

### 3.1.1. Rapport sur la diversité des processus de transition à l'échelle alpine

## Workpackage 3. Recommandations politiques pour la transition

### Activité 3.1. Définir des trajectoires de transition dans l'Espace alpin

Acronyme du projet:	TranStat
Nom du projet:	Transitions to Sustainable Ski Tourism in the Alps of Tomorrow
Priorité du programme:	Priority 1 - Climate Resilient and Green Alpine Region SO 1.1: Promoting climate change adaptation and disaster risk prevention, resilience, taking into account eco-system based approaches
Objectif spécifique du programme:	

Partenaire Responsable: **Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Anton Melik Geographical Institute**

Partenaires impliqués: **Le consortium TranStat**

Auteure: **Maruša Goluža**

*La traduction du présent document a été réalisée par INRAE (Décembre 2025)*



---

## Table of Contents

1. Introduction.....	3
2. Perspectives théoriques sur les trajectoires de transition .....	4
2.1. Définitions clefs : transition durable et trajectoires de transition.....	4
2.2 La complexité de la transition durable .....	6
2.2.1 Géographie et contextualité de la transition durable .....	8
2.2.2 Multi-scalarité et gouvernance de la transition .....	9
2.2.3 Portée des trajectoires de transition .....	10
2.2.4 Politique, relations de pouvoir et conflits dans la transition .....	11
3. Typologies des trajectoires de transition.....	13
4. Typologie des trajectoires de transition pour les stations de montagne alpines .....	16
4.1 Structure de la typologie .....	16
4.2 Types de trajectoires de transition .....	17
5. Positionnement des LLs TranStat dans la typologie des trajectoires de transition....	20
6. Conclusion.....	26
References.....	27

# 1. Introduction

Ce livrable fait partie du WP3 du projet TranStat et vise à analyser et à mettre en perspective les processus de transition des stations de montagne alpines. Il documente les visions de développement et les trajectoires de transition en cours, en réponse aux défis socio-économiques, environnementaux et de gouvernance — en particulier ceux liés au changement climatique et à la vulnérabilité croissante du tourisme hivernal.

L'analyse repose sur deux piliers fondamentaux: un cadre théorique ancré dans les transitions durables et la géographie économique évolutive, ainsi que des données empiriques provenant de neuf Living Labs situés dans cinq pays alpins. Ces cas fournissent des exemples précieux sur la manière dont les stations de montagne répondent aux facteurs de changement et composent avec les changements systémiques. L'intérêt de ce travail est renforcé par le fait que les Alpes se réchauffent à un rythme deux fois supérieur à la moyenne mondiale (CIPRA, 2012; Frantzeskaki et al., 2019), soulignant la vulnérabilité croissante des économies dépendantes de la neige.

L'objectif principal de ce livrable est de développer une compréhension conceptuelle et empirique partagée de la transition durable des stations de montagne. Il introduit des concepts clés tels que les processus de transition, les trajectoires et le changement systémique, et propose une typologie adaptée aux contextes alpins. Ce faisant, il identifie également les défis locaux communs, les cadres institutionnels et les pratiques de gouvernance qui influencent la direction et le rythme de la transition. Au-delà de son rôle analytique, le livrable soutient l'apprentissage et la coordination transfrontaliers, en offrant un point de référence commun pour les partenaires du projet et les parties prenantes. Il vise à faciliter l'élaboration de stratégies de transition prospectives et adaptées aux contextes locaux.

Le document présente en premier lieu les fondements théoriques et définit les concepts clés pertinents pour les transitions durables dans les stations de montagne. Il est suivi d'une revue de la littérature sur les typologies de trajectoires de transition, incluant la perspective multiniveau (Multi-Level Perspective) et la théorie de la dépendance au sentier (path development theory). Il présente ensuite une typologie des trajectoires de transition des stations alpines, élaborée à partir d'apports théoriques et de la collaboration menée avec les 9 Stations-Living Labs dans le cadre du projet. Les résultats empiriques issus des 9 Living Labs sont présentés, mettant en lumière les processus de transition en cours, les défis locaux et les visions futures. Enfin, le document synthétise ces connaissances, positionne les Living Labs au sein de la typologie et discute des défis partagés et des implications pour les actions futures.

Ce livrable contribue à l'objectif global du projet TranStat en établissant les bases pour les résultats futurs — y compris les recommandations politiques — et en soutenant des processus de transition durables et résilients face au climat dans le tourisme alpin de ski et le développement en montagne.

## 2. Perspectives théoriques sur les trajectoires de transition

### 2.1. Définitions clefs : transition durable et trajectoires de transition

La recherche sur les transitions durables a émergé en réponse aux limites des approches politiques conventionnelles pour traiter des défis de durabilité de plus en plus complexes et persistants au sein des sociétés. Ces défis sont profondément ancrés dans les modes de vie individuels, les perceptions sociétales et les cadres institutionnels établis de longue date. Les efforts visant à résoudre les enjeux de durabilité produisent souvent des conséquences involontaires, ce qui les rend difficiles à gouverner par les marchés ou les mécanismes traditionnels (Grin et al., 2010).

À la fin des années 1970, chercheurs et décideurs ont commencé à appeler à des modèles de gouvernance fondamentalement nouveaux pour faire face à ces « problèmes vicieux » (Rittel et Webber, 1973). Les améliorations incrémentales se sont révélées insuffisantes, mettant en évidence la nécessité d'innovations radicales qui impliquent non seulement des avancées technologiques, mais aussi des changements dans les pratiques des utilisateurs, les cadres réglementaires et les infrastructures (Schlaile & Urmetzer, 2019).

Les transitions durables renvoient ainsi aux changements structurels à grande échelle, nécessaires pour assurer la durabilité à long terme (Feola, 2020), nécessitant non seulement de nouvelles technologies mais aussi des transformations profondes des systèmes sociotechniques (Köhler et al., 2019).

Une transition durable renvoie à une transformation structurelle à long terme des systèmes sociotechniques – tels que le tourisme, la mobilité ou l'énergie – afin de relever des défis complexes comme le changement climatique, les évolutions sociales et culturelles, et la dégradation de l'environnement. Dans le contexte des stations de montagne alpines, elle implique de repenser les modèles de développement au-delà du tourisme dépendant de la neige afin d'assurer la résilience environnementale, la viabilité économique et le bien-être social.

Un concept central dans ce domaine est celui des trajectoires de transition, allant des arrangements sociétaux existants vers des futurs plus durables (Farla et al., 2012). Les études sur les transitions explorent la manière dont les systèmes évoluent – au niveau de la gouvernance, de la société, de la culture, de la technologie et de l'économie – pour permettre cette transformation (Wigboldus et al., 2021). Compte-tenu des tendances mondiales telles que le changement climatique, l'épuisement des ressources et les inégalités, l'intérêt pour le changement systémique ne cesse de croître, tant dans les milieux académiques que politiques (Köhler et al., 2019).

Les trajectoires de transition sont multidimensionnelles et co-évolutives, impliquant des changements interconnectés dans la technologie, le comportement des consommateurs, les

modèles d'affaires, la gouvernance et les politiques publiques (Geels et al., 2016). Elles entraînent des changements fondamentaux et de long terme dans la production, la consommation et les modes de vie (Markard et al., 2012; Loorbach et al., 2017). Les trajectoires de transition offrent une perspective systémique qui aide les décideurs politiques, les entreprises et les régions à imaginer et à coordonner des futurs durables (Pinyol Alberich et Marton, 2025).

Contrairement aux stratégies – plans spécifiques visant à atteindre des objectifs –, les trajectoires de transition définissent l'ampleur et la direction du changement systémique, en identifiant les facteurs clés qui orientent la prise de décision. Chaque trajectoire représente une configuration unique de technologies, de normes, de valeurs, de logiques économiques, de modèles d'investissement et d'infrastructures qui, ensemble, stimulent la transformation (ibid.). Ces connaissances sont particulièrement utiles pour identifier les obstacles et les leviers du changement dans des contextes spécifiques, tels que les stations de montagne alpines.

Dans de nombreuses régions de montagne où le changement climatique affecte significativement la fiabilité de l'enneigement et la viabilité de l'exploitation des domaines skiables, les trajectoires de transition sont cruciales pour orienter la transformation durable du secteur du tourisme de ski. Relever les défis auxquels les stations de montagne sont confrontées nécessite une approche multifacette: atténuation (par exemple, réduction des émissions), adaptation (par exemple, renforcement de la résilience climatique), changement structurel et évolutions des comportements des résidents, des travailleurs et des touristes (Frantzeskaki et al., 2019). Les tendances globales telles que la diminution de l'enneigement et l'accroissement de sa variabilité interannuelle fragilisent les modèles économiques des stations dépendants de la neige (OCDE, 2007), ce qui amène à réévaluer la gestion environnementale dans les cadres de transition durable (Hatt & Claeys, 2024).

Deux approches dominantes des trajectoires de transition dans les stations de montagne peuvent être distinguées l'une menée par les autorités locales, promouvant des initiatives descendantes, et l'autre portée par l'innovation citoyenne, ascendante et communautaire (Pradels et al., 2022). Leur coexistence reflète la complexité des processus de transition dans ces régions, où les intérêts des parties prenantes sont multiples et doivent être alignés (Hatt & Claeys, 2024). En utilisant les trajectoires de transition comme outil d'orientation, les acteurs peuvent mieux naviguer dans les défis et saisir les opportunités de transformation durable dans le tourisme de ski et au-delà.

Une trajectoire de transition est la trajectoire structurée qu'une région suit depuis son modèle de développement actuel vers un futur plus durable. Elle reflète l'ampleur et la direction du changement, allant d'adaptations partielles et peu coordonnées à des défis individuels, jusqu'à des transformations systémiques plus larges pilotées par la gouvernance. Elle est façonnée par la gouvernance locale, les normes culturelles, les structures économiques, ainsi que par l'implication des parties prenantes et de la communauté locale.

## 2.2 La complexité de la transition durable

Comprendre la transition durable des stations de montagne alpines nécessite de reconnaître la complexité des systèmes dans lesquels ces transitions se produisent. Une perspective issue des sciences naturelles sur les systèmes adaptatifs complexes offre un cadre précieux pour interpréter les dynamiques, les incertitudes et les mécanismes de rétroaction qui façonnent les processus de changement à long terme. Bien qu'une discussion approfondie sur la théorie des systèmes dépasse le cadre de ce livrable, cette section présente les caractéristiques clés particulièrement pertinentes pour les transitions dans les régions de montagne.

Les systèmes adaptatifs complexes se caractérisent par la non-linéarité, l'incertitude et la dynamique temporelle, avec une tension constante entre les forces qui favorisent la transition et celles qui renforcent la stabilité. Les trajectoires de transition au sein de tels systèmes sont évolutives et ouvertes. Elles sont façonnées par l'expérimentation, l'apprentissage, l'adaptation et le tâtonnement (Jones et al., 2019). Ces caractéristiques engendrent des conséquences inattendues, des surprises et des dépendances aux trajectoires passées qui renforcent les trajectoires existantes (Köhler et al., 2019; de Roo, Gert & Hillier, Jean, 2012). En conséquence, le succès ou l'échec des trajectoires de transition dépend souvent non seulement de la faisabilité technique, mais aussi de l'interprétation sociale, de la légitimité et de l'acceptation par le public.

Dans le contexte des stations de montagne alpines, ces dynamiques sont particulièrement visibles. Le changement climatique a déclenché une variété de réponses locales – allant des améliorations technologiques et de la refonte des infrastructures à des formes alternatives de tourisme et à la diversification économique. Cependant, comme les trajectoires de transition sont non linéaires et influencées par des dynamiques politiques et sociales plus larges, il reste difficile de prédire quelles approches réussiront à long terme. L'incertitude est encore amplifiée par les risques d'échec de mise en œuvre, l'évolution des priorités politiques et l'évolution des agendas des parties prenantes. Les changements dans les normes sociales et la perception de l'urgence introduisent également de nouveaux moteurs ou obstacles au fil du temps (Köhler et al., 2019).

Il est important de noter que les processus de transition sont intrinsèquement politiques. Ils impliquent des compromis, des intérêts concurrents et des luttes de pouvoir entre des acteurs ayant des visions et des enjeux différents dans le système actuel. Les acteurs en place – tels que les exploitants de stations de ski ou les propriétaires fonciers – peuvent résister au changement pour des raisons économiques ou en raison de l'inertie institutionnelle. Surmonter cette résistance nécessite non seulement des solutions techniques, mais aussi des changements plus larges dans les structures de gouvernance, les normes éthiques et la co-évolution des comportements sociétaux avec l'innovation technologique (Agence européenne pour l'environnement, 2018).

Les processus de transition émergent de l'interaction de divers acteurs, y compris les entreprises, les consommateurs, les scientifiques, les décideurs politiques, les mouvements sociaux et les groupes de plaidoyer. Chacun de ces acteurs contribue à façonner le processus et la direction du changement. En reconnaissant cette interaction, le concept de trajectoires



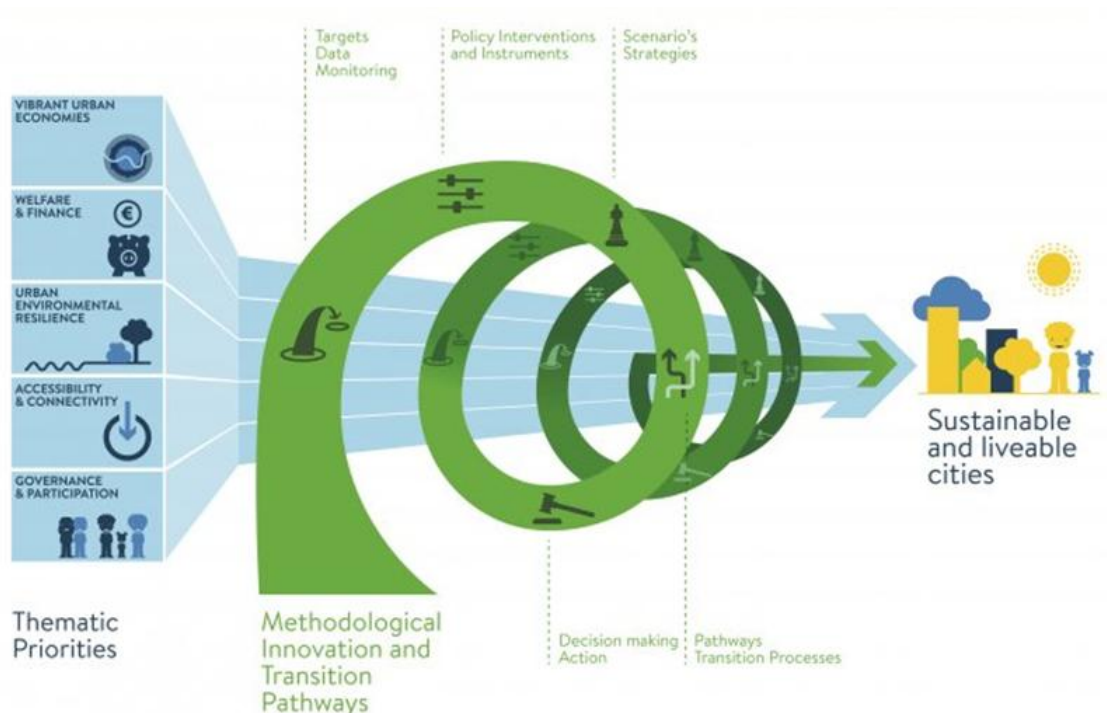
de transition a évolué, passant de la description de l'évolution spontanée des systèmes à la promotion d'une transformation intentionnelle et guidée. Les trajectoires sont de plus en plus comprises comme des trajectoires planifiées qui orientent les systèmes sociétaux d'une configuration à une autre, conformément à des objectifs de durabilité prédéfinis (Wigboldus et al., 2021).

Dans les régions de montagne, où les contraintes environnementales et les fondements socio-culturels et économiques sont étroitement liés, les transitions durables nécessitent une gouvernance adaptative, inclusive et sensible au contexte. Les trajectoires de transition doivent concilier le changement structurel à long terme avec les valeurs locales, les capacités institutionnelles et l'objectif d'assurer à la fois la qualité de vie et un développement économique durable (Figure 1).



*Figure 1 : Transition durable entre la limite environnementale et les fondations socio-économiques (adapté de l'Agence européenne pour l'environnement, 2018, p. 18).*

La transition durable des stations de montagne est façonnée par des contextes géographiques, socio-économiques et temporels spécifiques, ce qui donne lieu à des trajectoires de transition très diversifiées et parfois conflictuelles, avec des priorités thématiques différentes, comme le montre la Figure 2. Ces trajectoires reflètent des intérêts et des visions variés pour le développement durable, influencés par une constellation de conditions environnementales, sociales et économiques. La prise de décision implique de multiples acteurs aux niveaux local, régional, national et international, qui appliquent différentes interventions et instruments politiques.



*Figure 2 : Transition durable vers des futurs vivables et durables des stations de montagne (JPI Urban Europe : Strategic Research and Innovation Agenda, 2015, p. 18).*

Les transitions durables sont intrinsèquement des processus multi-scalaires et multi-acteurs. Dans le contexte des stations de montagne, elles nécessitent une collaboration entre les différents niveaux de gouvernance, les secteurs et les groupes sociaux. Les secteurs pertinents incluent l'aménagement du territoire, la mobilité, la protection de l'environnement, le patrimoine culturel et l'agriculture, tandis que les acteurs clés vont des exploitants de domaines skiables et prestataires touristiques aux résidents locaux. Les cadres institutionnels – qui diffèrent selon les pays, les régions et les municipalités – influencent également la direction et la faisabilité des transitions.

Pour mieux comprendre ces dynamiques, la section suivante détaille les dimensions clés des transitions durables : la géographie des transitions, leur multi-scalarité, l'ampleur des processus de transition, et leur caractère politique, imprégné de relations de pouvoir et souvent sujets à contestation.

### 2.2.1 Géographie et contextualité de la transition durable

Les processus de transition durable se déroulent différemment selon les lieux, façonnés par des facteurs contextuels et propres au territoire. La géographie des transitions durables met en évidence la manière dont le lieu, l'échelle et l'ancrage territorial influencent les facteurs de changement, les obstacles et le potentiel des différentes trajectoires de transition. Une attention croissante est portée aux résultats spatialement inégaux de l'innovation verte et du changement structurel, notamment en lien avec les inégalités régionales (Binz et al., 2025).



Les principaux éléments contextuels incluent les cadres institutionnels, les cultures locales, les réseaux sociaux, les infrastructures et les dotations en ressources, qui peuvent tous favoriser ou limiter l'émergence et l'évolution des trajectoires de transition (Köhler et al., 2019). La dépendance aux trajectoires passées joue également un rôle crucial, puisque les trajectoires historiques façonnent les opportunités et les limites actuelles (Wigboldus et al., 2021). Dans les stations de montagne, bien que beaucoup puissent viser une transition durable, les objectifs spécifiques des trajectoires de transition et les approches adoptées varient en fonction des trajectoires de développement historiques, des configurations des parties prenantes et des défis actuels. En conséquence, chaque trajectoire de transition est ancrée dans un contexte local spécifique – façonné par les normes culturelles, les structures économiques et les préférences collectives (ibid.).

### 2.2.2 Multi-scalarité et gouvernance de la transition

L'intégration de la gouvernance est centrale pour la transition durable, en particulier face à des défis mondiaux tels que le changement climatique, qui nécessitent une action coordonnée à plusieurs échelles. La politique publique joue un rôle clé dans l'orientation des transitions grâce aux réglementations, taxes, subventions, normes et politiques d'innovation – intégrant ainsi des objectifs normatifs dans les processus de transition (Köhler et al., 2019). Bien que les institutions et accords internationaux fournissent des cadres importants, incluant des mécanismes d'incitation, de suivi et de reporting, leur succès dépend en fin de compte de la mise en œuvre localisée, qui reflète des conditions sociales et culturelles spécifiques au contexte (Agence européenne pour l'environnement, 2018). À cet égard, l'échelle locale des stations de montagne est particulièrement pertinente – à la fois en tant que contributrice au changement environnemental global et en tant que lieu potentiel de solutions innovantes.

Une seconde perspective sur l'échelle est offerte par la Perspective Multi-Niveau (Multi-Level Perspective) de Geels et Schot (2007), qui intègre des connaissances provenant de l'économie évolutionniste, des études sur l'innovation et de la théorie institutionnelle. La perspective multi-niveau conceptualise les transitions comme des interactions entre trois niveaux analytiques :

- niches : espaces où émergent des innovations, soutenues par de petits réseaux d'acteurs et des visions orientées vers l'avenir ;
- régimes sociotechniques : systèmes dominants de pratiques, façonnés par la technologie, la politique, les marchés, la culture et le comportement des utilisateurs, souvent résistants au changement en raison de verrouillages institutionnels et de dépendances aux trajectoires passées ; et
- paysages : environnement exogène plus large, incluant les tendances mondiales telles que le changement climatique, les évolutions démographiques et la restructuration économique (Geels et Schot, 2007 ; Agence européenne pour l'environnement, 2018 ; Köhler et al., 2019).

Dans le contexte des stations de montagne, les pressions telles que le changement climatique et l'évolution des marchés du travail perturbent les régimes sociotechniques centrés sur le tourisme hivernal. Ces pressions révèlent les limites des modèles dominants, ancrés dans des réseaux d'acteurs de longue date, des infrastructures existantes et des attaches culturelles fortes au ski. Le succès des innovations de niche (par exemple, des modèles alternatifs de

tourisme, des infrastructures vertes) dépend de l'ouverture d'espaces d'opportunité, où les pressions externes créent des incitations pour que les acteurs du régime adoptent et étendent des pratiques alternatives. Au fil du temps, ces innovations peuvent contribuer à une transformation systémique (Geels et Schot, 2007; Agence européenne pour l'environnement, 2018; Köhler et al., 2019).

Cependant, le concept de perspective multi-niveau a été critiqué pour sa simplification des dynamiques de transition, en particulier pour son traitement limité des interactions multi-scalaires (Binz et al., 2025). Les résultats des transitions ne sont pas seulement façonnés par les flux du local vers le global, mais aussi par la manière dont les discours et structures globaux interagissent avec les contextes régionaux et locaux, et inversement. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre le rôle des dépendances aux trajectoires passées, l'influence des forces supra-régionales sur les transitions locales, et comment les stratégies locales peuvent informer ou remodeler les politiques nationales et internationales.

### 2.2.3 Portée des trajectoires de transition

Les transitions peuvent se produire à plusieurs échelles, incluant les niveaux de la société dans son ensemble, du système ou d'un secteur spécifique. Bien qu'elles diffèrent par leur portée et leur focalisation, ces transitions sont souvent interconnectées et peuvent inclure des initiatives qui s'écarterent des récits dominants sur la durabilité, tout en contribuant néanmoins aux efforts de transformation plus larges (Wigboldus et al., 2021).

La portée d'une transition peut aller de changements ciblés et sectoriels à des transformations systémiques à grande échelle. Elle est déterminée par les facteurs de changement locaux les plus pressants, tels que perçus par les parties prenantes, qui influencent les domaines et enjeux prioritaires. Dans les régions de stations de montagne, les trajectoires de transition peuvent répondre à des préoccupations variées – telles que l'exode des jeunes, la perte de biodiversité ou le déclin de l'agriculture traditionnelle – ou se concentrer plutôt sur la résilience climatique, le changement de comportements ou le développement d'économies alternatives.

Les trajectoires de transition varient également en termes d'échelle, de portée et de temporalité : certaines restent confinées à des communautés ou secteurs spécifiques, tandis que d'autres étendent leur influence aux niveaux régional ou national. L'ampleur du changement – qu'il soit incrémental ou transformateur – dépend de la nature contestée des enjeux locaux, de la rigidité des trajectoires de développement existantes et des structures de gouvernance qui encadrent les processus de transition (Wigboldus et al., 2021).

Le choix de la trajectoire la plus appropriée dépend des conditions spécifiques au système, des préférences des parties prenantes et des opportunités disponibles. Tirer parti des points d'influence clés – les « effets levier » – peut aider à orienter la dynamique des transitions. Lorsqu'elles sont alignées sur des objectifs de durabilité partagés, même des trajectoires diverses peuvent contribuer de manière significative à la transformation globale (Luederitz et al., 2017).

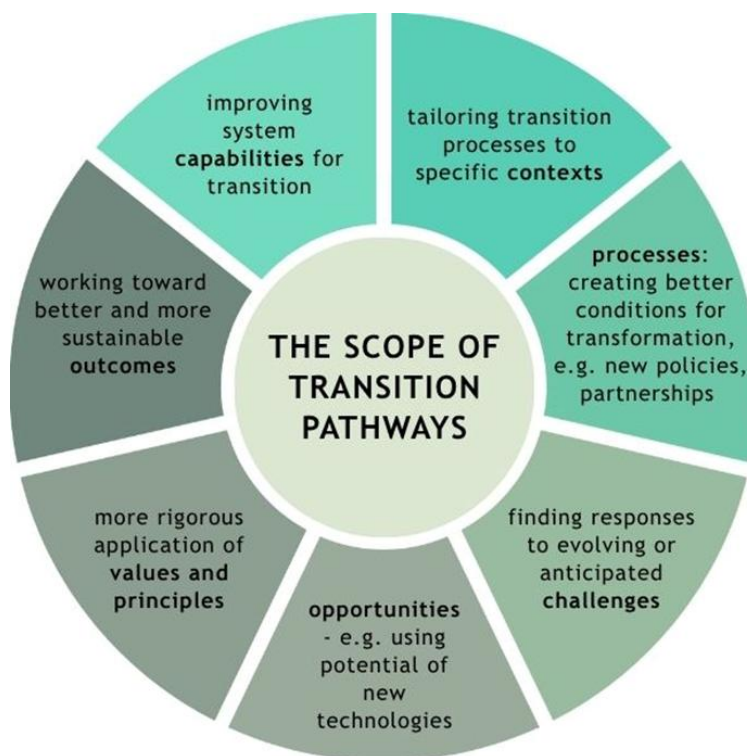


Figure 3 : Portée des trajectoires de transition (adapté de Wigboldus et al., 2021).

#### 2.2.4 Politique, relations de pouvoir et conflits dans la transition

« Tout le monde veut la durabilité, mais ce que cela signifie, quelles routes (trajectoires) nous mèneront à l'état de durabilité souhaité, et comment nous devrions parcourir cette route, voilà où nous serons confrontés à de nombreuses visions et agendas différents » (Wigboldus et al., 2021).

Les transitions durables sont des processus intrinsèquement politiques, façonnés par des relations de pouvoir, des intérêts et des conflits sous-jacents. Ces dynamiques expliquent qui définit l'ampleur et la direction des trajectoires de transition, qui choisit les objectifs de changement et quels intérêts sont prioritaires. Ne pas prendre en compte la politique et le pouvoir peut conduire à une domination des approches technico-managériales, qui négligent souvent des alternatives plus transformatrices et socialement inclusives (Agence européenne pour l'environnement, 2018).

Les transitions planifiées impliquent des changements systémiques – dans les institutions, les infrastructures, les politiques, les régimes financiers, les comportements et les valeurs – afin de relever les défis de durabilité (Pelling et al., 2015). Ainsi, la question de savoir qui conduit le changement, comment les décisions sont prises et quels compromis sont jugés acceptables est cruciale. Une attention accrue est désormais accordée à la visibilité des valeurs et des

intérêts qui façonnent les transitions, y compris les négociations politiques qui déterminent ce qui est considéré comme faisable, souhaitable ou abordable (Pelling et al., 2015; Hafferty et al., 2025).

La nature politique des transitions réside également dans la contestation du leadership: que les transitions soient menées par les marchés, les gouvernements ou les acteurs de la société civile, et dans quelle mesure un espace est laissé aux voix dissidentes (Wigboldus et al., 2021). Les trajectoires de transition reposent souvent sur des hypothèses normatives, se concentrant sur ce qui doit changer tout en négligeant ce qui reste incontesté ou se trouve encore davantage renforcé.

Des conflits émergent fréquemment entre les acteurs en place, qui peuvent résister aux changements perturbateurs, et les nouveaux entrants proposant des systèmes sociotechniques alternatifs (Madsen et al., 2022). Cela est particulièrement visible dans des secteurs contestés comme le tourisme de ski, où des parties prenantes puissantes peuvent s'opposer à des changements menaçant leur modèle économique. Les visions divergentes parmi les groupes sociaux concernant les innovations ou trajectoires de transition les plus souhaitables compliquent encore le processus. Comprendre et naviguer dans ces dynamiques de pouvoir, ces enjeux de justice et ces conflits est essentiel pour favoriser des transitions durables inclusives, équitables et véritablement transformatrices.

### 3. Typologies des trajectoires de transition

Les trajectoires de transition varient selon les géographies, les facteurs du changement, les orientations thématiques et les résultats souhaités. Ces différences reflètent l'influence des conditions locales, des agendas des parties prenantes et des trajectoires historiques. L'une des typologies les plus largement utilisées repose sur le concept de la perspective multi-niveau de Geels & Schot (2007), qui conceptualise les transitions comme le résultat des interactions entre les innovations de niche, les régimes sociotechniques et les pressions au niveau du paysage. Dans ce cadre, les transitions représentent une réorientation progressive des régimes dominants, façonnée par des pressions externes, des changements institutionnels et des débats sociétaux (Geels et al., 2016).

Cette typologie de la perspective multi-niveau identifie six types de trajectoires :

- trajectoire de reproduction : un système stable sans pressions significatives du paysage ;
- trajectoire de transformation : une pression externe modérée incite à des ajustements au sein des systèmes existants ;
- trajectoire de désalignement et réaligement : de grands changements perturbateurs du paysage déstabilisent le régime, permettant aux innovations de niche de réaligner le système ;
- trajectoire de substitution technologique : de fortes perturbations du paysage permettent aux innovations de niche prêtes à l'emploi de remplacer les régimes existants ;
- trajectoire de reconfiguration : les régimes adoptent des innovations de niche symbiotiques pour résoudre des problèmes locaux, conduisant éventuellement à des ajustements plus larges ;
- trajectoire séquentielle : une combinaison de trajectoires au fil du temps.

Les trajectoires peuvent également être catégorisées selon leur portée (par exemple gouvernance, modèles économiques, changement de comportement), leurs résultats (par exemple résilience climatique, économies durables) ou les défis abordés (par exemple pénurie de main-d'œuvre, exode des jeunes, risque climatique) (Wigboldus et al., 2021).

Alors que la géographie économique évolutionnaire (EEG) s'est largement concentrée sur la transformation industrielle urbaine, ses concepts – en particulier le développement des trajectoires – offrent également des insights précieux pour les transitions dans les stations de montagne. La recherche a exploré la manière dont les régions divergent dans leur développement malgré des contextes historiques et géographiques similaires, avec un accent croissant sur l'agence à micro-niveau et les acteurs locaux du changement (Grillitsch et Sotarauta, 2020; Isaksen et al., 2015; Jolly et al., 2020).

Un concept clé est la dépendance au sentier (path dependency), où les trajectoires de développement historiques façonnent les capacités et contraintes actuelles. Les spécialisations industrielles passées continuent souvent d'influencer les systèmes éducatifs, les compétences de la main-d'œuvre et les normes culturelles (Boschma & Frenken, 2006; Martin & Sunley, 2006). Dans les petites villes, les traditions économiques et culturelles profondément ancrées favorisent des modes de vie distincts transmis de génération en génération (Byrne, 2002; Eadson et Van Veelen, 2023). Cela est particulièrement vrai pour les stations de montagne, où le tourisme hivernal est fortement présent dans l'identité locale et les codes culturels – créant un terrain propice à la dépendance aux trajectoires et à la



résistance au changement, même sous de fortes pressions externes comme le changement climatique.

La littérature sur la géographie économique évolutionniste identifie quatre principaux types de développement des trajectoires industrielles (par exemple Grillitsch et al., 2018, Tödtling et Trippl, 2018):

- extension de trajectoire : des innovations incrémentales renforcent les industries existantes sans transformation majeure (Isaksen et al., 2015) ;
- amélioration de trajectoire : introduction de nouvelles technologies, compétences ou processus pour améliorer la compétitivité au sein des secteurs établis (Grillitsch et al., 2018) ;
- diversification de trajectoire : exploitation des capacités existantes pour développer des activités connexes et explorer de nouveaux marchés (Tödtling & Trippl, 2018) ;
- création de trajectoire : émergence de nouvelles industries ou secteurs, souvent soutenus par des ressources scientifiques ou technologiques, ou des investissements externes (Tödtling & Trippl, 2018).

Alors que l'extension et l'amélioration de trajectoire améliorent la compétitivité, elles conduisent rarement à une transformation systémique. La diversification et la création offrent un potentiel transformateur plus important mais nécessitent des horizons temporels plus longs, une intégration dans les chaînes de valeur et des environnements institutionnels favorables (Martin et Sunley, 2006; Isaksen et al., 2015).

Dans les stations de montagne alpines, où les activités économiques et l'identité culturelle sont étroitement liées au tourisme de ski, les transitions suivent souvent des trajectoires graduelles telles que l'extension, l'amélioration ou la diversification connexe (Bækkelund, 2021; Baumgartinger-Seiringer et al., 2021). Cependant, cet enracinement comporte également le risque de verrouillages, où de fortes traditions et des réseaux d'acteurs freinent l'adaptation (Hassink et al., 2019).

Dans les régions culturellement riches, la dynamique collective joue un rôle dominant, favorisant un changement progressif au sein de structures économiques existantes. Cependant, si le changement est contraint par la tradition, un déclin économique ou un déclassement de trajectoire peut se produire (Blažek et al., 2020). À l'inverse, dans des lieux culturellement moins enracinés, des villes où les industries traditionnelles se sont affaiblies, la dynamique collective peut impulser les transitions. Ces contextes sont plus ouverts à la création ou à l'importation de trajectoires (Grillitsch et Sotarauta, 2020; Binz et al., 2016). Bien que cela puisse faciliter le changement transformateur, cela peut également entraîner un développement fragmenté, des inégalités ou de l'exclusion quand ceci est uniquement guidé par l'intérêt personnel (Eriksen & Frivold, 2023).

En fin de compte, les régions culturellement enracinées comme les régions culturellement plus fragiles sont vulnérables aux verrouillages si elles ratent la combinaison adéquate entre dynamique collective, vision, ressources et soutien institutionnel (Binz et al., 2016). Dans le contexte des stations de montagne, comprendre ces dynamiques est crucial pour identifier des trajectoires de transition réalisables et sensibles au contexte.

Pris ensemble, la perspective multi-niveau et la géographie économique évolutionniste (EEG) offrent des cadres complémentaires pour comprendre les transitions dans les stations de montagne alpines. La MLP aide à expliquer comment les pressions externes, les innovations de niche et la stabilité du régime interagissent pour ouvrir ou restreindre les fenêtres de



changement, tandis que l'EEG met en lumière le rôle des trajectoires historiques, de l'agence locale et des dynamiques dépendantes des trajectoires dans la définition de directions de transformation réalisables. Combiner ces cadres d'analyse permet d'identifier non seulement les pressions systémiques qui induisent le changement, mais aussi les capacités, contraintes et configurations d'acteurs localement enracinées qui conditionnent les réponses. Cette vision intégrée constitue la base de la typologie développée dans le chapitre suivant, qui adapte ces concepts théoriques aux réalités institutionnelles, culturelles et économiques spécifiques des stations de montagne des Alpes.

## 4. Typologie des trajectoires de transition pour les stations de montagne alpines

S'appuyant sur les fondements théoriques présentés ci-dessus, nous proposons une typologie des trajectoires de transition spécifiquement adaptée aux stations de montagne des Alpes, avec un accent important sur le tourisme hivernal. Cette typologie s'appuie principalement sur les concepts de la géographie économique évolutionniste, en particulier la théorie du développement des trajectoires (Isaksen et al., 2015 ; Grillitsch et al., 2018 ; Tödtling et Trippl, 2018), qui explique comment les trajectoires économiques historiquement ancrées, les structures institutionnelles et les pratiques culturelles façonnent les dynamiques de transition actuelles et futures (Grillitsch et al., 2018 ; Tödtling & Trippl, 2018 ; Isaksen et al., 2019).

Pour saisir la complexité complète des transitions, ce cadre est complété par les concepts de la perspective multi-niveau sur le changement sociotechnique (Geels & Schot, 2007) ainsi que par la littérature sur la gouvernance des transitions et les dimensions politiques (Pelling et al., 2015, Loorbach et al., 2017; Wigboldus et al., 2021). Ces perspectives permettent de considérer comment les transitions sont façonnées non seulement par les dépendances aux trajectoires locales, mais aussi par les pressions externes (par exemple changement climatique, évolutions démographiques), les capacités de gouvernance, les coalitions d'acteurs et les dynamiques de pouvoir.

La typologie présentée dans ce chapitre ne doit pas être comprise comme un modèle universel, ni comme un moyen de positionner définitivement chaque Living Lab du projet TranStat dans une catégorie fixe. La transition durable est un processus dynamique, et les stations de montagne peuvent passer d'un type de trajectoire à un autre au fur et à mesure de l'évolution des conditions et de la mise en œuvre de nouvelles stratégies. La figure incluse ici illustre donc uniquement le positionnement actuel des Living Labs du projet TranStat au moment de l'étude.

La typologie fonctionne avant tout comme un outil heuristique : elle fournit un cadre analytique commun pour comprendre les dynamiques de changement, identifier les besoins de gouvernance et soutenir la formulation d'objectifs sensibles au contexte pour le développement durable et la transformation futurs. Dans ce sens, elle permet aux décideurs et aux parties prenantes d'adapter les dispositifs de gouvernance, de mobiliser les ressources et de concevoir des trajectoires de transition qui reflètent les défis et opportunités uniques de chaque région alpine.

### 4.1 Structure de la typologie

La typologie proposée (Figure 4) est organisée sous la forme d'une grille bidimensionnelle, définie par les axes suivants :

1. Axe vertical, représentant le niveau de soutien de la gouvernance: Cet axe reflète le degré de coordination politique et institutionnelle impliquée dans le processus de transition – allant des efforts non coordonnés et faiblement soutenus en bas, jusqu'à un soutien fort, multi-niveaux et stratégique de la gouvernance en haut.
2. Axe horizontal, représentant le périmètre de la transition: Cet axe traduit l'ampleur de la transformation – allant des adaptations sectorielles ciblées sur le maintien du modèle de tourisme hivernal à gauche, jusqu'aux transitions larges impliquant

diversification économique, intégration intersectorielle et changements sociétaux à droite.

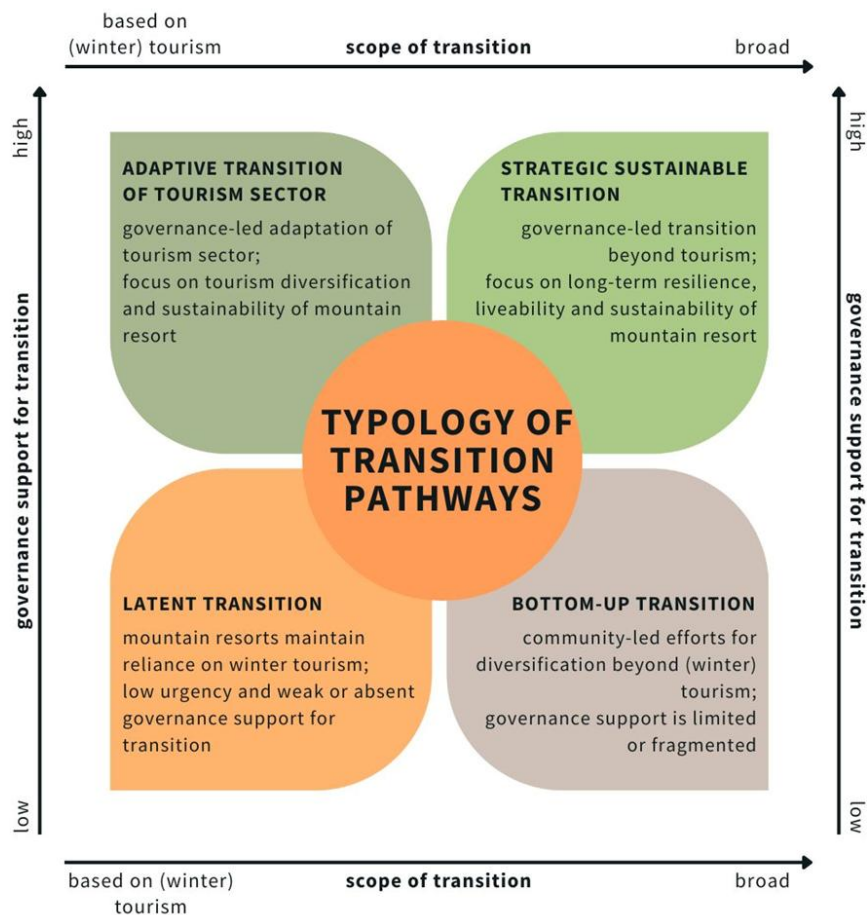


Figure 4 : Typologie des trajectoires de transition pour les stations de montagne.

## 4.2 Types de trajectoires de transition

Dans l'encadré inférieur gauche de la typologie, nous identifions les trajectoires d'extension ou de stagnation, où les stations de montagne conservent les modèles de tourisme hivernal existants avec peu ou pas de transformation. Les stations de montagne de cette catégorie maintiennent les modèles de tourisme hivernal existants avec des changements minimaux. Elles sont façonnées par de fortes dépendances aux trajectoires passées, des traditions culturelles profondément ancrées et un soutien de gouvernance faible ou fragmenté, ce qui entraîne une faible pression – ou une faible perception d'urgence – pour la transition. Dans certains cas, ces stations ne perçoivent tout simplement pas la nécessité de changer, car le modèle actuel basé sur le tourisme reste économiquement viable et relativement peu affecté par le changement climatique. Cependant, cette dépendance aux trajectoires historiques peut conduire à une inertie institutionnelle et masquer les vulnérabilités à long terme (Bækkelund, 2021; Hassink et al., 2019).

Dans l'encadré supérieur droit de la typologie, nous identifions les trajectoires de transformation durable à large échelle, où un fort soutien de la gouvernance multi-niveaux interagit avec des stratégies proactives de diversification et de renouvellement localisé. Ces transitions reposent sur des cadres politiques coordonnés, un leadership politique et une

dynamique collective pour mobiliser les ressources locales et poursuivre un changement systémique. Elles reflètent souvent des dynamiques de reconfiguration ou de désalignement/réalignement au sein de la perspective multi-niveau (Geels & Schot, 2007; Geels et al., 2016), tandis qu'en termes de géographie économique évolutionnaire, elles correspondent à la diversification de trajectoire ou à la création de trajectoire, où de nouvelles trajectoires émergent grâce à l'innovation, au soutien institutionnel et à l'investissement externe (Tödtling & Trippl, 2018 ; Grillitsch et al., 2018). Ces trajectoires dépassent souvent l'adaptation sectorielle en repensant le rôle à long terme des stations de montagne en tant que lieux durables, vivables et résilients pour les résidents, les travailleurs et les générations futures (Binz et al., 2016; Grillitsch & Sotarauta, 2020).

### **1. Transition latente** (soutien faible ou inexistant de la gouvernance pour la transition, portée limitée)

Les stations de montagne de cette catégorie maintiennent les modèles de tourisme hivernal existants avec des changements minimaux. Elles sont façonnées par de fortes dépendances aux trajectoires passées, des traditions culturelles profondément ancrées et un soutien de gouvernance fragmenté ou inexistant pour la transition, ou par une faible perception d'urgence à l'égard de celle-ci.

Les stations de montagne de ce type ne perçoivent actuellement pas la nécessité de changer, car leur modèle basé sur le tourisme reste économiquement viable et relativement peu affecté par le changement climatique. Cependant, cette dépendance aux trajectoires historiques peut entraîner une inertie institutionnelle et masquer les vulnérabilités émergentes (Hassink et al., 2019; Bækkelund, 2021).

Ce type correspond à la « trajectoire de reproduction » dans les termes de la perspective multi-niveau, où le régime reste stable et où les pressions du paysage sont faibles ou ignorées (Wigboldus et al., 2021).

### **2. Transition par le bas** (Bottom-up) (soutien faible de la gouvernance pour la transition, portée large)

Cette trajectoire se caractérise par l'absence ou le manque de soutien politique ou institutionnel coordonné pour la transition durable, même lorsque des pressions externes, telles que le changement démographique ou la variabilité climatique, affectent les stations de montagne.

Alors que la transition durable n'est pas encore inscrite à l'agenda politique, les acteurs locaux, entrepreneurs et groupes de la société civile initient de petits efforts de diversification et de transition. Ces initiatives ont tendance à être fragmentées et non alignées sur les cadres politiques formels, ce qui limite leur impact systémique.

Cela correspond à une diversification économique faible (Grillitsch & Sotarauta, 2020), ainsi qu'à une expérimentation de niche à un stade précoce sans mécanismes suffisants de déstabilisation du régime ou d'alignement (Geels & Schot, 2007; Köhler et al., 2019).

### **3. Transition adaptative** du secteur touristique (soutien fort de la gouvernance pour la transition, portée limitée)

Les stations de montagne de cette catégorie font l'objet d'adaptations incrémentales mais coordonnées au sein du secteur touristique au sens large, allant au-delà du seul tourisme hivernal. Soutenues par des mécanismes de gouvernance – tels que les organisations de gestion de destination, les politiques régionales de tourisme ou les stratégies d'adaptation au climat – ces stations poursuivent des améliorations technologiques (par exemple, efficacité de l'enneigement artificiel, utilisation d'énergies renouvelables), des innovations organisationnelles et une diversification vers des offres touristiques plus durables et résilientes (par exemple, bien-être, tourisme culturel, activités nature et hors saison).

Ces actions traduisent un effort délibéré pour renforcer la durabilité environnementale, économique et sociale du secteur touristique sans en abandonner le rôle central dans le développement local. Le processus de transition reste limité au secteur, mais il est intentionnel, structuré et de plus en plus orienté vers des objectifs de durabilité.

Cette trajectoire correspond aux dynamiques de « transformation » ou de « reconfiguration » dans la perspective multi-niveau (Wigboldus et al., 2021), où les régimes existants s'adaptent sous l'effet des pressions du paysage. Elle s'aligne également avec l'amélioration de trajectoire ou la diversification connexe en géographie économique évolutionnaire, où le changement incrémental renforce la résilience des industries dominantes tout en ouvrant progressivement de l'espace à l'innovation (Grillitsch et al., 2018).

#### **4. Transition durable stratégique** (soutien fort de la gouvernance pour la transition durable, portée large)

Cette trajectoire concerne les stations engagées dans une transformation large et stratégique qui dépasse le cadre du tourisme hivernal, soutenue par un leadership politique fort, des efforts politiques coordonnés et des mécanismes de gouvernance multisectoriels.

Essentiellement, ces transitions ne se limitent pas à la diversification économique – elles reflètent également une réorientation sociétale plus large. L'objectif est d'améliorer la vivabilité, la durabilité et la résilience à long terme des lieux de montagne en repensant ce qui les rend viables et attractifs pour les résidents, les travailleurs et les générations futures. Cela implique souvent une reconfiguration de la gouvernance locale, la mobilisation des atouts locaux, l'investissement dans les infrastructures sociales et la prise en compte de défis démographiques et environnementaux plus larges.

Ces transformations sont déjà en cours, soutenues par des cadres de planification intentionnelle, des instruments de financement intersectoriels et des coalitions d'acteurs publics, privés et civiques. Elles représentent un passage de l'adaptation réactive à la transformation territoriale proactive. Cette trajectoire correspond aux trajectoires de « reconfiguration » ou de « désalignement/réalignement » dans le cadre de la perspective multi-niveau (Wigboldus et al., 2021), et à la création de trajectoire en géographie économique évolutionnaire (Byrne, 2002; Binz et al., 2016), où de nouvelles trajectoires de développement émergent grâce à l'innovation, au leadership et à l'agence locale.

## 5. Positionnement des Living Labs TranStat dans la typologie des trajectoires de transition

Les visions futures développées au sein des Living Labs TranStat reflètent un engagement partagé envers le développement durable, mais elles varient en termes de portée, d'ambition et de gouvernance selon les contextes locaux. Les trajectoires de transition s'étendent d'une transformation profonde à l'échelle systémique à des approches plus incrémentales ou fragmentées, façonnées par les dépendances existantes, les capacités et la volonté politique.

### 1. Living Labs présentant une transition latente

**Megève** est positionnée dans une trajectoire de transition latente, car sa vision de l'avenir reste fermement ancrée dans le tourisme hivernal, qui continue de définir l'identité et l'orientation économique de la station. Malgré des impacts visibles liés au climat – en particulier dans sa partie basse de domaine skiable – les exploitants de la station montrent peu d'intérêt pour modifier le modèle opérationnel actuel. Les initiatives orientées vers la transition émergent principalement au niveau de la collectivité locale, avec des préoccupations concernant la qualité de vie des résidents – telles que l'accès aux services de base, le logement abordable et la mobilité durable – qui prennent de l'importance.

Les pressions démographiques, notamment l'augmentation des coûts du logement et le déclin de la population permanente, sont reconnues comme des préoccupations. Le dialogue avec les propriétaires des résidences secondaires dans le cadre du projet TranStat a révélé un attachement fort à la région et des perspectives diverses sur son avenir. Pourtant, bien que certains défis – tels que le changement climatique, les évolutions démographiques et la pression sur le logement – soient de plus en plus reconnus, ils ne sont pas encore abordés par une approche de gouvernance coordonnée ou tournée vers un changement fort.

**Maniva** est actuellement positionnée dans une trajectoire de transition latente. Certains acteurs locaux et jeunes résidents mènent des initiatives qui reconnaissent l'urgence de repenser le modèle touristique hivernal existant en réponse à l'accélération du changement climatique. Cependant, le soutien institutionnel et l'engagement des gestionnaires de la station à favoriser une économie locale plus durable et résiliente restent limités.

Le futur envisagé pour Maniva vise à réduire la saisonnalité en promouvant des activités touristiques indépendantes de la neige et écologiquement durables, telles que la randonnée, le cyclisme et les expériences en pleine nature. Il inclut également le développement de systèmes alimentaires locaux, la culture de produits innovants et de haute qualité, ainsi que la promotion du tourisme gastronomique et œnologique. Cette vision intègre la durabilité environnementale avec le développement économique local et la cohésion sociale comme fondements de la transformation de la station.

Bien qu'encore à un stade précoce, la vision de transition est holistique – responsable sur le plan environnemental, économiquement viable et socialement ancrée. Elle soutient la création d'emplois, encourage les jeunes générations à rester et renforce l'identité locale. Maniva illustre ainsi une transition portée par la communauté centrée sur la revitalisation territoriale, même en l'absence d'une coordination institutionnelle forte.

**Chiesa in Valmalenco** reflète une trajectoire de transition hybride, combinant transition latente et transition adaptative du secteur touristique. Alors que les parties prenantes visent à transformer la région en un écosystème local innovant, axé sur l'indépendance énergétique,



la vivabilité et la diversification touristique, la vision future reste partiellement liée à des adaptations techniques et infrastructurelles qui permettront de maintenir le modèle économique dépendant du tourisme hivernal.

Les projets clés incluent la construction de réservoirs artificiels pour soutenir à la fois la production d'énergie et de neige artificielle, permettant la poursuite du tourisme hivernal malgré la variabilité climatique. En parallèle, le living lab envisage des initiatives orientées vers la durabilité – telles que la création d'un parc géologique et naturel, la restauration du patrimoine architectural et la reconversion des infrastructures de ski abandonnées. Ces actions visent à renforcer l'identité locale, améliorer la qualité de vie et soutenir le tourisme tout au long de l'année.

Bien que la dé-saisonnalisation du tourisme et la revitalisation de la communauté locale soient des objectifs stratégiques, la persistance du tourisme de ski comme pilier économique central et l'accent mis sur les solutions techniques suggèrent que la transformation structurelle reste limitée. La trajectoire de Valmalenco se caractérise par une adaptation sélective et une diversification partielle, avec des ambitions de changement encore contraintes par les dépendances existantes.

## 2. Living Labs présentant une transition adaptative du secteur touristique

**St. Corona am Wechsel** est un petit village situé à l'extrémité orientale des Alpes, près de Vienne. En raison de la faible altitude du petit domaine skiable (840-1039 m s.l.m.), il était devenu de plus en plus difficile de maintenir les pistes de ski et économiquement impossible de produire suffisamment de neige artificielle.

Bien que la faible altitude constitue un désavantage, la proximité de Vienne signifie qu'il existe de nombreux visiteurs potentiels. Il était donc évident qu'un potentiel touristique existait, mais que des changements étaient nécessaires. L'agence fédérale de développement a pris en main le projet et, avec des exploitants de remontées mécaniques innovants, a réussi à mettre en œuvre une transition adaptative du secteur touristique local pilotée par la gouvernance.

La transition à St. Corona s'est concentrée sur le domaine skiable. Certaines infrastructures de ski ont été abandonnées et le développement des offres touristiques s'est focalisé sur une zone centrale. La stratégie visait à proposer toute l'année une variété d'activités. Les remontées mécaniques et tapis roulants sont utilisés à la fois pour le ski et le VTT, qui constituent les principaux piliers économiques. De plus, les familles peuvent profiter de la luge d'été, des activités physiques, explorer le parcours de billes en bois et suivre un itinéraire pédestre thématique.

L'offre d'hébergements est limitée à St. Corona, et les séjours ont tendance à être plutôt courts mais fréquents. Indépendamment de la situation de la neige, la destination vise à attirer des visiteurs, en particulier les familles, et a mis en place une trajectoire de transition pour atteindre cet objectif.

**Kranjska Gora** présente un type de trajectoire de transition adaptative en raison de sa dépendance continue au tourisme hivernal et de ses efforts de durabilité croissants, mais toujours centrés sur le tourisme. La station reste engagée dans le ski tant que les conditions d'enneigement le permettent, reflétant un fort attachement culturel et économique à la tradition des sports d'hiver.

Cependant, les risques liés au climat et d'autres incertitudes, associés à la propriété privée des infrastructures de ski, ont poussé les parties prenantes à explorer de nouveaux modèles de gouvernance, incluant des structures de gestion plus inclusives et coopératives et l'utilisation stratégique des revenus de la taxe touristique.

Parallèlement, le living lab investit dans des offres alternatives – telles que le ski de fond, la randonnée et les services de spa – et aborde les problématiques de circulation via des initiatives de mobilité durable. Bien que le secteur touristique reste fragmenté, les efforts de diversification des produits, d'amélioration de la coordination de la gouvernance et d'intégration de la protection environnementale et culturelle progressent. Le living lab reflète une adaptation coordonnée centrée sur le tourisme, visant à soutenir le développement local par le biais de changements incrémentaux et du renforcement de la résilience.

**Rogla** est positionnée dans une trajectoire de transition adaptative, car elle continue de privilégier le tourisme de ski et de spa tout en investissant progressivement dans la diversification et l'adaptation au climat. Bien que le tourisme hivernal reste central, les récentes améliorations des infrastructures – telles que la remontée mécanique Mašinžaga utilisable toute l'année et la production de neige économe en eau – signalent des efforts pour réduire la dépendance aux conditions de neige et prolonger la saison touristique.

La propriété intégrée de la station de ski de Rogla et du spa de Zreče permet une flexibilité opérationnelle, notamment dans la gestion du personnel, tandis que des pratiques de durabilité sont introduites dans le secteur touristique en général. Bien que les récents changements dans la structure de propriété introduisent certaines incertitudes, les engagements passés en matière de durabilité constituent une base solide pour le développement futur. Les efforts visant à améliorer la mobilité durable et à étendre les transports publics reflètent une attention croissante aux pressions environnementales. Rogla représente une transition coordonnée centrée sur le tourisme, fondée sur la continuité mais de plus en plus orientée vers la résilience à long terme.

**Vals** est mieux positionnée dans une trajectoire de transition adaptative, où le tourisme de ski fiable sur le plan de l'enneigement reste un pilier clé de l'économie locale. En raison de sa haute altitude, la station n'a pas encore subi les impacts climatiques sévères rencontrés par de nombreuses autres stations de montagne alpines, permettant la pratique du ski sans perturbations majeures.

Parallèlement, les parties prenantes locales abordent des défis plus larges, notamment les pénuries de main-d'œuvre, la (l'in)disponibilité du logement et la nécessité de renforcer l'offre touristique estivale. Soutenue par des revenus stables provenant de l'hydroélectricité et de la station thermale de renommée internationale, la municipalité diversifie progressivement ses investissements dans les infrastructures, la vivabilité et les activités de diversification touristique.

Bien que la vision à long terme aspire à une durabilité accrue, la trajectoire actuelle reflète une adaptation ancrée dans le tourisme et soutenue par la gouvernance, avec des évolutions incrémentales vers la résilience et une transformation structurelle plus large.

### 3. Living Labs présentant une transition durable stratégique

**Saint-Pierre-de-Chartreuse** suit une trajectoire de transition stratégique pilotée par la gouvernance, marquée par une réduction coordonnée du ski alpin et un passage délibéré vers

un tourisme diversifié. Le démantèlement de certaines télécabines et le maintien uniquement de téléskis – 5 exploités par une association et 5 exploités par un acteur privé – reflètent un retrait maîtrisé du tourisme de ski à grande échelle. Bien qu'un deuxième opérateur privé ait émergé, l'orientation générale indique une sortie à moyen terme du tourisme hivernal.

Au niveau territorial, le tourisme est intégré dans un modèle de développement plus large qui favorise la diversification économique, l'attractivité résidentielle et la qualité de vie sur le territoire. Le living lab s'appuie sur une tradition précoce de tourisme toute l'année et soutient désormais une vision qui privilégie la qualité plutôt que le volume.

La transition est guidée par des stratégies intercommunales et des processus participatifs, initialement centrés sur le domaine skiable et désormais étendus aux thématiques du tourisme et de la qualité de vie. Bien que la transformation au-delà du ski soit encore en cours, le living lab articule une approche coordonnée et transformative, soutenue par un leadership public fort, l'engagement des parties prenantes et une planification intersectorielle.

**Großes Walsertal** représente l'une des trajectoires de transition les plus matures et coordonnées au sein du projet TranStat. La région n'a jamais dépendu du tourisme hivernal à grande échelle, construisant plutôt une tradition de longue date de tourisme de nature à faible impact, en accord avec les limites écologiques et soutenant la vie locale. Le ski persiste à petite échelle et de manière fiable sur le plan de l'enneigement, notamment pour les jeunes et les résidents, avec des mesures d'adaptation en place pour prolonger sa viabilité.

Pour l'avenir, le living lab envisage de consolider son identité en tant que destination toute l'année, fondée sur la culture régionale, la préservation écologique et le bien-être de la communauté. Le futur modèle s'aligne sur une approche de « tourisme écologique régénératif », où le tourisme n'est pas seulement une activité économique durable mais aussi un vecteur de revitalisation des paysages, de préservation de la biodiversité et de valorisation de la culture locale. Le living lab promeut la durabilité non pas comme une contrainte, mais comme une opportunité – pour réduire l'impact du trafic, développer l'usage des énergies renouvelables, soutenir les systèmes alimentaires locaux et garantir la résilience économique. La planification est soutenue par des structures de gouvernance solides, incluant la réserve de biosphère, les programmes e5, KLAR! et KEM.

Grâce à cette intégration des dimensions environnementales, économiques et sociales, Großes Walsertal est en transition active vers un modèle où les résidents sont prioritaires et les visiteurs sont accueillis en tant que ~~locaux~~ habitants temporaires. L'approche du living lab illustre une trajectoire de transition stratégique, hautement coordonnée et multidimensionnelle, servant de modèle pour un tourisme significatif et ancré dans la communauté dans les Alpes.

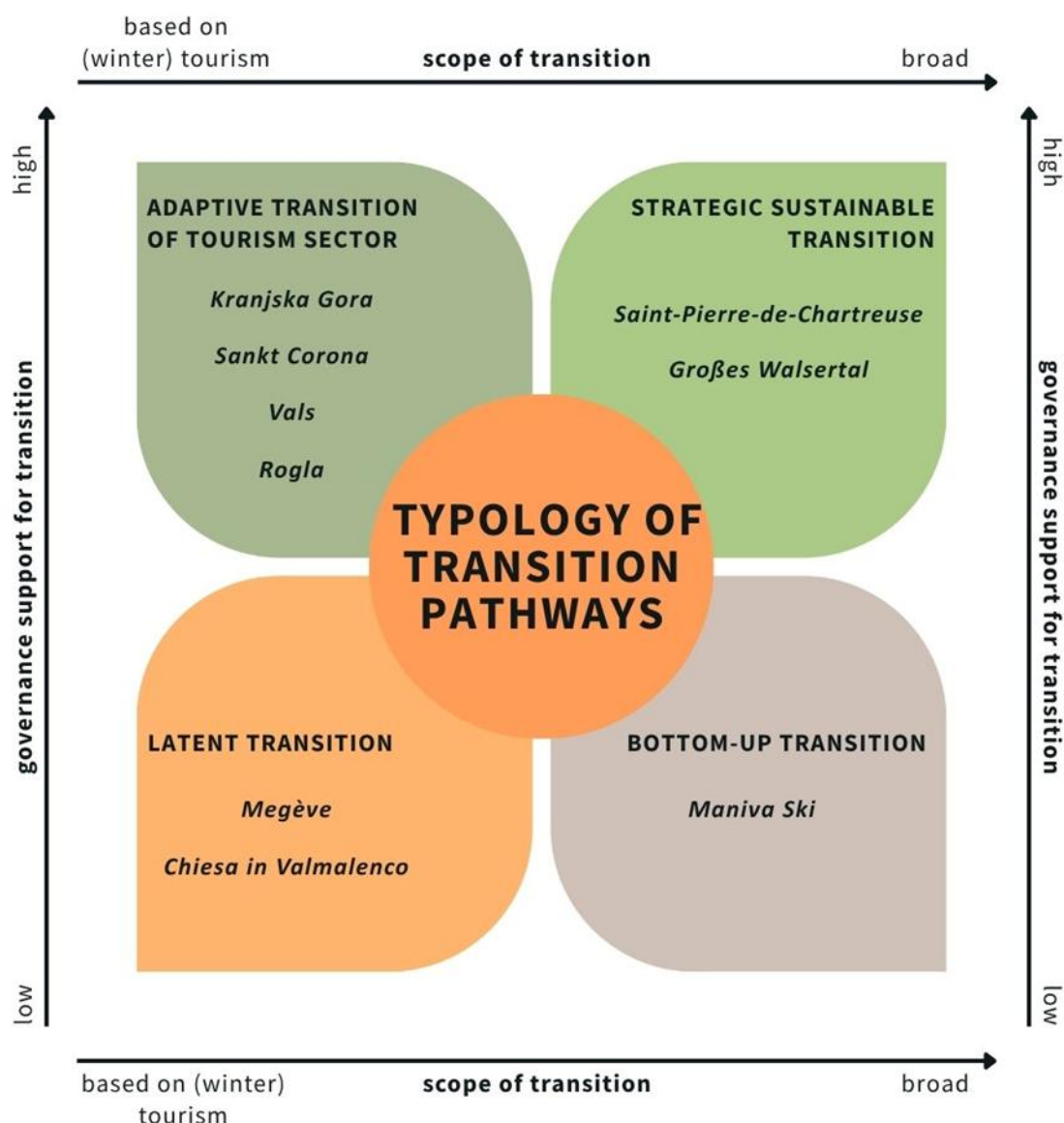


Figure 5 : La position des Living Labs TranStat dans la typologie.

La diversité des visions futures à travers les Living Labs TranStat illustre un large éventail de trajectoires de transition se déployant dans les stations de montagne alpines. Bien que tous les Living Labs expriment un certain degré d'engagement envers la durabilité, leurs trajectoires varient considérablement en termes de coordination de la gouvernance, d'intention stratégique et d'ampleur du changement – allant d'adaptations incrémentales au sein du secteur touristique à des réorientations plus transformatrices et intersectorielles. La figure présentée ci-dessus (Figure 5) positionne chaque Living Lab au sein de la typologie des trajectoires de transition.

Certains Living Labs, tels que Saint-Pierre-de-Chartreuse et Großes Walsertal, illustrent des trajectoires transitions durables stratégiques, mais selon des trajectoires très différentes. Saint-Pierre-de-Chartreuse, avec sa forte dépendance au tourisme, nécessite une réorientation plus radicale de son modèle de développement, tandis que Großes Walsertal, ancré dans un tourisme diversifié et à faible impact, suit une voie plus incrémentale. Dans la

catégorie des transitions latentes, les Living Labs italiens tels que Maniva et Valmalenco se concentrent sur le soutien à l'artisanat local, la production culturelle et agricole, ainsi que la diversification touristique, tandis que Megève fait face à des défis particulièrement aigus pour maintenir une population permanente.

Pris ensemble, ces exemples montrent que même au sein d'un même type de transition, les trajectoires varient fortement selon les conditions et priorités locales. Selon les recherches, aucun Living Lab n'est actuellement positionné dans le type de transition ascendante (bottom-up).

La typologie présentée dans ce chapitre offre plus qu'un simple aperçu comparatif des trajectoires de transition dans les stations alpines : elle fournit un cadre pratique pour guider l'action politique. En identifiant les différences de coordination de la gouvernance et d'ampleur du changement, la typologie aide à clarifier la position actuelle de chaque Living Lab dans son processus de transition. Cette compréhension est essentielle pour concevoir des politiques ciblées et adaptées au contexte, répondant à des défis, capacités et trajectoires de développement spécifiques. Plutôt que d'appliquer des solutions uniformes, les politiques peuvent être adaptées pour soutenir les pionniers stratégiques avec des investissements à long terme, permettre aux cas adaptatifs de renforcer la coordination et la résilience, ou développer les capacités et la sensibilisation dans les zones où les transitions sont encore latentes ou ascendantes.

La typologie offre également une base pour le suivi des progrès futurs, aidant les décideurs à suivre l'évolution des stations dans leurs ambitions de durabilité. Ces implications sont développées plus avant dans les livrables du projet TranStat sur les recommandations politiques.

## 6. Conclusion

Ce livrable a fourni une analyse approfondie de la manière dont les stations de montagne alpines naviguent à travers les défis complexes de la transition durable, en mettant particulièrement l'accent sur les pressions liées au changement climatique et les limites des modèles de développement dépendants de la neige. Le document repose sur des connaissances théoriques et est enrichi par des données empiriques provenant de neuf Living Labs. Il présente une typologie des trajectoires de transition qui reflète la diversité des visions de développement actuelles, allant de la continuité dépendante des trajectoires historiques à des stratégies transformatrices et intersectorielles.

En analysant systématiquement les visions de développement locales, les pratiques de gouvernance et les dynamiques collectives, le document contribue à une meilleure compréhension de la manière dont les stations alpines répondent à des défis communs mais contextuellement spécifiques. Plutôt que de prescrire une solution uniforme, la typologie permet une interprétation plus différenciée et adaptée au territoire des processus de transition, reconnaissant que les stations diffèrent significativement par leurs cadres institutionnels, leurs capacités de gouvernance et leurs dépendances économiques.

La typologie présentée dans ce document ne doit donc pas être comprise comme un modèle universel, ni avoir pour objectif de positionner définitivement chaque Living Lab dans une catégorie fixe. La transition durable est un processus dynamique, et les stations de montagne peuvent passer d'un type de trajectoire à un autre à mesure que les conditions évoluent et que de nouvelles stratégies sont mises en œuvre. La figure incluse ici illustre uniquement le positionnement actuel des Living Labs TranStat au moment du projet.

La typologie fonctionne avant tout comme un outil heuristique : elle fournit un cadre analytique commun pour comprendre les dynamiques de changement, identifier les besoins en gouvernance et soutenir la formulation d'objectifs adaptés au contexte pour le développement durable et la transformation futurs.

De cette manière, le présent livrable remplit deux fonctions : premièrement, comme fondement analytique, et deuxièmement, comme point de référence stratégique. Ces fonctions sont pertinentes pour les parties prenantes et les décideurs impliqués dans l'avancement des transitions dans les régions alpines.

Les résultats présentés ici alimenteront directement le prochain livrable du projet TranStat sur les recommandations politiques, garantissant que les réponses politiques s'appuient sur la diversité des trajectoires et soient adaptées aux trajectoires et capacités spécifiques des stations de montagne.



## References

- Bækkelund, N. G. (2021). Change agency and reproductive agency in the course of industrial path evolution. *Regional Studies*, 55(4), 757–768. <https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1893291>
- Baumgartinger-Seiringer, S., Miörner, J., & Trippl, M. (2021). Towards a stage model of regional industrial path transformation. *Industry and Innovation*, 28(2), 160–181. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1789452>
- Binz, C., Coenen, L., Frenken, K., Murphy, J. T., Strambach, S., Trippl, M., & Truffer, B. (2025). Exploring the Economic Geographies of Sustainability Transitions: Commentary and Agenda. *Economic Geography*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/00130095.2024.2445530>
- Binz, C., Truffer, B., & Coenen, L. (2016). Path Creation as a Process of Resource Alignment and Anchoring: Industry Formation for On-Site Water Recycling in Beijing. *Economic Geography*, 92(2), 172–200. <https://doi.org/10.1080/00130095.2015.1103177>
- Blažek, J., Květoň, V., Baumgartinger-Seiringer, S., & Trippl, M. (2020). The dark side of regional industrial path development: Towards a typology of trajectories of decline. *European Planning Studies*, 28(8), 1455–1473. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1685466>
- Boschma, R. A., & Frenken, K. (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6(3), 273–302. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi022>
- Byrne, D. (2002). Industrial culture in a post-industrial world: The case of the North East of England. *City*, 6(3), 279–289. <https://doi.org/10.1080/1360481022000037733>
- CIPRA. (2012, October 1). *Climate change: Why the Alps are particularly affected* [Online post]. <https://www.cipra.org/en/projects/cc-alps/climate-change-alps>
- de Roo, Gert & Hillier, Jean. (2012). *Complexity and Planning. Systems, Assemblages and Simulations* (1st Edition). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315573199>
- Eadson, W., & Van Veelen, B. (2023). Green and just regional path development. *Regional Studies, Regional Science*, 10(1), 218–233. <https://doi.org/10.1080/21681376.2023.2174043>
- Eriksen, M. S., & Frivold, M. T. (2023). Barriers to regional industrial development: An analysis of two specialised industrial regions in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 77(1), 21–34. <https://doi.org/10.1080/00291951.2023.2192225>
- European Environment Agency (Ed.). (2018). *Perspectives on transitions to sustainability*. Publications Office. <https://doi.org/10.2800/332443>

- Farla, J., Markard, J., Raven, R., & Coenen, L. (2012). Sustainability transitions in the making: A closer look at actors, strategies and resources. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(6), 991–998. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.02.001>
- Feola, G. (2020). Capitalism in sustainability transitions research: Time for a critical turn? *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 35, 241–250. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.02.005>
- Frantzeskaki, N., Hölscher, K., Holman, I. P., Pedde, S., Jaeger, J., Kok, K., & Harrison, P. A. (2019). Transition pathways to sustainability in greater than 2 °C climate futures of Europe. *Regional Environmental Change*, 19(3), 777–789. <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01475-x>
- Geels, F. W., Kern, F., Fuchs, G., Hinderer, N., Kungl, G., Mylan, J., Neukirch, M., & Wassermann, S. (2016). The enactment of socio-technical transition pathways: A reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the German and UK low-carbon electricity transitions (1990–2014). *Research Policy*, 45(4), 896–913. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.015>
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399–417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Grillitsch, M., Asheim, B., & Trippl, M. (2018). Unrelated knowledge combinations: The unexplored potential for regional industrial path development. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(2), 257–274. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsy012>
- Grillitsch, M., & Sotarauta, M. (2020). Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. *Progress in Human Geography*, 44(4), 704–723. <https://doi.org/10.1177/0309132519853870>
- Grin, J., Rotmans, J., & Schot, J. (2010). *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change* (0 ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203856598>
- Hafferty, C., Tomude, E. S., Wagner, A., McDermott, C., & Hirons, M. (2025). Unpacking the politics of Nature-based Solutions governance: Making space for transformative change. *Environmental Science & Policy*, 163, 103979. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103979>
- Hassink, R., Isaksen, A., & Trippl, M. (2019). Towards a comprehensive understanding of new regional industrial path development. *Regional Studies*, 53(11), 1636–1645. <https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1566704>

- Hatt, É., & Claeys, C. (2024). Dependence, Attachment, Opposition: The Transition of Ski Resorts. A Case Study of the Southern Alps. *Revue de Géographie Alpine*, 112–1. <https://doi.org/10.4000/rga.12822>
- Isaksen, A., Jakobsen, S.-E., Njøs, R., & Normann, R. (2019). Regional industrial restructuring resulting from individual and system agency. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 48–65. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1496322>
- Jolly, S., Grillitsch, M., & Hansen, T. (2020). Agency and actors in regional industrial path development. A framework and longitudinal analysis. *Geoforum*, 111, 176–188. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.02.013>
- Jones, M. R., Hooper, T. J., Cuomo, C., Crouch, G., Hickam, T., Lestishock, L., Mennito, S., & White, P. H. (2019). Evaluation of a Health Care Transition Improvement Process in Seven Large Health Care Systems. *Journal of Pediatric Nursing*, 47, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.04.007>
- JPI Urban Europe: Strategic Research and Innovation Agenda. 2015. <https://jpi-urbaneurope.eu/wp-content/uploads/2016/05/JPI-Urban-Europe-SRIA-Strategic-Research-and-Innovation-Agenda.pdf>
- Köhler, J., Geels, F. W., Kern, F., Markard, J., Onsongo, E., Wieczorek, A., Alkemade, F., Avelino, F., Bergek, A., Boons, F., Fünfschilling, L., Hess, D., Holtz, G., Hyysalo, S., Jenkins, K., Kivimaa, P., Martiskainen, M., McMeekin, A., Mühlemeier, M. S., ... Wells, P. (2019). An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 31, 1–32. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.01.004>
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., & Avelino, F. (2017). Sustainability Transitions Research: Transforming Science and Practice for Societal Change. *Annual Review of Environment and Resources*, 42(1), 599–626. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102014-021340>
- Luederitz, C., Abson, D. J., Audet, R., & Lang, D. J. (2017). Many pathways toward sustainability: Not conflict but co-learning between transition narratives. *Sustainability Science*, 12(3), 393–407. <https://doi.org/10.1007/s11625-016-0414-0>
- Madsen, S., Miørner, J., & Hansen, T. (2022). Axes of contestation in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 45, 246–269. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.11.001>
- Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. (2012). Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects. *Research Policy*, 41(6), 955–967. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>

- Martin, R., & Sunley, P. (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012>
- OECD. (2007). *Climate Change in the European Alps: Adapting Winter Tourism and Natural Hazards Management*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264031692-en>
- Pelling, M., O'Brien, K., & Matyas, D. (2015). Adaptation and transformation. *Climatic Change*, 133(1), 113–127. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1303-0>
- Pradels, N. H., Grison, J.-B., Koop, K., & Landel, P.-A. (2022). Initiatives citoyennes de transition soutenable et diffusion: Formes et fonctions de la mise en réseaux territorialisés. *Développement Durable et Territoires*, Vol. 13, n°1. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.20134>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Schlaile, M. P., & Urmetzer, S. (2019). Transitions to Sustainable Development. In W. Leal Filho, T. Wall, U. Azeiteiro, A. M. Azul, L. Brandli, & P. G. Özuyar (Eds.), *Good Health and Well-Being* (pp. 1–16). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71058-7\\_52-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71058-7_52-1)
- Tödtling, F., & Trippel, M. (2018). Regional innovation policies for new path development – beyond neo-liberal and traditional systemic views. *European Planning Studies*, 26(9), 1779–1795. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1457140>
- Wigboldus, S. A., Van Eldik, Z. C. S., & Vernooij, D. M. (2021). *Transition pathways and transitions to sustainability: A critical exploration of perspectives, typologies and agendas*. Stichting Wageningen Research, Wageningen Plant Research (WPR), Business unit Field Crops. <https://doi.org/10.18174/559148>