,**
Université de Berne

Coordination livre blanc :

- **Irina Sille,**
Fonds national suisse (FNS)
- **Dr Pascal Walther,**
Fonds national suisse (FNS)
- **Dre Barbara Dubach,**
engageability
- **Laura Brechlin,**
engageability

Développé et publié avec l'aide du Fonds national Suisse en tant que synthèse finale du Programme de Recherche National « Économie durable » (PNR 73).

Relecture :

Coralie Delacoste (Français)

Design et illustrations :

Jorge Scheurer,
red Gráfica/netz Grafik, Zurich

Photos :

AdobeStock, Shutterstock, Stocksy

Impression :

Vögeli AG,
Langnau

Editeur :

Comité de direction du Programme National de Recherche
« Economie durable » (PNR 73)

Suggestion de citation :

Comité de direction du PNR 73 (2023): « Économie durable: Recommandations politiques. White paper », Synthèse finale du Programme National de Recherche « Économie durable » (PNR 73), Fonds national suisse, Berne.

Les Programmes Nationaux de Recherche (PNR) sont des instruments du Fonds national suisse (FNS). Leur objectif est d'encourager la recherche contribuant à la résolution de problèmes contemporains d'importance nationale. Le Programme National de Recherche « Économie durable » (PNR 73) s'est déroulé de 2016 à 2023.

DOI :

https://doi.org/10.46446/Publication_pnr73.2023.fr

Copyright

© 2023, Fonds national suisse, Berne

www.pnr73.ch



PNR 73

Programme nationale de recherche
« Economie durable »

Fonds national Suisse de la recherche (FNS)
Wildhainweg 3
P.O. Box CH-3001 Berne
T +41 (0)31 308 22 22
E pnr73@snf.ch



White Paper