



Strasbourg, 10 avril 2019

CEP-CDCPP (2019) 7F

CONSEIL DE L'EUROPE

CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE

10^e CONFERENCE DU CONSEIL DE L'EUROPE SUR

LA CONVENTION EUROPEENNE DU PAYSAGE

Rapport

*« Une revue des approches intégrées pour
le suivi des paysages »*

et projet de Memento

Conseil de l'Europe
Palais de l'Europe, Strasbourg
6-7 mai 2019



*Document du Secrétariat Général du Conseil de l'Europe
Direction de la participation démocratique*

Résumé

La Convention européenne du paysage et la Recommandation CM/Rec(2008)3 du Comité des Ministres aux Etats membres sur les orientations pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage indiquent au sujet des approches intégrées pour la surveillance du paysage:

Convention européenne du paysage

...

Article 6 – Mesures particulières

... « C. Identification et qualification » du paysage :

1. En mobilisant les acteurs concernés conformément à l'article 5.c et en vue d'une meilleure connaissance de ses paysages, chaque Partie s'engage :

- a. i) à identifier ses propres paysages, sur l'ensemble de son territoire ;
- ii) à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient ;
- iii) à en suivre les transformations ;

b. à qualifier les paysages identifiés en tenant compte des valeurs particulières qui leur sont attribuées par les acteurs et les populations concernés ;

2. Les travaux d'identification et de qualification seront guidés par des échanges d'expériences et de méthodologies, organisés entre les Parties à l'échelle européenne en application de l'article 8 ».

Recommandation CM/Rec(2008)3 du Comité des Ministres aux Etats membres sur les orientations pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage

I.1. Enjeux des principes généraux

... B. Reconnaître le rôle fondamental de la connaissance

L'identification, la caractérisation et la qualification des paysages constituent la phase préliminaire de toute politique du paysage. Elles impliquent une analyse du paysage aux plans morphologique, archéologique, historique, culturel et naturel, et de leurs interrelations, ainsi qu'une analyse des transformations. La perception du paysage par les populations, tant dans son évolution historique que dans ses significations récentes, devrait être également analysée.

...

II.2. Critères et instruments des politiques du paysage

Les étapes fondamentales du processus qui conduit à l'action paysagère sont :

- la connaissance des paysages ; identification, caractérisation et qualification ;
- la formulation des objectifs de qualité paysagère ;
- l'atteinte de ces objectifs par des actions de protection, de gestion et d'aménagement du paysage dans le temps (actions et mesures exceptionnelles, et actions et mesures ordinaires) ;
- le suivi des transformations, l'évaluation des effets des politiques, l'éventuelle redéfinition des choix.

Participation, concertation, partage de vues et approbation (entre les institutions et la population, horizontale et verticale) devraient être organisés à toutes les étapes de ce processus.

Le cadre juridique de ce processus devrait affirmer davantage des principes que des méthodes opérationnelles spécifiques qui seront laissées à des instruments de caractère plus technique et plus facilement modifiables dans le temps (règlement de mise en œuvre, documents annexes, etc.). Ces principes et méthodes devraient favoriser la créativité de la recherche et de l'expérimentation qui sont déjà en cours dans différents Etats ou qui naissent de la collaboration entre plusieurs Etats.

...

II.2.1. La connaissance des paysages : identification, analyse, qualification

La connaissance des paysages constitue la première étape fondamentale d'un processus soit de formulation de choix, soit d'implication des acteurs dont les activités influent sur les paysages ; elle conduit à la formulation d'objectifs de qualité paysagère et à l'action paysagère.

...

Les divers textes relatifs à la convention et les diverses pratiques déjà en cours, expérimentaux ou

usuels, dans différents Etats européens, révèlent une diversité d'approches de la production des connaissances qui sont le reflet de la diversité des conceptions culturelles. Cependant, il existe une conscience aiguë de l'inadéquation des instruments théoriques et méthodologiques les plus utilisés aux nécessités de l'action. Ils appartiennent en effet encore trop souvent à des univers disciplinaires cloisonnés, alors que le paysage demande des réponses adaptées dans des échelles de temps et d'espace transversales susceptibles de satisfaire le besoin de connaissance des changements permanents à l'échelle locale. Parmi ces approches, on peut distinguer :

- celle que l'on peut qualifier de « description-interprétation » qui tente de répondre à l'exigence de connaissance par les instruments et les mesures de gestion des transformations territoriales (plans généraux et de secteur, projets de paysage, etc.) ;
- les approches davantage « analytico-descriptives », relativement autonomes, ayant une finalité opérationnelle à une échelle locale.

Le terme « identification » devrait donc être entendu dans un sens large, comme l'expression de cette exigence préliminaire ; elle est constituée d'une phase de compréhension et d'analyse des caractéristiques spécifiques (caractérisation) et d'une phase d'identification des problèmes de qualité (qualification), pouvant varier selon la complexité des situations et les finalités. Le terme « identification » ne devrait pas être interprété de façon réductrice ni limité à un inventaire des paysages, mais être articulé à la formulation des objectifs de qualité paysagère.

La connaissance des paysages devrait se développer selon un processus d'identification, de caractérisation et de qualification, comprenant :

- la compréhension et la description des caractéristiques matérielles spécifiques des lieux dans leur état actuel, mettant en évidence les traces laissées par les processus naturels et humains, en reconnaissant que les caractéristiques des paysages résultent de l'action des facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ;
- l'examen des processus évolutifs et la mise en évidence des dynamiques temporelles, passées, présentes et prévisibles, dues à des facteurs humains ou naturels, ainsi que des possibles pressions qui s'exercent sur les paysages et les risques qui peuvent en résulter ;
- la reconnaissance des caractéristiques et des systèmes de valeur, fondés sur les analyses des experts ou sur la connaissance des perceptions sociales du paysage et de leur distribution spatiale. Cette connaissance s'acquiert par diverses formes de participation du public au processus de définition des politiques du paysage ainsi que par l'analyse de la distribution géographique de la population.

Les orientations des mesures ne devraient pas être trop dirigistes quant aux méthodes, aux étapes et aux acteurs du processus de production des connaissances : certaines administrations publiques peuvent prévoir des catalogues ou atlas de paysages comme instruments autonomes, avec des organismes spécifiquement chargés de leur réalisation. Selon les Etats, ces documents sont intitulés de manière différente : atlas de paysages, catalogue de paysages, carte des territoires paysagers, carte d'évaluation des caractéristiques du paysage... Ils ont pour même caractéristique de fournir un référentiel commun et de constituer également un langage commun qui facilite la communication entre les acteurs. D'autres administrations peuvent laisser aux experts le choix d'utiliser l'analyse descriptive ou la description interprétative comme première étape de connaissance dans les instruments de définition et de mise en œuvre d'une politique paysagère, selon le niveau administratif, l'échelle, les objectifs, les outils (programmes, plans, chartes, etc.).

Des actions devraient être prises afin :

- de favoriser l'intégration des différentes approches de production de connaissances qui permettent l'observation du territoire (sous les angles économique, social, environnemental, historique/culturel, perceptif/visuel, etc.) ;
- de vérifier que les analyses concernent le territoire tout entier (prenant en compte les parties remarquables, du quotidien ou dégradées) et pas seulement des parties ou des éléments considérés comme significatifs ou exceptionnels ;
- de veiller à la facilité d'accès, à la clarté et à la transparence de l'organisation, et à la

présentation des connaissances, dans un but de participation des populations aux orientations des politiques du paysage ;

– de favoriser la réalisation et la mise à disposition de banques de données adaptées au paysage ; celles-ci devraient concerner tant l'état des lieux que les dynamiques passées et actuelles, les pressions et risques, et prendre en compte tant les aspects naturels qu'anthropiques. Les informations devraient être mises à jour périodiquement et d'autant plus fréquemment que les évolutions sont rapides. Elles devraient être conformes à des critères reconnus à l'échelle nationale et, autant que possible, internationale, de manière à favoriser les échanges d'expériences entre les Etats, les régions et les collectivités territoriales à d'autres échelles.

...

II.1. Répartition des compétences et organisation administrative

...

Afin d'aboutir à l'intégration du paysage dans les politiques territoriales, il semble essentiel d'utiliser des méthodes de concertation, en particulier de concertation préalable, entre les différents niveaux de l'administration du territoire (administrations de l'Etat et des autorités locales) et entre les différents organismes et secteurs de l'administration du territoire de même niveau (concertations horizontale et verticale).

La concertation devrait concerner aussi bien la formulation des stratégies générales que les décisions opérationnelles. C'est par ce moyen qu'il est possible de dépasser une conception de qualité liée seulement à la protection d'espaces particuliers et d'éviter le risque de politiques différentes, voire contradictoires, de la part des différents secteurs de l'administration publique.

Au niveau national, il serait donc utile de prévoir des instruments et des procédures de concertation permanente et des réunions régulières entre les organismes ayant la responsabilité administrative la plus centrale (ministères) afin de définir et d'accorder les stratégies et de préparer des instances de concertation (par exemple une conférence permanente interministérielle). Il peut en être de même, verticalement, entre ministères et niveaux administratifs inférieurs (par exemple, des conférences Etat-Régions) et au sein des différents niveaux administratifs. Outre ces formes permanentes, des modalités de collaboration pourraient être définies entre les différents organismes et instituts (publics et/ou privés), spécialisés dans des problèmes particuliers, nationaux, locaux, en particulier entre les directions responsables des différents secteurs opérationnels, dans les régions, dans les organismes supracommunaux et même dans les communes.

Il conviendrait également de prévoir des organismes nationaux, régionaux, locaux, de caractère consultatif et d'orientation, portant assistance aux services techniques et administratifs cités ci-dessus (observatoires du paysage, conseil du paysage, centres ou instituts du paysage, etc.). Ces organismes pourraient être composés de représentants des autorités administratives, des communautés scientifiques et professionnelles expertes en paysage, et d'associations.

A l'intérieur de ses structures et de ses modalités d'administration du paysage, chaque Etat peut définir les critères et les modalités de la participation des populations.

Les autorités publiques consacrent à la politique du paysage des moyens humains et financiers : ces derniers peuvent être issus de ressources soit spécifiques soit d'autres secteurs (environnement, tourisme, travaux publics, culture, etc.), voire avec l'introduction du paysage dans ces politiques sectorielles.

10. Observatoire, centres ou instituts du paysage

Les fortes dynamiques des paysages contemporains et les nombreux problèmes liés à la protection, à la gestion et à l'aménagement des paysages nécessitent une observation continue et un lieu d'échanges ; à cet effet, la création d'observatoires, de centres ou d'instituts du paysage peut s'avérer pertinente. Ces observatoires, centres ou instituts du paysage permettraient cette observation sur la base de protocoles d'étude appropriés et mobilisant divers types d'indicateurs ; ils permettraient également de rassembler et d'échanger des informations sur les politiques et les expériences. Ils pourraient être autonomes ou faire partie intégrante d'un dispositif d'observation plus large.

...

Ces observatoires, centres ou instituts du paysage pourraient être créés à diverses échelles – locale, régionale, nationale ou internationale – en mettant en œuvre des dispositifs d'observation à échelles

emboîtées. Un échange continu entre eux devrait être possible. Ces observatoires devraient permettre :

- de dresser l'état des paysages à des périodes données ;*
- d'échanger les informations sur les politiques et les expériences de protection, de gestion et d'aménagement, de participation du public et de mise en œuvre à différents niveaux ;*
- d'utiliser et, si nécessaire, de rassembler les documents historiques relatifs aux paysages qui peuvent être utiles à la connaissance des processus d'évolution des paysages (archives, textes, iconographie, etc.) ;*
- d'élaborer des indicateurs quantitatifs et qualitatifs permettant l'évaluation de l'efficacité des politiques paysagères ;*
- de fournir des éléments permettant de comprendre les tendances, et de réaliser des prévisions ou des scénarios prospectifs.*

Les échanges d'information et d'expériences entre Etats, régions et collectivités territoriales, qui se pratiquent déjà, devraient reposer sur l'exemplarité mais être toujours replacés dans le contexte politique, social, écologique et culturel du paysage d'origine.

Le choix de la composition des observatoires revient aux organismes administratifs, mais ils devraient permettre la collaboration de scientifiques, de professionnels et de techniciens des administrations et du public.

11. Rapport sur l'état du paysage et des politiques paysagères

Les Etats et les régions devraient rédiger, à des intervalles appropriés et sur la base des travaux réalisés par les observatoires, centres ou instituts du paysage, un rapport sur l'état des paysages de leurs territoires. Ce rapport devrait comprendre un bilan des politiques mises en œuvre, de manière à vérifier l'efficacité de la législation et des actions menées.

Un tel type de document, élaboré par les organismes administratifs, les observatoires, les centres ou instituts du paysage ou d'autres organismes, et/ou en collaboration avec ces diverses entités, pourrait confronter les dynamiques effectives des territoires concernés avec les orientations et les mesures paysagères mises en œuvre, souligner les résultats, les solutions et les problèmes rencontrés et indiquer de nouvelles orientations. Ce document devrait être autonome ou intégré dans un rapport avec des finalités plus étendues, en prévoyant une partie spécifique pour le paysage. Ce document ne devrait cependant pas se substituer aux travaux des réunions régulières que les Etats devraient tenir pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage.

*

Le 13^e Réunion des Atelier pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage a été organisée par le Conseil de l'Europe et Ministère du développement durable et du tourisme du Monténégro, dans le cadre du Programme de travail de la Convention européenne du paysage sur « Les territoires du futur : identification et qualification des paysages : un exercice de démocratie », à Cetinje, Monténégro, les 2-3 octobre 2013. La Réunion a eu pour objet de promouvoir une approche intégrée de l'aménagement du territoire et une bonne gouvernance par la mise en œuvre des dispositions de la Convention européenne du paysage :

Actes : Conseil de l'Europe, Série Aménagement du territoire européen et paysage, No 100.

www.coe.int/fr/web/landscape/publications

Lien vers le programme et les présentations:

www.coe.int/fr/web/landscape/thirteenth-council-of-europe-meeting-of-the-workshops-for-the-implementation-of-the-european-landscape-convention

*

Le Rapport « Une revue des approches intégrées pour le suivi des paysages » a été préparé dans le cadre du Programme de travail du Conseil de l'Europe pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage, par Felix Kienast en qualité d'expert du Conseil de l'Europe, avec la collaboration de F. Wartmann, A. Zaugg et M. Hunziker et le soutien de l'Office fédéral de

l'environnement (OFEV) Suisse.

Le Rapport poursuit les objectifs suivants :

- fournir une vue d'ensemble des observatoires/initiatives de suivi du paysage dont les objectifs sont de suivre les changements des composantes physiques et culturelles historiques des paysages et la perception du paysage par les populations ;*
- identifier les prérequis d'approches intégrées de ce type (théories, exigences sur les données et applicabilité) ;*
- préparer un ensemble de critères à l'attention des Parties à la Convention européenne du paysage, afin de promouvoir des programmes de suivi intégrés surmontant la dichotomie entre paysages physiques et perçus.*

La Conférence est invitée à :

- prendre note du Rapport « Une revue des approches intégrées pour le suivi des paysages », préparé dans le cadre du Programme de travail du Conseil de l'Europe pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage, par M. Felix Kienast en qualité d'expert du Conseil de l'Europe, avec la collaboration de F. Wartmann, A. Zaugg et M. Hunziker ; le Rapport ayant pour objectifs : de fournir une vue d'ensemble des observatoires/initiatives de suivi du paysage dont les objectifs sont de suivre les changements des composantes physiques et culturelles historiques des paysages et la perception du paysage par les populations ; d'identifier les prérequis d'approches intégrées de ce type ; et de préparer un ensemble de critères à l'attention des Parties à la Convention européenne du paysage, afin de promouvoir des programmes de suivi intégrés surmontant la dichotomie entre paysages physiques et perçus ;*
- noter que des travaux importants ont été développés ces dernières années par les Etats Parties à la Convention afin d'identifier leurs paysages, d'analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient, et en suivre les transformations ;*
- encourager ce processus en demandant aux Parties à la Convention de renseigner le Système d'information du Conseil de l'Europe sur la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage afin de continuer promouvoir un échange d'expériences et de méthodologies ;*
- examiner et, si cela est approprié, adopter le projet de Memento de la Convention européenne du paysage du Conseil de l'Europe : « Vers des approches intégrées pour le suivi des paysages », préparé sur la base des conclusions du Rapport précité.*

*

Projet de Memento de la Convention européenne du paysage du Conseil de l'Europe :
« Vers des approches intégrées pour le suivi des paysages »

Fondé sur les conclusions du Rapport « Une revue des approches intégrées pour le suivi des paysages », préparé dans le cadre du Programme de travail du Conseil de l'Europe pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage, par M. Felix Kienast en qualité d'expert du Conseil de l'Europe, avec la collaboration de F. Wartmann, A. Zaugg et M. Hunziker, et présenté à la 10^e Conférence du Conseil de l'Europe sur la Convention européenne du paysage, Strasbourg, 6-7 mai 2019.

*

La Convention européenne du paysage indique à son Article 6.C.1 – Mesures particulières, relatif à l'identification et à la qualification du paysage :

« En mobilisant les acteurs concernés conformément à l'article 5.c et en vue d'une meilleure connaissance de ses paysages, chaque Partie s'engage :

- a. i) à identifier ses propres paysages, sur l'ensemble de son territoire ;*
- ii) à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient ;*
- iii) à en suivre les transformations ;*
- b. à qualifier les paysages identifiés en tenant compte des valeurs particulières qui leur sont attribuées par les acteurs et les populations concernés. »*

Le suivi du paysage couvre de nombreuses dimensions allant de l'écologie aux aspects sociaux et culturels. C'est pourquoi il est nécessaire de réunir des expertises dans une large gamme de disciplines, dont la géologie, l'écologie, la géographie, l'économie, la sociologie, la psychologie et l'histoire. Certains facteurs apparaissent cependant déterminants pour une mise en œuvre réussie de schémas intégrés de suivi du paysage.

1. Utilisation du type de suivi approprié à la situation locale

1.1. Approches pilotées par indicateurs avec des données scientifiques représentatives

Cette approche est recommandée seulement dans le cas d'une bonne disponibilité de données concernant le paysage pouvant être obtenues à partir de cartes topographiques ou de données de télédétection. Un cycle d'actualisation de deux à cinq ans doit être garanti, sinon l'approche basée sur des indicateurs n'est jamais à jour en raison des délais. Les approches basées sur des indicateurs demandent un modèle conceptuel solide pour bien savoir ce que chaque indicateur mesure. Lorsque des indicateurs basés sur la perception sont collectés, par exemple perception esthétique du paysage et indicateurs d'attachement au lieu, il vaut mieux effectuer des enquêtes représentatives que recueillir des évaluations auprès d'experts. Ces enquêtes sont relativement onéreuses et peuvent demander beaucoup d'engagement et de persuasion de la part des personnes concernées. Cela peut être notamment le cas lorsque des agences gouvernementales sont fortement orientées vers le suivi de la biodiversité et les aspects technologiques.

Cependant, l'investissement financier nécessaire pour les enquêtes comprend les coûts de rémunération d'un large groupe d'experts, comme c'est le cas pour l'évaluation du caractère du paysage. Par ailleurs, les activités de suivi piloté par indicateurs n'exigent pas forcément une

classification des zones de caractère au préalable. En général, une régionalisation grossière peut être suffisante, selon les objectifs du suivi. Le fait que des zones de caractère du paysage n'aient pas besoin d'être délimitées rend le suivi basé sur des indicateurs relativement peu onéreux et flexible. Tandis qu'une plage d'indicateurs permet d'effectuer des recommandations spécifiques pour un certain nombre de politiques, il est difficile de produire une synthèse exhaustive des tendances concernant le paysage, comme ce serait le cas avec des évaluations du caractère du paysage. Une fois enregistrés, les jeux d'indicateurs peuvent être assez facilement réduits par une analyse statistique et des jugements d'experts.

1.2. Approches exhaustives narratives, pilotées partiellement par les aspects artistiques et par des actions

Ces programmes de suivi sont parfaitement adaptés pour obtenir rapidement des conclusions publiques sur certaines évolutions du paysage. L'approche ne prétendant pas être représentative, des politiques sectorielles efficaces peuvent être choisies et décrites avec une grande attention pour les détails, grâce à une approche ascendante. Puisqu'en général, on ne constitue que des séries temporelles de photographies, les approches courent le risque de ne pas être prises au sérieux par les politiques, car aucune mesure « objective » n'est présentée. Ces approches sont bien adaptées au parrainage privé ou aux ONG, car elles offrent un grand potentiel de mobilisation du public concernant les sujets en rapport avec le paysage. Ces approches ont également le potentiel d'être intégrées au sein de programmes de suivi plus importants, sous forme d'une composante ascendante impliquant plus directement la population que par exemple des enquêtes ou panels. Lorsque la maintenance d'une série temporelle est nécessaire, imposer à des volontaires cette responsabilité peut ne pas être viable sur le long terme, bien qu'il y ait de nombreux exemples de schémas de suivi environnemental et culturel parfaitement réussis, s'appuyant totalement sur des volontaires.

1.3. Évaluations du caractère du paysage avec une composante de suivi

La description exhaustive du paysage est le meilleur argument des activités de suivi basées sur une évaluation du caractère du paysage et garantit - contrairement à des schémas de suivi basés sur des indicateurs - que le paysage est toujours vu sous une approche holistique et non pas du point de vue sectoriel de nombreux indicateurs. Toutefois, une évaluation du caractère du paysage demande beaucoup de connaissances préalables et de travail préparatoire pour délimiter des zones homogènes de caractère du paysage, et un large pool d'experts pour couvrir les nombreux aspects de ces régions. Les activités de suivi basées sur une évaluation du caractère du paysage demandent des étapes très bien coordonnées (définition des objectifs de développement d'une région, revue de l'état ancien avec des données et opinions d'experts, revue du nouvel état et suivi des objectifs atteints pour chaque région). La société doit avoir une affinité avec la protection des paysages culturels, et donc attribuer une valeur élevée aux aspects du paysage. Toutefois, d'importantes évolutions du caractère du paysage sont parfois difficiles à détecter, car ce caractère contient une multitude d'aspects qui sont tous interconnectés. Il faut donc parfois beaucoup de temps et des modifications importantes pour que le caractère du paysage change de manière significative, ce qui fait de la mise en place d'actions correctives un véritable défi.

1.4. *Approches pour les zones protégées*

Pour les zones protégées, il existe en général une convention ou un décret signé par une organisation gouvernementale ou une organisation non gouvernementale désignée par une autorité publique, avec des subventions et l'obligation de suivre le développement de la zone. Dans ces circonstances, les personnes chargées du suivi choisissent en général une approche basée sur des indicateurs avec une collecte de données représentatives. Cela peut être constaté dans la plupart des schémas de suivi pour les zones protégées. Cette approche par indicateurs est d'ailleurs recommandée, car la dimension de la zone sous protection permet une gestion facile et ne couvre pas dans la plupart des cas une région entière. Il pourrait être assez risqué d'adopter une approche narrative avec seulement quelques thèmes choisis, car le statut de protection d'une zone doit en général être évalué périodiquement avec des paramètres représentatifs, et les perspectives des rapports peuvent facilement changer au cours des années. Il est important de prendre en considération le lieu de manière intégrée, en tenant compte des points de vue du public. Afin de compléter le suivi d'une zone protégée en se fondant des indicateurs – souvent exigés par des financeurs –, il est en effet nécessaire de connaître les avis de ceux qui vivent dans cette zone ou la visitent.

2. **Soutien du suivi**

Si le suivi est soutenu par une organisation gouvernementale ou une organisation non gouvernementale désignée par une autorité publique, la probabilité qu'il s'interrompe sera moindre. S'il est soutenu seulement par des groupes citoyens, il peut y avoir un risque plus élevé d'arrêt du programme, même si on trouve des exemples de programmes environnementaux soutenus par des citoyens qui fonctionnent depuis des décennies. L'approbation par un organisme officiel facilite l'accès à des administrations liées à ces politiques, et donc aide à mettre en œuvre la Convention européenne du paysage, dans la mesure où les Parties à la Convention sont des États.

3. **Recherche d'une participation publique et encouragement aux sciences citoyennes**

La participation publique améliore la motivation, stimule la responsabilité personnelle et aide à réduire les incompréhensions. Elle contribue à améliorer la confiance, l'acceptation et l'identification avec le système de suivi du paysage. Ceci est particulièrement important pour les initiatives ascendantes orientées vers des actions. Cependant, cette participation ne doit pas être simplement à la charge des volontaires, car l'enthousiasme et le dévouement de cette communauté peuvent fluctuer au cours des années. En outre, le travail des volontaires est souvent fortement dépendant de certaines personnes, le succès ou l'échec dépendant de la contribution ou du blocage de celles-ci. Toutefois, des personnes clés jouant le rôle de locomotives sont indispensables et fortement bénéfiques pour le processus, surtout dans les phases initiales d'un observatoire du paysage, mais aussi pour assurer la continuité et maintenir une haute qualité d'un suivi basé globalement sur des volontaires. Les approches basées sur des volontaires sont de plus en plus utilisées dans bien des domaines, et elles sont appelées sciences citoyennes. Les sciences citoyennes sont déjà appliquées pour certaines activités de suivi (notamment observatoires photographiques) et elles ont un grand potentiel qui devrait être encore mieux utilisé, que ce soit sous la forme d'un téléversement de photographies ou de textes soulignant le caractère perçu d'un paysage ou d'une région.

4. Information des personnes intéressées et du grand public

Les activités de suivi ne font généralement pas partie des sujets les plus attractifs abordés par les politiques ou les scientifiques. Il est donc important que les personnes concernées soient régulièrement informées, que les contacts avec les médias soient entretenus et que des événements politiques adéquats soient choisis pour les communiqués de presse. Dans chaque programme de suivi, il y a des données qui intéressent le grand public.

5. Volonté d'accepter les opinions des profanes dans l'évaluation du paysage

Ce point essentiel s'applique fortement à tous les schémas de suivi basés sur des indicateurs. Ils ont tendance à s'appuyer sur les opinions et jugements des experts, et négliger l'opinion du grand public. C'est d'autant plus important lorsqu'il s'agit de juger la beauté du paysage et sa signification culturelle. En ce cas, des activités de suivi narratif exhaustif sur une base participative présentent un avantage certain, car elles comprennent l'opinion d'un large public dans leur concept de suivi. La prise en compte de cette opinion peut être un facteur de succès lorsque des décisions publiques sont en jeu, notamment pour des votes publics locaux ou régionaux sur le statut de protection d'un territoire. Le suivi de la perception publique des paysages pourrait renforcer de nombreux débats publics sur les zones protégées et faciliterait la construction d'une coalition.

6. Recherche de collaboration avec les instituts de recherche

Une assistance scientifique est extrêmement importante. Elle apporte une crédibilité et donc une chance supplémentaire de mettre en œuvre les recommandations. Il faut cependant éviter des évaluations du paysage basées uniquement sur l'avis des experts. Ces derniers ont une vision spécifique de leur secteur de spécialisation, et leurs jugements peuvent s'écarter considérablement de ceux de la population, même s'ils peuvent prétendre connaître et représenter la vision de la population.

7. Promotion de la disponibilité rapide des données

La plupart des programmes de suivi basés sur des indicateurs utilisent des données d'occupation des sols, dont certains sont déjà anciens. La crédibilité augmenterait significativement si des données actualisées pouvaient être fournies, par exemple en provenance de satellites à haute résolution temporelle et spatiale.

8. Cohérence avec des théories et concepts sur le paysage reconnus internationalement

Lorsqu'un programme de suivi du paysage présente une base théorique claire, il est en général mieux accepté dans la communauté scientifique et donc dans les domaines politiques et administratifs, et les indicateurs ou données descriptives sont mieux choisis et leurs priorités sont établies. Pour cette raison, les chapitres introductifs de ce rapport présentent des théories de base pouvant aider les programmes de suivi du paysage à établir un socle théorique. Pour les approches pilotées par indicateurs, il faut mettre en avant ceux qui sont clairement liés avec des concepts plus larges. Les activités de suivi pilotées par indicateurs présentent le risque particulier de proposer des indicateurs simplement « parce qu'ils peuvent être mesurés », sans contrôle strict des aspects du paysage qu'ils peuvent mesurer et sans un cadre théorique d'ensemble de la recherche sur le paysage.

9. Utilisation de nouvelles méthodes de sciences sociales et de types de données émergentes pour obtenir des informations sur l'attachement aux lieux de la population

En raison des avancées récentes des méthodes d'enquête en sciences sociales, et de la disponibilité des données de production participative, deux tendances importantes de suivi moderne du paysage peuvent être observées : (a) la montée en puissance dans le domaine des enquêtes représentatives sur panel en ligne, qui permettent l'utilisation de méthodes complexes et de techniques de visualisation et (b) les immenses possibilités de l'analyse des données générées par les utilisateurs (données des réseaux sociaux) pour collecter les observations, commentaires et photographies des résidents concernant les paysages, et pour évaluer des valeurs culturelles du paysage, notamment sens de lieu, attachement au lieu, appréciation esthétique et loisirs. Au lieu de collecter directement les connaissances ou attitudes de la population, ce qui présente le désavantage de constituer un « rapport » et donc d'être souvent biaisé, les données de production participative consistent à déduire les connaissances de la population des traces numériques laissées par leur comportement.

*

Rapport

« Une revue des approches intégrées pour le suivi des paysages »

*Rapport préparé dans le cadre du Programme de travail du Conseil de l'Europe pour
la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage,
par M. Félix KIENAST en qualité d'Expert du Conseil de l'Europe,*

en collaboration avec F. WARTMANN, A. ZAUGG et M. HUNZIKER

M. Félix KIENAST est Professeur d'écologie du paysage au Département des sciences de l'environnement de l'ETH Zurich, Ancien président de l'Association internationale pour l'écologie du paysage (IALE) et Membre de l'Institut fédéral suisse de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf, Suisse [les idées et opinions exprimées dans cet article sont celles des auteurs et ne reflètent pas obligatoirement la politique officielle ou la position de l'Institut].

Ce Rapport a été réalisé avec le soutien de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) Suisse



Photographie adapté de « Oubachu » par Mario Quevedo sur www.flickr.com (licenciée sous CC BY-NC 2.0)

Sommaire

Introduction

1. Contexte théorique

- 1.1. Le paysage, intégration des concepts d'espace et de lieu
- 1.2. Perception et interprétation des paysages
- 1.3. La négociation des paysages et de leurs modifications

2. Les principes des observatoires du paysage et du suivi du paysage

- 2.1. Le suivi en général
- 2.2. Observatoires du paysage prévus par la Convention européenne du paysage
- 2.3. Suivi basé sur des indicateurs
- 2.4. Le rôle des atlas des paysages et des évaluations du caractère des paysages dans le suivi des paysages

3. Présentation d'une sélection d'observatoires ou initiatives de suivi du paysage

4. Proposition d'une topologie des suivis du paysage

- 4.1. Critères d'évaluation
- 4.2. Approches pilotées par indicateurs
- 4.3. Approches exhaustives narratives, pilotées partiellement par des aspects artistiques et par des actions
- 4.4. Évaluations du caractère du paysage (LCA) avec une composante de suivi
- 4.5. Approches pour les zones protégées

5. Facteurs clés pour une mise en œuvre réussie du suivi du paysage

- 5.1. Utilisation du type de suivi approprié à la situation locale
- 5.2. Soutien du suivi
- 5.3. Recherche d'une participation publique et encouragement aux sciences citoyennes
- 5.4. Information des personnes intéressées et du grand public
- 5.5. Volonté d'accepter les opinions des profanes dans l'évaluation du paysage
- 5.6. Recherche de collaboration avec les instituts de recherche
- 5.7. Promotion de la disponibilité rapide des données
- 5.8. Cohérence avec des théories et concepts sur le paysage reconnus internationalement
- 5.9. Utilisation de nouvelles méthodes de sciences sociales et de types de données émergentes pour obtenir des informations sur l'attachement aux lieux de la population.

6. Défis futurs du suivi du paysage

- 6.1. Paysages lumineux et sonores
- 6.2. Suivi systématique de la création de lieu et de l'attachement au lieu
- 6.3. Indicateurs mesurant le rôle des paysages dans l'intégration des migrants
- 6.4. Indicateurs mesurant la réussite des instruments juridiques

Conclusion

Références

Introduction

On s'accorde généralement à dire que le paysage est un bien commun [1], très important pour la biodiversité et le bien-être des personnes, et également une ressource essentielle pour le tourisme [2]. Il est donc primordial que les décideurs politiques soient informés de la qualité physique des paysages, mais aussi de l'évolution des perceptions et significations des paysages [3]. Un suivi de ce type est une obligation pour tous les Etats Parties à la Convention européenne du paysage du Conseil de l'Europe.

L'article 6C de cette convention [4] indique clairement que chaque partie s'engage :

- à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient,
- à en suivre les transformations.

Il existe des définitions variées du paysage¹, allant des visions écologiques [5] aux visions artistiques et scéniques [7] en passant par des définitions qui soulignent les formes géomorphologiques d'une région [6] ou encore qui insistent sur les interactions entre les personnes, les cultures et les éléments sous-jacents biotiques et physiques des paysages [8][9], [10]. Parmi toutes ces variations, le mérite de la Convention européenne du paysage (CEP) est de donner une définition solide du paysage, largement partagée, et soulignant les aspects naturels, sociaux, visuels et empiriques des paysages. La CEP définit le paysage comme « désignant une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations » ([4] (Conseil de l'Europe, 2000, Convention européenne du paysage, Article 1a).



Fig. 1 : Les paysages sont façonnés par les interactions entre la nature et les populations – la vallée de Domleschg en Suisse (photo : F. Wartmann)

Ce rapport est basé sur la définition du paysage de la Convention européenne du paysage qui souligne comment les paysages sont constitués d'éléments physiques tels que des montagnes, des lacs, des routes ou des villages, qui sont perçus et façonnés par les populations. Le paysage concerne donc essentiellement « la relation entre une population et un lieu » [10].

1. Un certain nombre de définitions du paysage sont présentes dans la littérature. Turner et al. (2001) en donnent une synthèse exhaustive.

La Recommandation du Comité des Ministres du Conseil de l'Europe sur les orientations pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage (CM/Rec (2008)3, annexe 1, 10 ; II.3.3) considère que les observatoires, centres ou instituts du paysage sont des structures importantes pour suivre les évolutions des paysages, « et pour faciliter la collecte, la production et l'échange d'informations et de protocoles d'études entre les États et les collectivités territoriales ». En conséquence, il existe plusieurs observatoires, centres ou instituts du paysage en Europe, la plupart d'entre eux se référant à la Convention européenne du paysage et se décrivant comme un organisme important de mise en œuvre de la Convention. Certaines de ces structures sont publiques et d'autres ont été mises en place par des organisations non gouvernementales.

Un bon exemple d'observatoire du paysage au sens de la Convention européenne du paysage est le programme suisse de monitoring du paysage (Observation du paysage suisse ou OPS), dans lequel les auteurs de ce rapport sont impliqués. Celui-ci mesure explicitement aussi bien les caractéristiques physiques que perçues du paysage [11]. L'OPS est intégrée officiellement dans les activités de suivi du gouvernement, et elle est constamment évaluée d'un point de vue scientifique.

Ce rapport a donc les objectifs suivants :

- fournir une vue d'ensemble des observatoires/initiatives de suivi du paysage (surtout en Europe, mais avec quelques exemples particulièrement notables d'autres pays) dont les objectifs sont de suivre (a) les changements des composantes physiques et culturelles historiques des paysages et (b) la perception du paysage par les populations. une attention spéciale sera donnée aux approches qui combinent les deux aspects, car elles sont indispensables pour répondre aux exigences de suivi de la Convention ;
- identifier les prérequis d'approches intégrées de ce type (théories, exigences sur les données et applicabilité) ;
- préparer un jeu de critères pour une mise en œuvre réussie par les parties à la convention, en leur permettant de mettre en route des programmes de suivi intégrés adaptés au niveau régional, qui surmontent la dichotomie entre paysages physiques et perçus.

Dans le cadre de ce rapport, les expressions et termes «programme de suivi du paysage» et observatoire, centres ou instituts du paysage sont indifféremment utilisés. Il est toutefois reconnu que le terme observatoire a généralement une signification plus large que suivi et implique une composante participative, voire active qui va au-delà de l'évaluation politique classique effectuée par un suivi. En outre, les exemples et études de cas qu'aborde ce rapport forment un éventail d'approches soigneusement sélectionnées pour présenter les types principaux et les tendances générales, et pour en tirer des recommandations, mais ils ne prétendent pas présenter de manière exhaustive toutes les approches existant en Europe.

1. Contexte théorique

Quelques théories et concepts sur les relations entre populations et paysage seront ci-après présentées, en partant des concepts d'espace et de lieu (section 1.1) jusqu'aux processus de négociation des paysages et de leurs modifications (section 1.3) en passant par la perception et l'interprétation des paysages (section 1.2).

1.1. Le paysage, intégration des concepts d'espace et de lieu

La définition exhaustive du paysage dans la Convention européenne du paysage est compatible avec le concept d'espace et de lieu qui a été défendu par différents universitaires (notamment [12] Hunziker, Buchecker et Hartig). La composante d'espace concerne les éléments biotiques et abiotiques des paysages (naturels et artificiels) qui forment une base essentielle de la façon dont les gens perçoivent les paysages et interagissent avec [9]. La composante de lieu souligne les liens individuels et culturels des personnes avec les paysages et certains lieux particuliers [13]-[17]. L'interaction entre ces deux composantes : (1) l'espace, configuration environnementale et caractéristiques physiques du paysage, et (2) les notions culturelles et la façon dont les personnes perçoivent les paysages et interagissent avec eux est illustrée dans la **Error! Reference source not found.**

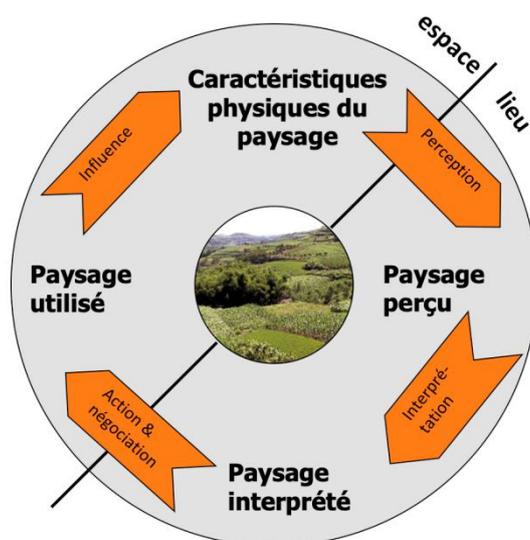


Fig. 2 : Le concept d'espace et de lieu [12]

Au sommet se trouve l'environnement physique, qui peut être conceptualisé comme « espace », représenté avant tout par des éléments tels que le tissu urbain, les infrastructures, les champs cultivés, les routes, etc. Ces composantes physiques sont souvent massivement présentes dans les suivis des paysages [3]. Elles sont en général bien comprises et sont abordées dans la littérature sur l'écologie des paysages, ainsi que dans le cadre de services écosystémiques [18]-[22]. L'autre moitié de la figure illustre le concept de lieu dans le contexte du paysage, lequel s'intéresse à la façon dont les personnes affectent des significations culturelles, sociales ou individuelles à des éléments de paysage, et comment elles sont partagées par des groupes de personnes [9], [13]-[16], [23]. Dans la littérature actuelle sur les services écosystémiques, cet aspect est considéré comme étant couvert par les services écosystémiques culturels, [24], [25] où les valeurs de détente, d'esthétique ou de sentiment de lieu sont évaluées [26]-[30].



Fig. 3 : Des lieux et éléments de paysage particuliers contribuent à l'identité des personnes – style architectural traditionnel à Marthalen, Suisse (photo : F.Wartmann)

La psychologie environnementale étudie l'importance de la signification du lieu et de l'attachement à ce dernier pour la formation et le maintien de l'identité des individus et des groupes sociaux, le paysage étant considéré comme un [31]-[35] pilier important du processus de construction de cette identité [36]. La littérature voit s'affronter différents concepts théoriques. En général, l'identité par rapport au lieu est définie comme cette partie de notre identité qui est reliée à un lieu [37]. Des conceptualisations plus spécifiques de l'identité par rapport au lieu comprennent la notion de « continuité en référence aux lieux », ce processus par lequel les personnes maintiennent une continuité de leur identité par l'intermédiaire de lieux spécifiques ayant une importance émotionnelle pour eux, notamment des éléments de paysages ou des bâtiments particuliers, et la « continuité congruente par rapport aux lieux », c'est-à-dire des caractéristiques génériques et transférables des lieux (par exemple région montagneuse) qui aident à maintenir la continuité [38].

Le processus qui mène de l'espace au lieu est souvent désigné comme « créateur de lieu », c'est-à-dire construction sociale du lieu. Celle-ci dépend (a) de la façon dont les personnes perçoivent et interprètent leur environnement physique, et (b) comment elles s'intègrent socialement dans le voisinage et la collectivité locale. Il est largement reconnu que ces deux composantes sont influencées par la durée de résidence [35]. La recherche montre que l'attachement à un lieu est une composante clé du bien-être, impliquant des sensations de sécurité, d'appartenance, de contrôle, d'estime de soi et de plénitude de vie [39]. Le processus d'affectation de significations aux paysages, les significations de lieux représentant des cognitions que les individus ou les groupes associent à une région, a été décrit dans différents contextes par la littérature [40], [41]. Sur la base des liens des individus et sociétés avec les paysages, les changements qui résultent de disruption de lieux ou d'identité par rapport à un lieu ont des impacts majeurs sur les individus et les collectivités [42], [43].

1.2. Perception et interprétation des paysages

Pour qu'un espace devienne un lieu, comme illustré en **Error! Reference source not found.**, les personnes doivent percevoir le paysage. La recherche sur la perception des paysages s'incorpore dans les concepts théoriques bien connus de la perception [12], [44]-[46]. Dans la littérature, on distingue trois piliers qui gouvernent la perception du paysage : (1) un pilier universel/biologique/évolutionnaire, (2) un pilier socio-culturel et (3) un pilier individuel. Le pilier universel/biologique/évolutionnaire est

basé sur des théories comme celle de la savane [47], [48], celle de la vision-refuge [49] et celle du traitement de l'information [46]. Ces théories affirment qu'une certaine partie du comportement humain est universel, car déterminé par la biologie et l'évolution. Toutefois, il existe également des preuves empiriques de la variation culturelle dans les préférences de paysages [50], c'est pourquoi l'importance du pilier 1 pour la perception du paysage est actuellement débattue [51]. La recherche pour le pilier 2 suggère que l'expérience du paysage est le résultat d'influences et de concordances culturelles, tandis que le pilier 3 se base sur le fait que les attitudes et préférences individuelles, mais aussi les facteurs individuels comme les activités extérieures préférées, vont façonner la perception des paysages [52]-[54]. Les éléments de paysage perçus et interprétés dans un contexte culturel créent le cadre unique ou le caractère de paysage d'une zone donnée, ce qui est présenté plus en détail dans la section 4.4.



Fig. 4 : le type préféré d'activité extérieure peut influencer la manière dont un paysage est perçu par un individu – piste de ski à Heinzenberg, Suisse (photo : S. Gosteli)

1.3. La négociation des paysages et de leurs modifications

Des individus, des groupes ou des sociétés entières répondent à leurs besoins et déterminent leurs exigences sur les paysages qui sont, dans le meilleur des cas, transformées en actions d'aménagement par l'intermédiaire de multiples formes de négociation. On observe que ces négociations vont bien plus loin que des aspects fonctionnels et insistent de plus en plus sur les significations des lieux, en impliquant des discours sociétaux sur les modes de vie [55]. Les processus de négociation peuvent être très différents selon la culture d'aménagement d'une région. Il peut s'agir d'approches descendantes, lorsque l'aménagement est délégué à des experts techniques essayant de répondre aux demandes de la population, ou encore de participations ascendantes, institutionnelles dans de nombreux pays [56]. Il existe également tout un éventail de processus de planification spontanés, qui s'organisent d'eux-mêmes lorsque des citoyens lancent des activités d'aménagement individuelles, dont on trouve des exemples dans des villes qui sont réputées pour ne plus pouvoir être planifiées [57], [58].



Fig. 5 : *Les paysages évoluent et sont refaçonnés en permanence. Le suivi des paysages vise à capturer ces évolutions et à informer les décideurs et planificateurs – zone industrielle à Thusis (photo : F. Wartmann)*

Toutes les manières de façonner le paysage - que ce soit de manière organisée ou spontanée - amènent des changements de l'occupation des sols, qui peuvent être plus orientés vers l'aspect d'espace dans **Error! Reference source not found.** De nombreux programmes de suivi, par exemple CORINE, s'intéressent aux évolutions de l'*occupation des sols*. Ces types de suivi sont d'une extrême importance pour surveiller l'évolution des paysages. Cependant, en raison de leur intérêt strict pour l'*occupation des sols*, ils ne sont pas couverts dans ce rapport.

2. Les principes des observatoires du paysage et du suivi du paysage

Ce chapitre vise à fournir une vue d'ensemble de la base conceptuelle de suivi, avant de se pencher sur le suivi tel qu'il est envisagé par la Convention européenne du paysage. Pour finir, nous allons décrire un suivi basé sur les indicateurs comme approche largement répandue pour le suivi du paysage.

2.1. Le suivi en général

Le suivi, dans son sens le plus strict et classique, doit faire partie de toute procédure d'évaluation complète des politiques environnementales nationales et internationales qui mènent finalement à une gestion adaptative. La gestion adaptative est l'amélioration progressive de l'état de l'environnement en réduisant de manière continue les différences entre les résultats et les objectifs de politique environnementale [59]. **Error! Reference source not found.** illustre le processus de gestion adaptative au sein du cycle « MER » (monitoring, evaluation, reporting - suivi, évaluation, rapports). Le cycle commence avec des objectifs de planification stratégique ou de politique environnementale (en haut à gauche) suivis par des activités. Ces activités entraînent certains résultats ou effets, par exemple une évolution de l'occupation des sols. Ensuite, ces résultats et/ou effets sont mesurés par l'intermédiaire d'un suivi (en haut à droite) et comparés avec les objectifs visés (en bas au centre). Les rapports fournissent aux décideurs les informations dont ils ont besoin pour faire évoluer la stratégie de planification ou la politique environnementale. En accord avec l'Agence européenne pour l'environnement [60], différentes méthodes d'évaluation et de collecte de preuves doivent être appliquées afin que les rapports s'appuient sur les connaissances les plus larges possible. Ceci comprend par exemple des analyses coûts-bénéfices, un suivi environnemental ou des revues de la

littérature, et une analyse et modélisation des indicateurs. Cette approche MER s'applique bien à des approches relativement technocratiques dans des domaines comme la pollution de l'air ou la purification de l'eau.



Fig. 6 : Le cycle suivi-évaluation-rapports (MER). Modifié selon [61]

Cependant, dans le contexte de politiques ou projets s'appliquant aux paysages et à ses évolutions, le cycle MER classique peut être limité, car :

Les objectifs ultimes [de l'aménagement du paysage] sont souvent difficiles à définir. Ces objectifs s'appliquent à long terme et sont influencés par de nombreuses forces pouvant être hors du contrôle de ceux qui pilotent le processus d'aménagement [59].

En conséquence, Sayer et al. [59] ont esquissé une « théorie du changement » pour tracer la relation entre une intervention et son impact ultime, et surtout, ils soulignent de manière explicite le besoin de négocier les demandes des parties prenantes et de planifier les objectifs avec une coalition de gestion. Cette dernière établit les objectifs qui sont évalués grâce à des indicateurs adaptés. L'amélioration la plus importante apportée par la « théorie du changement » de Sayer est donc le caractère participatif aussi bien de la négociation de planification que des activités de suivi du cycle MER.

2.2. Observatoires du paysage prévus par la Convention européenne du paysage

Actuellement, des efforts considérables sont engagés dans la communauté de recherche sur le paysage pour développer des outils de suivi adaptés à une définition holistique du paysage, et réellement concernés par le paysage et pas uniquement par l'aménagement du territoire. C'est en effet nécessaire, car les suivis de l'aménagement du territoire / de l'occupation des sols, tels que CORINE, mesurent l'évolution du paysage, mais ne permettent pas d'évaluer comment ces changements affectent la façon dont les paysages sont perçus. En général, les suivis du paysage s'appuient fortement sur les suivis de l'aménagement du territoire / de l'occupation des sols, et les données correspondantes sont habituellement accessibles pour la dérivation d'indicateurs [3]. Toutefois, idéalement, les suivis du paysage doivent permettre de dériver des indicateurs qui mesurent des propriétés spécifiques du paysage.

Comme donné en exemple dans la recommandation n° R (2008) 3, des observatoires du paysage sont prévus comme les moyens primaires de « constater les évolutions ». Ces observatoires, centres ou instituts du paysage pourraient être mis en place à différents niveaux – local, régional, national, international – en employant des systèmes d’observations imbriqués, et fournissant la possibilité d’échanges continus. Grâce à ces organismes, il devrait être possible de :

- décrire les conditions des paysages à un moment donné ;
- échanger des informations sur les politiques et expériences concernant la protection, la gestion et la planification, la participation publique et la mise en œuvre à différents niveaux ;
- utiliser et, si nécessaire, compiler des documents historiques sur les paysages qui pourraient être utiles pour savoir comment les paysages concernés se sont développés (archives, textes, photographies, etc.) ;
- élaborer des indicateurs quantitatifs et qualitatifs pour évaluer l’efficacité des politiques du paysage ;
- fournir des données permettant de comprendre les tendances et d’effectuer des prévisions ou d’établir des scénarios prospectifs). (Recommandation R (2008) 3).

Comme mentionné au point ii) et développé plus tard dans ce rapport, de nombreux observatoires ont, outre leur tâche de plate-forme d’informations, également un rôle transdisciplinaire actif. Dans ce rôle, ils initient ou facilitent la participation des habitants, entre autres par des actions liées au paysage. Parallèlement aux observatoires, centres ou instituts du paysage, la CEP recommande également des programmes principalement centrés autour de sujets spécifiques, ou bien menés pendant une période limitée.



Fig. 7 : Pour « constater les évolutions » et effectuer le suivi des paysages, la recommandation n° R (2008) 3 fait la distinction entre observatoires / centres / instituts et programmes. Leur intégration institutionnelle, leurs thèmes et leur couverture spatiale varient fortement (informations de Mme M Déjeant-Pons, communication écrite).

2.3. Suivi basé sur des indicateurs

Les indicateurs sont au cœur de nombreuses activités de suivi [3]. Les indicateurs sont une manière simple et fiable de mesurer des processus complexes [62]. Il est possible de distinguer entre des indicateurs « génériques » qui agrègent de nombreux processus dans une seule mesure, et des indicateurs spécifiques d'un seul processus. Par exemple, un indicateur sur la pollution lumineuse est un indicateur purement « générique » qui mesure de nombreux processus comme l'urbanisation, l'abandon des terres ou l'éloignement, sans être capable de distinguer entre les processus, tandis qu'un indicateur sur les « rivières accessibles au public » est un indicateur spécifique mesurant le potentiel récréatif d'un élément important du paysage [11]. En général, un indicateur fournit des informations quantifiées pour aider les acteurs à communiquer, négocier et prendre des décisions (Commission européenne 1999 dans [63]). Les indicateurs sont généralement reconnus comme jouant un rôle majeur dans les évaluations des politiques, et il existe une littérature importante sur la sélection des indicateurs [64].



Fig. 8 : Les indicateurs du paysage peuvent fournir des informations impartiales aidant les acteurs à discuter et prendre des décisions pour les interventions sur le paysage – revitalisation d'une rivière à Fribourg, Suisse (photo : S.Gosteli)

D'excellentes synthèses ont été rédigées notamment par Hasund [64] et Sand, Miller et Ode [65]. De nombreuses analyses basées sur des indicateurs choisissent ceux-ci conformément au cadre DPSIR forces motrices, pressions, état, impact et réponses, utilisé par l'Agence européenne pour l'environnement [66], [67]. Comme règle empirique, les indicateurs doivent être complets, sans être toutefois exhaustifs ni redondants. Un grand nombre d'indicateurs doivent donc toujours être vérifiés au niveau de la redondance. D'autres exigences pour les indicateurs sont les suivantes :

- ils doivent être mesurables et sensibles à des modifications extérieures [68],
- ils doivent être adaptés à des mesures à long terme [3],
- ils doivent être représentatifs d'un processus et d'une région géographique spécifique [62],[69]
- ils doivent être intégrés à des cadres financables pour réduire le risque d'une couverture temporelle et spatiale incomplète, en raison de restrictions financières éventuelles [3]

Il est important de noter qu'il existe des observatoires du paysage tout aussi valides qui ne sont *pas* basés sur des jeux d'indicateurs spatio-temporels stricts, mais plutôt sur des données assemblées de manière ad-hoc.

2.4. Le rôle des atlas des paysages et des évaluations du caractère des paysages dans le suivi des paysages

Tout suivi de paysages, que ce soit sous l'égide d'un observatoire, d'un centre, d'un institut ou d'un programme dépend de connaissances et de descriptions complètes des types de paysages dans la région ou le territoire couverts. Ces connaissances doivent être rassemblées avant toute identification d'indicateurs du paysage ou de méthodes de suivi. Il existe en géographie une longue tradition de description des paysages à la fois d'un point de vue culturel et naturel. Paul Vidal de la Blache (1845-1918) et Carl Otwin Sauer (1889-1975) sont d'excellents représentants de la discipline de la « géographie régionale », fondation de descriptions de paysages sur une base scientifique. Plus récemment, c'est-à-dire après 1950, des géographes français et allemands, tels que Georges Bertrand, Thierry Brossard, Carl Troll et Wolfgang Haber, ont souligné l'utilisation du « paysage » dans le contexte d'aménagement du territoire et de la protection des paysages culturels.

Dans les années 1990, la *Countryside Agency* au Royaume-Uni a lancé de nombreuses activités pour établir la méthodologie de l'évaluation du caractère d'un paysage, visant à décrire les paysages de caractéristiques semblables dans l'objectif de l'aménagement et de la protection du patrimoine culturel et naturel. En 2002, la *Countryside Agency* et le *Scottish Natural Heritage* ont publié un outil remarquable – appelé ultérieurement évaluation du caractère du paysage (landscape character assessment - LCA) – pour « nous aider à comprendre et articuler le caractère du paysage. Il nous aide à identifier les éléments qui donnent à une localité sa 'signification de lieu' et à déterminer ce qui la rend différente des zones voisines » [70]. Cet outil LCA a été réévalué de nombreuses fois, et constitue un excellent instrument pour une description large et holistique, mais toutefois reproductible des paysages dans des régions déterminées [71]. En 2005, un effort a été fait par le 5^e Programme-cadre de l'UE sur l'énergie, l'environnement et le développement durable pour obtenir une vue d'ensemble des activités LCA en Europe. Le rapport correspondant [72] est resté longtemps l'une des meilleures références. Ce rapport a été suivi par un excellent manuel sur l'évaluation du caractère d'un paysage [73]. Il décrit comment le LCA est appliqué dans de nombreux pays, notamment au Royaume-Uni et en Irlande, mais aussi en Suède, en Croatie, à Chypre, en Turquie ou au Portugal.

Des travaux ont par ailleurs été menés dans le cadre du Ministère de l'environnement de la France sur la base de la méthodologie des Atlas de paysages. Cette méthode permet d'identifier des unités de paysage, zones de tailles diverses, mais ayant des caractéristiques similaires en termes de paysage. Les atlas de paysages possèdent un lien plus fort avec l'architecture du paysage et l'aménagement spatial du territoire que les LCA. De plus en plus d'atlas de paysages intègrent un composant fort de perception du paysage ascendant [74]. La méthodologie des atlas de paysages s'est développée dans de nombreux départements français. En Belgique, la Wallonie et la Flandre ont aussi développé des Atlas de paysage [75]. Une excellente synthèse méthodologique est donnée dans [76], insistant sur le besoin de mettre à jour les atlas des paysages tous les 10 ans. Ce serait effectivement une forme de suivi des paysages, similaire au programme *Countryside Quality Counts* (CQC) présenté ici. Toutefois, comme mentionné dans [74], il semble y avoir des retards aussi bien pour la production que pour la mise à jour, en raison du temps important nécessaire pour le processus. Cependant, les atlas de paysages pourraient constituer un des points de départ importants pour plusieurs initiatives de suivi du paysage décrites dans ce rapport.

3. Présentation d'une sélection d'observatoires ou initiatives de suivi du paysage

Pour présenter l'état présent du suivi du paysage, une sélection des initiatives de suivi existantes sont présentées sur la base des ressources suivantes : (1) des synthèses antérieures telles que celle de Cassatella et Peano [3], qui est probablement la revue la plus complète des approches basées sur des indicateurs au niveau européen et régional, (2) une surveillance des observatoires du paysage européens [77], (3) une recherche dans la banque de données du Web of Science avec les mots-clés « paysage », « observatoire », « suivi », « indicateurs » et « percevoir », (4) recherches sur Internet, (5) communications personnelles et (6) informations données dans la liste publique de la Convention européenne du paysage en ligne [78]. La liste d'initiatives de suivi (tableau 1) n'est pas complète, mais plutôt un échantillon représentatif, bien adapté à faire ressortir les principales tendances dans le débat actuel sur le suivi. Il doit être noté que les précurseurs de nombreuses initiatives de suivi sont des évaluations du caractère du paysage ou des atlas de paysages. Assez fréquemment, ils représentent une certaine approche de suivi, car certains d'entre eux sont réactualisés de temps à autre et décrivent donc l'évolution du paysage.

Cependant, la plupart d'entre eux n'ont pas été conçus pour être des programmes de suivi stricto sensu. D'excellents atlas et études du caractère des paysages existent en France et en Belgique (notamment atlas de paysages de la France, de la Belgique, etc.), mais aussi au Royaume-Uni, en Serbie, en Andorre, en Andalousie et en Galice. Dans notre rapport, tous les schémas de suivi concernant purement l'occupation des sols sont exclus, mais nous sommes parfaitement conscients qu'ils jouent un rôle important pour fournir des données basiques physiques ou concernant l'occupation des sols pour les évaluations des paysages. Les efforts importants des activités de suivi telles que CORINE ou encore le *Harmonised European Land Monitoring* (HELM) sont toutefois reconnus. Sans ces initiatives de suivi, ni les observations quantitatives sur les ressources physiques ou l'occupation des sols, ni les extrapolations spatiales des préférences dérivées empiriquement, c'est-à-dire sous la forme de cartes de préférences, ne seraient possibles.

Les initiatives de suivi des paysages et/ou d'observatoires sont présentées en ordre géographique du nord au sud, depuis le Royaume-Uni jusqu'à l'Europe du Sud, en passant par les pays scandinaves, le centre et l'est de l'Europe. Trois initiatives du reste du monde sont inclus (Pérou, Nouvelle-Zélande et Australie) ainsi que trois initiatives de suivi de zones protégées telles que des parcs nationaux ou zones de protection des paysages.

*Tableau 1 : Sélection d'initiatives de suivi des paysages et/ou d'observatoires. Le nom des initiatives de suivi est donné en gras, et sauf si elle est évidente ou trop longue, l'abréviation utilisée en **Error!** Reference source not found. et **Error!** Reference source not found.*

United Kingdom

Countryside Quality Counts (abréviation dans ce rapport : CQC Angleterre)

En 2002, la Countryside Agency et le Scottish Natural Heritage ont publié un outil remarquable – appelé ultérieurement l'évaluation du caractère du paysage (landscape character assessment - LCA) – pour « nous aider à comprendre et articuler le caractère du paysage. Il nous aide à identifier les éléments qui donnent à une localité sa “signification de lieu” et à déterminer ce qui la rend

différente des zones voisines» [70]. La LCA a été appliquée en de nombreuses circonstances en Angleterre, en Écosse et ailleurs. La LCA aide à impliquer les collectivités et les personnes à définir et décrire leurs paysages avec des outils officiels bien déterminés. Le cœur de la LCA est une caractérisation sans jugement de valeur des aspects du paysage par l'intermédiaire de cartes, qualités perçues, photographies et données d'occupation des sols, assemblée par des pairs ou des représentants locaux impliqués dans l'évaluation du paysage.

Chaque évaluation de caractère du paysage a un objectif clairement défini. Une LCA résulte souvent en un certain nombre de cartes délimitant des zones présentant un caractère de paysage homogène. Sur la base des zones nationales de caractères de paysages (national landscape character areas - NCAs), le projet a évalué les évolutions des caractères du paysage en Angleterre pour les deux périodes 1990-1998 et 1999-2003 grâce à des études complètes des données, photographies et cartes, ainsi que des entretiens avec des experts. Pour la première évaluation des évolutions (1990-1998), une série de huit consultations régionales a été entreprise à l'automne 2003.

Des connaissances locales ont été recueillies auprès de différents experts impliqués à qui on a demandé de considérer l'adéquation et la précision des mentions d'évolution trouvées dans les descriptions originales des caractères du paysage. Puis on leur a demandé de passer en revue les informations statistiques et géographiques associées et d'arriver à une conclusion sur l'importance des évolutions pour les caractères du paysage représentées par ces données. C'est grâce à cet exercice de consultation que le jugement des changements et de leur importance a été déterminé en partie. Pour la première évaluation, les zones de caractère paysager ont été classées suivant qu'elles avaient été soumises à :

- un changement marqué incohérent avec le caractère
- un changement limité incohérent avec le caractère
- un changement limité ou pas de changement cohérent avec le caractère.

La deuxième évaluation des changements a étendu la base des constatations et donné même une plus grande importance à la consultation des personnes impliquées (notamment les professionnels du paysage), et ainsi nettement amélioré la robustesse et l'acceptation du contexte.

Ressources web : [70]

Étude du caractère du paysage (*Landscape Character Study*), Cornouailles (abréviation dans ce rapport : Cornouailles)

L'étude de caractère du paysage en Cornouailles a été effectuée en 2005-2007 et financée par le *Cornwall County Council* (et d'autres). Il s'agit stricto sensu d'une évaluation actualisée du paysage, et non d'un suivi du paysage en soi. Toutefois, comme elle a été effectuée deux fois (en 1994 et en 2007), elle peut être considérée comme un suivi. L'objectif de l'évaluation est de guider le développement des politiques et stratégies du paysage. Ainsi, pour chaque zone du paysage (40 zones de caractères), un rapport est disponible sur Internet et présente les aspects écologiques et sociaux du paysage et de son développement (biodiversité, géologie, occupation des sols, localités, traits historiques et esthétique) [79].



Fig. 9 : Les vestiges historiques dans le paysage font partie des caractères du paysage en Cornouailles – ancienne ferme cornouaillaise par Mathias Liebing sur www.flickr.com (licenciée sous CC BY-NC 2.0)

Ressources web : [79], [80]

Norvège

Suivi du paysage en Norvège (abréviation dans ce rapport : Norvège)

3Q est le programme national de suivi de Norvège établi en 1998 et organisé par l'Institut norvégien de recherches bioéconomiques (NIBIO). Il se base sur 1000 carrés d'un kilomètre de côté tirés au hasard et contenant des terrains agricoles. Il analyse le paysage agricole dans son ensemble et il est conçu pour mesurer les effets des politiques. À cet effet, l'utilisation des sols, la biodiversité, le patrimoine culturel et l'accessibilité sont suivis grâce à des indicateurs. Les méthodes sont entre autres des analyses SIG de photographies aériennes et d'autres données, des photographies du paysage, des observations sur le terrain de la biodiversité et des sites de patrimoine culturel, des questionnaires et entretiens et des analyses de documents et de données statistiques. Le programme est évalué scientifiquement et vise à relier l'apparence physique du paysage à la perception de celui-ci, par l'intermédiaire d'une métrique du paysage et de photos présentées à des autochtones et étudiants. Dramstad et al. ont identifié [81] « des corrélations positives significatives entre les préférences et les métriques spatiales, y compris le nombre de types de sites, le nombre de parcelles et la diversité des types de terrains. Par ailleurs, les notes de préférence étaient élevées quand l'eau était présente dans la zone cartographiée de l'image, même si l'eau n'était pas visible dans cette image. » Pour compléter cet aspect de perception du paysage, la Norvège possède un plan scientifique de documentation photographique historique sur les évolutions du paysage (voir [82]).

Ressources web : [82]-[84]

Finlande

Observatoire du paysage de Finlande (abréviation dans ce rapport : Finlande)

L'Observatoire du paysage de Finlande est une activité récente dirigée par l'Université d'Aalto. Le concept de l'observatoire du paysage est basé sur la Convention européenne du paysage et suit les recommandations du Comité des ministres du Conseil de l'Europe. Avec une vision narrative exhaustive (sociale et économique) du paysage, un système proactif d'aménagement du paysage peut être obtenu. L'Observatoire du paysage de Finlande est encore à un stade précoce, et les types de données qui seront collectées ne sont pas encore complètement définis, mais l'objectif sera d'établir un système de suivi piloté par indicateurs, avec des données représentatives pour l'ensemble de la Finlande. La Finlande a un excellent système de suivi environnemental (SYKE, [85]). Toutefois, le paysage n'est pas couvert dans leurs priorités de suivi. Il existe déjà une excellente vue d'ensemble de zones du paysage finlandais, gérée par environment.fi ([86]), ainsi qu'une documentation photographique exceptionnelle ([85]). Les activités prévues par l'observatoire du paysage semblent donc un complément idéal au suivi environnemental existant.

Ressources web : [87]-[90]

Suède

NILS Suède (abréviation dans ce rapport : Suède)

L'Évaluation et le suivi environnementaux de Suède, EMA, est mené par l'Université suédoise des sciences agricoles, et il est financé par le Gouvernement suédois. Il est organisé en 10 programmes différents (forêt, paysage agricole, lacs et cours d'eau, zones côtières et maritimes, environnement construit, climat, biodiversité, eutrophisation, acidification et environnement non toxique) [91].



Fig. 10 : Les paysages agricoles sont un type de paysage sur lequel se penche le projet NILS en Suède – « Beautiful Skåne Countryside » par Robin sur www.flickr.com (licenciée sous CC BY-NC 2.0)

Pour analyser le secteur des paysages agricoles, par exemple, l'inventaire national des paysages du NILS suédois a été lancé en 2003. NILS est piloté comme un inventaire stratifié sur des échantillons, dans lequel des photographies aériennes sont combinées avec un inventaire de terrain. En cinq ans, l'ensemble des 631 unités-échantillons ont été étudiées [92].

Ressources web : [91], [93]

Estonie

Suivi du paysage rural (abréviation dans ce rapport : Estonie)

Le suivi du paysage fait partie du programme agri-environnemental d'Estonie. Il se concentre sur les paysages agricoles. Les évolutions de la couverture ou de l'utilisation du territoire ainsi que les impacts humains sont étudiés en mesurant la structure spatiale du paysage, en prenant des photos aériennes et en évaluant des indicateurs liés à la biodiversité (par exemple nombre et diversité des vers de terre dans le sol). Ainsi, ce programme de suivi basé sur des indicateurs a une forte priorité culturelle et biologique. La perception et les composants sociaux sont moins prononcés, mais clairement énoncés dans les objectifs. Il existe un aspect de la perception visuelle du paysage dans ce suivi, dans la mesure où l'apparence des fermes étudiées ainsi que les zones de compensation agro-écologique ont été choisies comme indicateur de l'attractivité du paysage pour les populations.

Ressources web : [94]-[97]

Pays-Bas

Observatoire du paysage des Pays-Bas (abréviation dans ce rapport : Pays-Bas)

L'Observatoire national du paysage aux Pays-Bas est un programme de suivi du paysage en cours, organisé par LandschappenNL, le ministère de l'Éducation, de la Culture et des Sciences ainsi que des universités locales. Il a une forte composante de sensibilisation, tout en bénéficiant d'une bonne assistance scientifique. Le suivi est basé sur une évaluation de qualité du paysage [98] qui comprend des indicateurs, des évaluations visuelles et opinions d'experts sur une grande variété d'aspects du paysage, comprenant l'histoire culturelle. La perception du paysage par la population n'est pas recueillie par des questionnaires, mais des évaluations d'experts sont collectées.

Ressources web : [98]-[100]

Belgique

Atlas de paysages de Belgique

Des travaux importants ont été réalisés par le Service Public de Wallonie, l'Agence flamande du patrimoine pour la constitution d'atlas de paysage.

Voir Observatoire du Conseil de l'Europe sur la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage (Système d'information) : www.coe.int/fr/web/landscape/landscape-observatory

Observatoire citoyen du paysage, Belgique, Wallonie (abréviation dans ce rapport : Wallonie)

L'Observatoire citoyen du paysage est une initiative de suivi du paysage en Belgique dans la région de Wallonie. Il est piloté par la Fédération Inter-Environnement Wallonie en coopération avec la Région wallonne et des parcs naturels locaux [101]. Pour évaluer les évolutions du paysage, on demande aux personnes concernées (citoyens et associations) de prendre chaque année une photo

du même site, de comparer la nouvelle avec l'ancienne et d'évaluer les paysages [102]. L'Observatoire suit une approche subjective, en se penchant plus sur les aspects sociaux que sur les aspects écologiques.

Ressources web : [101]-[103]

France

Les Atlas des paysages de la France

Des travaux importants sur les atlas de paysage ont été menés par le Ministère de la solidarité et de la transition écologique. De plus en plus d'atlas de paysages intègrent un composant fort de perception du paysages selon une approche ascendante [74]. La méthodologie des atlas de paysages a été développée dans de nombreux départements français [75]. Une synthèse méthodologique est donnée dans [76], insistant sur le besoin de mettre à jour les atlas des paysages tous les 10 ans. Ce serait effectivement une forme de suivi des paysages, similaire au programme *Countryside Quality Counts* (CQC) présenté ici. Les atlas de paysages représentent des outils importants de suivi du paysage.

Voir Observatoire du Conseil de l'Europe sur la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage (Système d'information) : www.coe.int/fr/web/landscape/landscape-observatory

L'Observatoire photographique national du paysage, France, (abréviation dans ce rapport : France)

L'Observatoire photographique du paysage de France a été établi en 1992 par le Ministère de l'Environnement. Il est composé actuellement de 20 observatoires locaux (un suivi pour chaque territoire). Dans chaque observatoire local, un artiste prend 40 photographies du même site chaque année. Ces photos sont ensuite comparées les unes avec les autres. Il est important de noter l'aspect artistique de l'observatoire [104].

Ressources web : [104]-[106]

Belgique et France

Vallée de la Semois, Belgique et France (abréviation dans ce rapport : Semois)

Le suivi du paysage de la vallée de la Semois en France et en Belgique fait partie du programme de coopération territoriale européen (Interreg III). Il a été démarré comme un programme de restauration transfrontalier pour le cours d'eau, et a résulté en une collaboration à l'échelle du paysage. Pour identifier l'évolution du paysage, des photos du même site ont été prises au cours des saisons, et d'anciennes photographies et cartes postales ont été étudiées et comparées avec la situation actuelle. Pour compléter, des photographies ont été prises au hasard sur un itinéraire suivant la vallée de la Semois. L'étude a pris en compte l'agriculture, la forêt, la rivière et les habitations et autres infrastructures (par exemples routières),

Ressources web : [107], *en français* : [108]

Suisse

Programme suisse de suivi du paysage (abréviation dans ce rapport : Suisse, OPS)

Le programme suisse de suivi du paysage OPS (l'abréviation de 'Observation du paysage suisse') est l'un des premiers observatoires nationaux du paysage (surface totale environ 40000 km²) pour lequel la perception du paysage est systématiquement suivie avec des enquêtes représentatives. Le suivi consiste en une trentaine d'indicateurs intégrés dans le cadre DPSIR (forces motrices, pressions, état, impact et réponses). Approximativement 25 % des indicateurs mesurent les propriétés de perception, notamment le contenu informatif du paysage [46] et la fascination qu'il exerce, sa beauté et son authenticité. Les personnes interrogées reçoivent comme consigne de baser leur jugement sur le paysage et les lieux de leur commune actuelle de résidence, plutôt que sur des images de paysages spécifiques. Un indicateur innovant de l'espace physique concerne les émissions lumineuses, très corrélées avec l'urbanisation et les activités humaines. Le suivi mesure également la fragmentation du paysage et le mitage urbain, ainsi que les zones sans constructions ou infrastructures. Actuellement, environ la moitié des indicateurs sont disponibles sous forme de série temporelle. Une procédure de qualité contrôle stricte a montré que les indicateurs sont représentatifs géographiquement pour la Suisse et un noyau d'indicateurs indispensables a été déterminé [11]. Le programme est évalué constamment scientifiquement.

Ressources web : [109], *en allemand* : [110] – Voir annexe au présent Rapport.

Suisse, Parc naturel régional du Chasseral (abréviation dans ce rapport : Chasseral)

Pour l'observatoire photographique du paysage dans la zone protégée du Doubs et du Chasseral (Jura), des photographies sont prises par des volontaires. Cette activité se penche sur des paysages quotidiens, et fait partie des actions de sensibilisation et d'éducation du parc régional.

Ressources web : [126], [127]

Italie

Observatoires du paysage de l'Italie

L'Italie possède plusieurs observatoires du paysage à différentes échelles spatiales (**Error! Reference source not found.**). Ils se réfèrent tous à la Convention européenne du paysage. La plupart d'entre eux utilisent des indicateurs pour exprimer les évolutions temporelles. L'Observatoire national du paysage rural est fortement lié à la surveillance des pratiques agricoles et des connaissances traditionnelles considérées comme ayant une valeur particulière pour l'Italie. [111]



Fig. 11 : Le paysage du Piémont. Image: 'Barolo Landscape' par x1klima sur Flickr (licenciée sous CC BY-ND 2.0)

Ici, les activités de suivi de la région Piémont (abréviation dans ce rapport : Piémont) sont mises en valeur comme un exemple excellent du fait qu'un suivi scientifique n'a pas besoin d'exclure une forte composante ascendante et l'implication des personnes. D'une part, il existe sept observatoires locaux qui couvrent d'importantes surfaces du Piémont [113]. D'autre part, on constate une approche de suivi basée sur des indicateurs bien préparée et bien documentée, qui fait le pont entre tous les aspects du paysage, depuis ses caractéristiques biologiques jusqu'à sa perception [3].

Ressources web : [112]-[115]

Portugal

Tage (abréviation dans ce rapport : Tage)

L'observatoire du paysage du Tage collabore avec NOVA – la nouvelle université de Lisbonne – et avec l'Université autonome de Madrid. Il caractérise le paysage dans le contexte de la sensibilisation et de l'éducation, ainsi que de la dynamique culturelle et socio-territoriale des régions du Tage. Un référentiel de connaissances des paysages de la rivière a été établi, ainsi qu'un observatoire photographique pour suivre le paysage et pour publier des photographies témoins et des « photographies suggérées par le public pour présenter différents aspects d'intérêt reconnu » [116]. La participation du public joue un rôle majeur dans cet observatoire du paysage.



Fig. 12 : Le Tage traverse l'Espagne et le Portugal, ce qui demande la collaboration des deux pays pour le suivi des paysages le long du fleuve. Le Tage vue de Santarém. Image: 'IMG_0821_2_3_tonemapped' par Paolo sur Flickr (licenciée sous [CC BY-NC-ND 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/))

Ressources web : [116], en portugais : [117]

Espagne

Suivi des paysages

Des travaux importants réalisés par le Ministère de la Culture (Institut du patrimoine culturel) de l'Espagne, destinés à présenter les travaux menés sur l'ensemble du territoire de l'Espagne pour le suivi des paysages sont en cours : Andalousie, Aragon, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castille et Léon, Catalogne, Communauté de Madrid, Communauté Forale de Navarre, Communauté de Valence, Estrémadure, Galice, Îles Baléares, Îles Canaries, La Rioja, Pays Basque, Principauté des Asturies, Région de Murcie.

Voir *Observatoire du Conseil de l'Europe sur la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage (Système d'information)* : www.coe.int/fr/web/landscape/landscape-observatory

Observatoire du paysage des Îles Canaries, Espagne [133]

Observatoire du paysage de la Catalogne, Espagne (abréviation dans ce rapport : Catalogne)

L'Observatoire du paysage de la Catalogne a été établi en 2004 par le Gouvernement régional de la Catalogne. Il vise à promouvoir une meilleure connaissance du paysage local dans la société catalane [118]. Conjointement à l'étude et au suivi du paysage, un aspect important est une sensibilisation de tous les corps de la société pour une meilleure gestion et un meilleur aménagement du paysage [119].

Pour évaluer le paysage, différents indicateurs (notamment diversité, fragmentation, valeur économique) sont utilisés en tenant compte des aspects sociaux et économiques du paysage [120]. Les paysages évalués sont décrits dans des catalogues du paysage. En outre, un rapport sur l'état du paysage est rédigé tous les quatre ans [119].

Inventaire du paysage en Galice, Espagne [121]

Ressources web : [118], [122]

Chypre, Grèce, Jordanie et Liban

Observatoire du paysage de la Méditerranée orientale, EMLO (abréviation dans ce rapport : EMLO)

L'Observatoire du paysage de la Méditerranée orientale, EMLO, a des partenaires de Chypre, de Grèce, de Jordanie et du Liban. Il est piloté par la Fondation Laona pour la conservation et la régénération de la campagne chypriote à Chypre, en partenariat avec MEDSCAPES. L'objectif est d'améliorer la sensibilité et les connaissances sur le paysage, de protéger le patrimoine paysager et d'assurer le suivi et la documentation des évolutions du paysage pour encourager l'adoption des instruments territoriaux du gouvernement. Le suivi a une forte composante de sensibilisation [123].

Ressources web : [123]

Allemagne

Parc national de Berchtesgaden (abréviation dans ce rapport : Berchtesgaden)

Le Parc national de Berchtesgaden en Allemagne effectue un suivi du paysage pour identifier et interpréter ses évolutions. Des enquêtes régulières sont menées, centrées presque entièrement sur des aspects écologiques. Les aspects sociaux jouent un rôle annexe, car Berchtesgaden est une zone protégée IUCN Cat. II. Le suivi est concentré sur la zone centrale, où il n'existe que peu ou pas du tout d'interactions humaines. Afin de pouvoir comparer les résultats au niveau national, le parc de Berchtesgaden aimerait encourager l'idée d'un « jeu essentiel de données », ensemble standardisé d'indicateurs pouvant être comparés au niveau national et international.

Ressources web : [124], [125]

Pérou

Observatoire des paysages en terrasses (abréviation dans ce rapport : Pérou)

Au Pérou, l'Observatoire des paysages en terrasses a été établi en 2014. C'est un projet participatif ascendant, ayant pour objectif d'améliorer la vie des habitants des paysages en terrasse du Pérou. Le suivi est une activité mineure ; l'accent principal est mis sur la gestion de l'eau, l'hygiène de l'eau potable, l'amélioration des pratiques agricoles et des stratégies commerciales, et le renforcement du pouvoir d'action de la population rurale (féminine) [59].

Ressources web : [128]

Nouvelle-Zélande

District de Rotorua (abréviation dans ce rapport : Rotorua)

Rotorua est un district de 2 614,9 km² sur l'île du Nord de Nouvelle-Zélande, avec une population permanente estimée de 58 800 personnes. Il s'agit de la 10^e zone urbaine du pays. Rotorua est une destination majeure à la fois pour les touristes nationaux et internationaux, avec une industrie du tourisme majoritaire dans le district. Malgré sa petite taille, le district de Rotorua possède un schéma de suivi environnemental piloté par indicateurs remarquablement large, où aussi bien les aspects physiques du paysage (occupation des sols ou biodiversité), mais aussi les valeurs de service public et autorisations de ressources par les groupes de population indigènes (*tangata whenua*). Ce système piloté par indicateurs présente un cycle de une à cinq années. Chaque indicateur montre si le bien ou service qu'il représente reste stable, ou bien croît ou décroît en quantité ou qualité. Des indicateurs comme la qualité de l'eau, la qualité de l'air et les terrains ruraux et urbains, ainsi que le patrimoine culturel et le tourisme sont utilisés pour soutenir un environnement, une économie et une infrastructure durables. En outre, pour une zone spécifique appelée zone lacs A, les évolutions du paysage sont fixées en détail grâce à des photographies prises tous les deux ans de 24 points de vue. Ces photographies sont ensuite comparées par des

experts pour identifier des modifications visuelles, qui sont enregistrées avec une quantification de leur impact ou menace. Le schéma de suivi du district de Rotorua est une approche basée sur des indicateurs, prenant des aspects sociaux et économiques en compte.

Ressources web : [129], [130]

Australie

Grande barrière de corail, SELTMP (abréviation dans ce rapport : Barrière de corail)

Le programme de suivi du paysage de la Grande barrière de corail en Australie est un programme social et économique à long terme appelé SELTMP, qui a été créé en 2011 par le gouvernement australien. Il est dirigé par des chercheurs de l'université locale et par l'Organisation de recherches scientifiques et industrielles du Commonwealth. Par ailleurs, l'Autorité du parc marin de la Grande barrière de corail, des organisations locales, des collectivités et des industries sont impliquées dans ce projet.

L'objectif consiste à informer les gestionnaires de la barrière de la situation actuelle, ainsi que des aspects historiques et des tendances futures éventuelles des industries locales, des collectivités et des utilisateurs du parc. Il vise à fournir des informations sociales et économiques pour une gestion et une planification effectives. C'est pourquoi les personnes concernées (touristes, pêcheurs, résidents...) sont questionnées sur leurs affinités, leurs expériences et leurs valeurs concernant la Barrière, en se penchant plutôt sur les aspects sociaux et économiques que sur les aspects écologiques.

Ressources web : [131], [132]

Paysages insulaires européens

Le projet ESLAND a consisté à examiner les paysages insulaires européens, avec leurs identités uniques et la valeur qu'ils représentent [134].

4. Proposition d'une topologie des suivis du paysage

4.1. Critères d'évaluation

Sur la base de l'examen des expériences précédemment présentées, un catalogue de six critères a été élaboré pour caractériser systématiquement et classer les approches. Pour chaque critère, deux visions ou pôles fortement contrastés ont été définis, et forment les extrémités d'un axe le long duquel chaque programme de suivi a été classé (tableau 2).

Tableau 2 : Les critères ayant permis d'évaluer les suivis. Deux pôles opposés sont donnés pour chaque critère. Chaque activité de suivi a été évaluée le long d'un axe reliant les deux perspectives données dans cet exemple.

| Critère | Pôle 1 | | Pôle 2 |
|-----------------|------------------------|--|------------------------------------|
| <i>(1) Type</i> | Piloté par indicateurs | | Évaluation narrative exhaustive du |

| | | | |
|---|--|---|--|
| <i>d'évaluation du paysage</i> | |  | paysage, centré sur des études de cas décrites avec des caractéristiques variant pour chaque cas |
| <i>(2) Réplicabilité et ambitions scientifiques</i> | Forte composante scientifique (biologie, géographie, sociologie) | | Forte composante artistique (photographies, dessins, objets architecturaux) |
| <i>(3) Couverture spatiale et représentativité</i> | Représentatif statistiquement d'une région | | Études de cas sans représentativité statistique |
| <i>(4) Conformité avec la définition du paysage de la CEP</i> | Intégrée (couvrant tous les aspects de la définition du paysage de la CEP) | | Sectorielle (couvrant certains aspects de la définition du paysage de la CEP) |
| <i>(5) Cadre légal</i> | Entériné par un organisme national ou régional officiel | | Entériné par des ONG ou des mouvements citoyens |
| <i>(6) Statut de protection de la zone couverte</i> | Zone totalement protégée | | Zones protégées en mosaïque avec des zones non protégées |

L'orientation des pôles n'est ni positive, ni négative ; ils représentent des manifestations distinctes du même critère. Cela signifie que l'évaluation qui est faite dans le tableau ci-dessus de la position d'une activité de suivi du paysage par rapport à ces pôles ne concerne pas la *qualité* de cette activité de suivi, mais est plutôt une tentative de proposition de topologie de différentes approches de suivi. En utilisant ces six critères, il a été possible de placer les approches de suivi le long de ces axes, sur la base de nos connaissances. Cette analyse représente parfois un défi dans la mesure où chaque approche est unique en son genre, et difficile à réduire à ces six catégories. Toutefois, la topologie proposée améliore notre compréhension en systématisant différentes approches selon des critères bien définis. À partir de notre classification des différentes approches de suivi, conformément aux critères du tableau 2, nous accordons des notes aux différents schémas de suivi pour montrer graphiquement comment les approches d'un groupe différent en détail (**Error! Reference source not found.** et **Error! Reference source not found.**). Les limites entre ces larges groupes ne sont pas très nettes. Comme c'est souvent le cas pour tout groupement, l'utilisation de limites nettes dans un continuum est basée sur des affectations partiellement subjectives aux différents groupes. Les groupes d'approches suivants peuvent être considérés (pour les détails, voir les sections 4.2 à 4.5).

- approches pilotées par indicateurs
- approches exhaustives narratives, pilotées partiellement par des aspects artistiques et par des actions
- évaluations du caractère du paysage (LCA) avec une composante de suivi
- approches pour les zones protégées (basées sur le critère (6) uniquement).

4.2 Approches pilotées par indicateurs

Le premier groupe identifié sont des activités de suivi pilotées par indicateurs, visant à une certaine représentativité. Ce groupe est le plus grand des quatre, et comprend les programmes de suivi des Pays-Bas, du Piémont, de la Suisse (OPS), de la Norvège, de Rotorua en Nouvelle-Zélande, d'Estonie,

de Finlande, de l'Observation du paysage de la Méditerranée orientale EMLO, de Suède et de Catalogne, ainsi que le programme *Countryside Quality Counts* en Angleterre, qui ont tous été décrits en détail dans le tableau 1. Comme le montre l'exemple en **Error! Reference source not found.**, ce groupe a des caractéristiques relativement similaires pour les quatre premiers critères. La plupart des schémas de suivi de cette classe essaient de refléter tous les aspects du paysage par le biais d'indicateurs, statistiquement représentatifs de la région considérée, et s'accompagnent d'évaluations scientifiques des données. Nous ne répétons pas les exigences pour les indicateurs mentionnés en section 2.3, mais il semble important de noter que ces indicateurs ne sont pas simplement des données scientifiques, mais aussi des séries temporelles de données qui décrivent des processus complexes avec les mesures les plus simples possible. Tous les systèmes de suivi de ce groupe sont conformes à ces exigences. Cela ne signifie pas que les autres systèmes de suivi n'utilisent pas des données scientifiques, mais qu'elles sont souvent utilisées directement, et non pas sous la forme d'indicateurs stricts. La télédétection est utilisée dans un grand nombre de ces approches pour la mesure des aspects physiques du paysage.

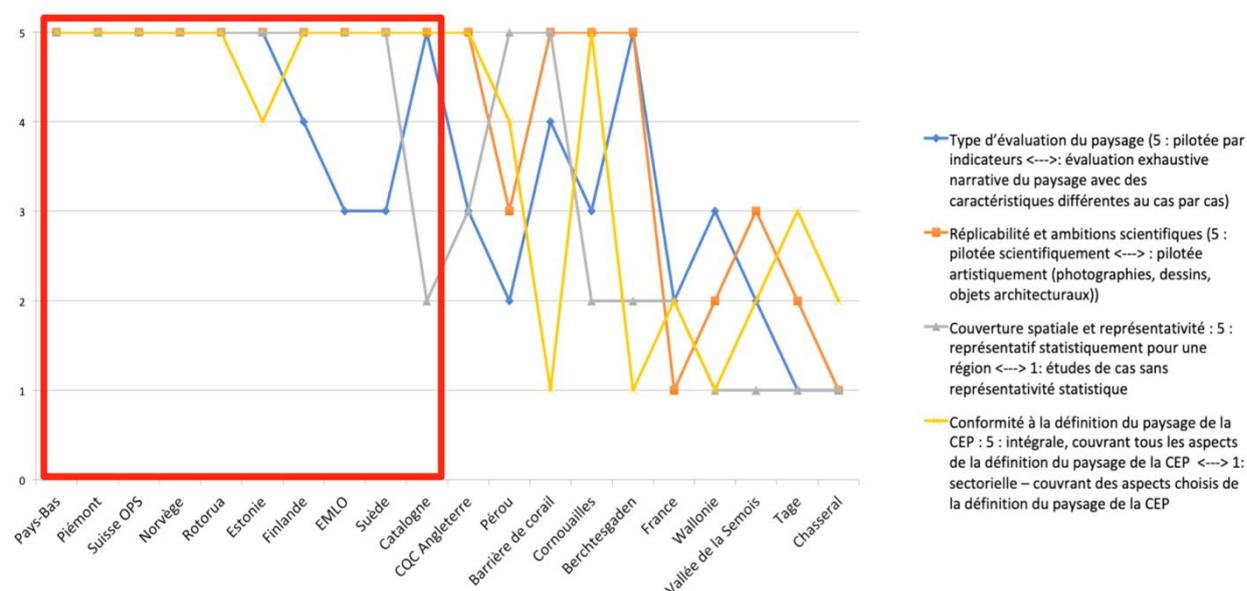


Fig. 13 : Classement des approches étudiées conformément à quatre critères (voir tableau 2)

Un certain nombre de ces systèmes de suivi proviennent d'expériences menées pour les territoires ruraux (par exemple, Observatoire du paysage rural italien, Q3 en Norvège, et programmes suédois et estonien). Les raisons en sont évidentes : il existe généralement de bonnes statistiques sur les terres agricoles, ce qui facilite le suivi des aspects concernant la biodiversité, mais aussi les aspects culturels du paysage. Mais en raison du biais vers les régions agricoles, ces schémas de suivi du paysage tendent à négliger les zones urbaines. Il existe donc un risque que ces schémas de suivi restent bloqués sur des hypothèses stéréotypées décrivant les zones rurales comme étant toujours « le paysage par excellence » et les paysages urbains et périurbains comme ayant une qualité distincte inférieure. Ces hypothèses peuvent certes rester vraies dans certains cas, mais doivent être appuyées par des enquêtes représentatives au sein de la population, comme c'est le cas par exemple dans le schéma *Countryside Quality Counts* au Royaume-Uni [135], ou dans le schéma de suivi du paysage suisse, qui évalue l'esthétique du paysage dans les collectivités de résidence de la population [11]. Les évaluations incluant directement la population doivent être préférées à celles qui ne proviennent que des experts, toujours présentes dans de nombreux programmes.

Les approches pilotées par indicateurs présentent de nombreux avantages, mais aussi certains inconvénients. L'un des principaux avantages est que les différents aspects du paysage, tels que la présence d'habitations, les caractéristiques du paysage ou sa perception, sont mesurés de manière quantitative ou enregistrés indépendamment. Cela permet d'effectuer des recommandations séparées de politiques à partir du même schéma de suivi. Le désavantage de ces approches est qu'il est difficile d'arriver à une synthèse exhaustive de la façon dont les paysages évoluent. Un exemple en est le programme de suivi du paysage suisse OPS. Malgré le fait que ce système de suivi pionnier mesure de nombreux aspects du paysage physique ou perçu, il présente des déficiences claires dans l'évaluation des changements du caractère d'ensemble des paysages suisses.

Un autre défi pour les approches basées sur des indicateurs est constitué par les coûts de maintenance assez élevés, notamment documentation des données, évaluation continue de l'utilisation des dernières technologies, collecte et analyse d'enquêtes représentatives et garantie de séries temporelles cohérentes. C'est pourquoi les programmes de suivi basés sur des indicateurs doivent être entérinés par un organisme officiel national ou provincial. Il n'est donc pas surprenant que certaines des approches étudiées ici aient des déficits de constance sur de nombreuses années, avec une bonne documentation écrite, disponible également en ligne. Laisser les suivis basés sur des indicateurs uniquement à l'initiative d'organisations non gouvernementales (ONG) peut entraîner un risque de production de données incohérentes ou même d'arrêt du projet.

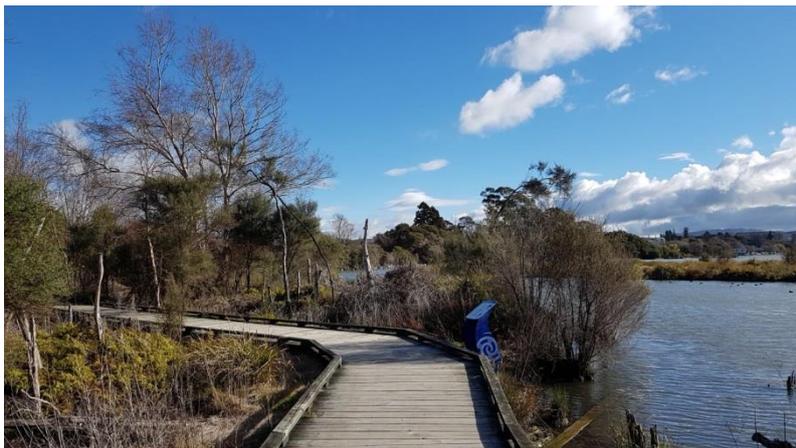


Fig. 14. Les paysages de Rotorua en Nouvelle-Zélande sont suivis par une approche intégrée comprenant des indicateurs physiques et sociaux (photo : Pia Bereuter)

Il est possible de noter que le programme de suivi intégré du paysage au district de Rotorua en Nouvelle-Zélande, présente une approche particulièrement intéressante. Ce programme est basé sur des indicateurs physiques et sociaux et qui suit l'application d'un instrument garantissant le respect des besoins des populations indigènes dans le paysage (*tangata whenua*). Le suivi explicite d'instruments juridiques pour la gestion du paysage n'a été observé que dans cette approche de suivi, et serait intéressant à considérer dans d'autres approches. Il est important de noter que tous les indicateurs sont accessibles et bien documentés sur le web, ce qui fait de ce cas exemplaire un programme de suivi du paysage holistique.

4.3. Approches exhaustives narratives, pilotées partiellement par des aspects artistiques et par des actions

L'objectif des approches de ce groupe est de suivre l'évolution du paysage de régions plus ou moins grandes par l'intermédiaire de descriptions du paysage qui ne dépendent pas strictement d'indicateurs, mais sont des récits complets du paysage. La plupart utilisent des photographies, certaines pratiquement exclusivement. Elles ont fréquemment un lien étroit avec des aspects artistiques. Certaines utilisent des photographies téléversées et interprétées par le public, d'autres s'appuient sur des photographes professionnels. Elles présentent souvent une composante participative importante ascendante. L'objectif le plus important des descriptions n'est pas la représentativité. Il s'agit plutôt d'une description des caractéristiques typiques du paysage vues par le public ou par des experts. Ce groupe comporte six approches similaires en termes d'évaluation de chaque type de critère (non indicateur) et d'aspects artistiques. Il s'agit du suivi de la zone protégée du Chasseral (Suisse) et des systèmes de suivi du paysage de France (suivi photographie et non atlas du paysage), de Wallonie, du Tage, du Pérou et de la vallée de la Sémois.

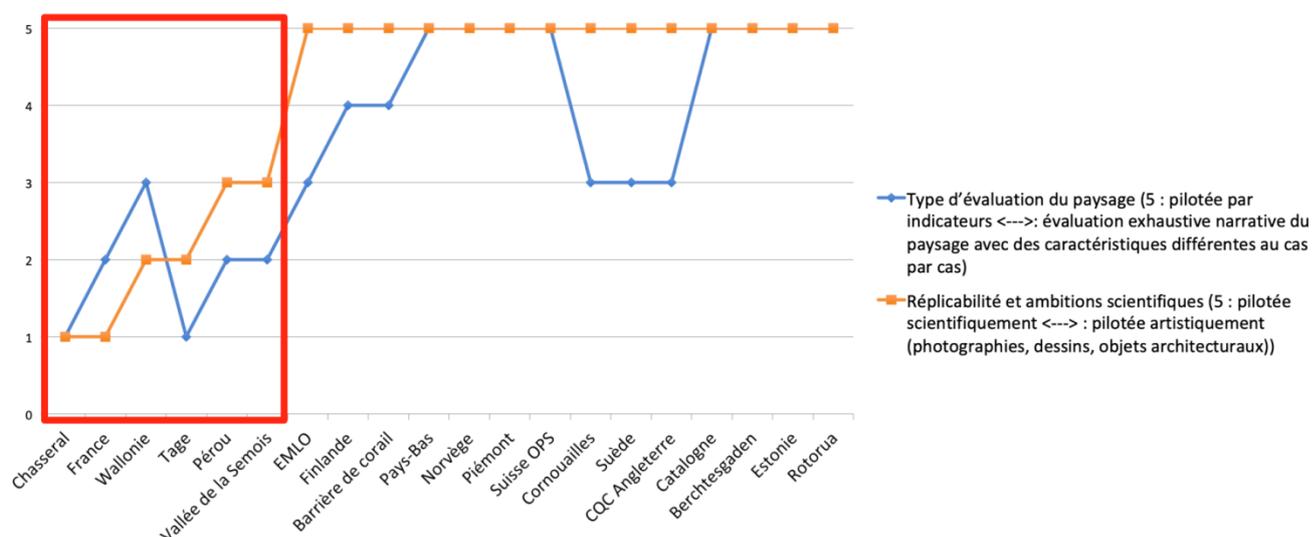


Fig. 15 : Classement des approches étudiées conformément au critère type d'évaluation et répétabilité

Parmi les avantages de ces systèmes de suivi, on peut citer la caractérisation rapide d'importants traits du paysage d'une région, et le fait qu'il ne faille souvent pas effectuer de recherches fastidieuses de données ou de longues séries temporelles (sauf pour les séries temporelles de photos professionnelles). Par ailleurs, grâce à une approche ascendante, ces systèmes de suivi prennent en compte les vues de la population, et sont bien adaptés à une mise en œuvre par des associations.

Parmi les désavantages, on note le fait que l'aménagement du paysage et ses modifications sont difficiles à étayer sur une base quantitative, ce qui est pourtant souvent demandé par les décideurs, et des recommandations sectorielles sont difficiles à donner. Un autre problème est le fort accent mis sur les aspects visuels du paysage par l'utilisation des photographies, en négligeant éventuellement d'autres facteurs importants.

4.4. Évaluations du caractère du paysage (LCA) avec une composante de suivi

L'idée de base de ce groupe est de répéter régulièrement les évaluations du caractère du paysage (LCA, voir [136]) et de comparer les évolutions au cours du temps. L'exemple le plus marquant est le travail de pionnier de l'initiative *Countryside Quality Counts* (CQC) en Angleterre. Elle vise à suivre la qualité du paysage au cours du temps en quelque 160 zones de caractère en Angleterre [137], [138]. Elle analyse les évolutions physiques de chaque zone de paysage de caractère, leur importance et

l'évolution du caractère d'ensemble du paysage. Ce changement est comparé à la vision d'un grand nombre de personnes concernées, qui synthétise la façon dont la zone de caractère doit se développer dans le futur. Ce groupe occupe une position intermédiaire entre l'approche entièrement pilotée par indicateurs (section 4.2) et l'approche exhaustive narrative (section 4.3); les deux approches qui correspondent à ce profil sont le CQC Angleterre et l'Étude de caractère du paysage de Cornouailles.

4.5. Approches pour les zones protégées

Les approches de suivi pour les zones protégées ont en commun le fait que leur extension géographique est très clairement définie, et qu'il existe un organisme de gestion sur place immédiatement intéressé par les résultats et par le maintien du programme de suivi. Cependant, les approches peuvent varier considérablement entre les différentes zones protégées. Une expérience de schéma de suivi de zones protégée sera ci-après présentée.



Fig. 16 : La grande barrière de corail est une zone protégée, et l'objectif du suivi est d'informer les gestionnaires – image « La Grande barrière de corail – 189 » par Kyle Taylor sur Flickr (licenciée sous CC BY 2.0)

Le Parc national de Berchtesgaden est une zone protégée conforme à la Catégorie II (Parc national) de l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN), et son suivi ne concerne pratiquement que les aspects biologiques, écologiques et physiques du paysage protégé.

La Grande barrière de corail est une zone la Catégorie V (Paysage terrestre/marin protégé) de l'IUCN, et l'objectif de son suivi consiste à informer les gestionnaires de la barrière de la situation actuelle, ainsi que des aspects historiques et des tendances futures éventuelles des industries locales, des collectivités et des utilisateurs du parc. Il vise à fournir des informations sociales et économiques pour une gestion et une planification effectives. C'est pourquoi les attitudes des personnes concernées (touristes, pêcheurs, résidents...) par rapport à la barrière sont également suivies. L'Observatoire de la zone protégée du Chasseral est une initiative ascendante, et a donc été inclus dans le groupe des programmes de suivi exhaustifs narratifs et basés sur l'art, car l'accent est mis sur les photographies prises par la population pour promouvoir l'attachement au lieu, et la création de lieu.

5. Facteurs clés pour une mise en œuvre réussie du suivi du paysage

Le suivi du paysage est un véritable défi, car il couvre de nombreuses dimensions allant de l'écologie aux aspects sociaux et culturels. C'est pourquoi il est nécessaire de réunir des expertises dans une large gamme de disciplines, dont la géologie, l'écologie, la géographie, l'économie, la sociologie, la psychologie et l'histoire.

Considérant la revue des approches, qui a précédé, ainsi que l'expertise acquise par les auteurs de ce rapport avec le programme de suivi du paysage suisse sur plus de huit ans, il est possible de lister certains facteurs déterminants pour une mise en œuvre réussie de schémas intégrés de suivi du paysage.

5.1. Utilisation du type de suivi approprié à la situation locale

Les recommandations ci-après sont données conformément à la typologie précédemment présentée, concernant les approches pilotées par indicateurs, les approches complètes narratives, pilotées partiellement par des aspects artistiques ou par des actions, évaluations du caractère du paysage et approches pour les zones protégées. Elles décrivent les situations dans lesquelles leur réussite devrait être assurée.

Approches pilotées par indicateurs avec des données scientifiques représentatives

Cette approche est recommandée seulement dans le cas d'une bonne disponibilité de données concernant le paysage pouvant être obtenues à partir de cartes topographiques ou de données de télédétection. Un cycle d'actualisation de deux à cinq ans doit être garanti, sinon l'approche basée sur des indicateurs n'est jamais à jour en raison des délais. Les approches basées sur des indicateurs demandent un modèle conceptuel solide pour bien savoir ce que chaque indicateur mesure. Lorsque des indicateurs basés sur la perception sont collectés, par exemple perception esthétique du paysage et indicateurs d'attachement au lieu, il vaut mieux effectuer des enquêtes représentatives que recueillir des évaluations auprès d'experts. Ces enquêtes sont relativement onéreuses et peuvent demander beaucoup d'engagement et de persuasion de la part des personnes concernées. Cela peut être notamment le cas lorsque des agences gouvernementales sont fortement orientées vers le suivi de la biodiversité et les aspects technologiques.

Cependant, l'investissement financier nécessaire pour les enquêtes comprend les coûts de rémunération d'un large groupe d'experts, comme c'est le cas pour l'évaluation du caractère du paysage (LCA). Par ailleurs, les activités de suivi piloté par indicateurs n'exigent pas forcément une classification des zones de caractère au préalable. En général, une régionalisation grossière peut être suffisante, selon les objectifs du suivi. Le fait que des zones de caractère du paysage n'aient pas besoin d'être délimitées rend le suivi basé sur des indicateurs relativement peu onéreux et flexible comparé aux LCA. Tandis qu'une plage d'indicateurs permet d'effectuer des recommandations spécifiques pour un certain nombre de politiques, il est difficile de produire une synthèse exhaustive des tendances concernant le paysage, comme ce serait le cas avec des évaluations du caractère du paysage. Une fois enregistrés, les jeux d'indicateurs peuvent être assez facilement réduits par une analyse statistique et des jugements d'experts. Le programme suisse, par exemple, est réévalué tous les dix ans. Chaque indicateur est vérifié pour savoir s'il est toujours nécessaire et s'il apporte quelque chose à la caractérisation d'ensemble du paysage. C'est positif, car, dans une période de ressources financières limitées, l'approche basée sur des indicateurs peut toujours être mise en œuvre comme une sorte de « mini-version » d'un programme de suivi plus complet, en permettant de maintenir des séries

temporelles essentielles pour la détection des changements, alors que les approches de type LCA peuvent rencontrer plus de difficultés avec des ressources financières réduites.

Approches exhaustives narratives, pilotées partiellement par les aspects artistiques et par des actions

Ces programmes de suivi sont parfaitement adaptés pour obtenir rapidement des conclusions publiques sur certaines évolutions du paysage. L'approche ne prétendant pas être représentative, des politiques sectorielles efficaces peuvent être choisies et décrites avec une grande attention pour les détails, grâce à une approche ascendante. Puisqu'en général, on ne constitue que des séries temporelles de photographies, les approches courent le risque de ne pas être prises au sérieux par les politiques, car aucune mesure « objective » n'est présentée. Ces approches sont bien adaptées au parrainage privé ou aux ONG, car elles offrent un grand potentiel de mobilisation du public concernant les sujets en rapport avec le paysage. Ces approches ont également le potentiel d'être intégrées au sein de programmes de suivi plus importants, sous forme d'une composante ascendante impliquant plus directement la population que par exemple des enquêtes ou panels. Lorsque la maintenance d'une série temporelle est nécessaire, imposer à des volontaires cette responsabilité peut ne pas être viable sur le long terme, bien qu'il y ait de nombreux exemples de schémas de suivi environnemental et culturel parfaitement réussis, s'appuyant totalement sur des volontaires [139]-[142].

Évaluations du caractère du paysage (LCA) avec une composante de suivi

La description exhaustive du paysage est le meilleur argument des activités de suivi basées sur une LCA et garantit - contrairement à des schémas de suivi basés sur des indicateurs - que le paysage est toujours vu sous une approche holistique et non pas du point de vue sectoriel de nombreux indicateurs. Toutefois, une LCA demande beaucoup de connaissances préalables et de travail préparatoire pour délimiter des zones homogènes de caractère du paysage, et un large pool d'experts pour couvrir les nombreux aspects de ces régions. Les activités de suivi basées sur une LCA demandent des étapes très bien coordonnées (définition des objectifs de développement d'une région, revue de l'état ancien avec des données et opinions d'experts, revue du nouvel état et suivi des objectifs atteints pour chaque région). La société doit avoir, comme c'est le cas en Angleterre, une affinité avec la protection des paysages culturels, et donc attribuer une valeur élevée aux aspects du paysage. Toutefois, d'importantes évolutions du caractère du paysage sont parfois difficiles à détecter, car ce caractère contient une multitude d'aspects qui sont tous interconnectés. Il faut donc parfois beaucoup de temps et des modifications importantes pour que le caractère du paysage change de manière significative, ce qui fait de la mise en place d'actions correctives un véritable défi.

Approches pour les zones protégées

Pour les zones protégées, il existe en général une convention ou un décret signé par une organisation gouvernementale ou une ONG désignée par une autorité publique, avec des subventions et l'obligation de suivre le développement de la zone. Dans ces circonstances, les personnes chargées du suivi choisissent en général une approche basée sur des indicateurs avec une collecte de données représentatives. Cela peut être constaté dans la plupart des schémas de suivi pour les zones protégées. Cette approche par indicateurs est d'ailleurs recommandée, car la dimension de la zone sous protection permet une gestion facile et ne couvre pas dans la plupart des cas une région entière. Il pourrait être assez risqué d'adopter une approche narrative avec seulement quelques thèmes choisis, car le statut de protection d'une zone doit en général être évalué périodiquement avec des paramètres représentatifs, et les perspectives des rapports peuvent facilement changer au cours des années. Toutefois, comme on le

voit dans le cas du Chasseral, une intégration avec une composante forte orientée vers le lieu, qui tient compte de la vision du public, est bien adaptée pour une mise en œuvre dans des zones protégées, et peut fournir l'avis de ceux qui vivent ou visitent la zone pour compléter le suivi basé sur des indicateurs, souvent exigés par les financeurs.

5.2. Soutien du suivi

Si le suivi est soutenu par une organisation gouvernementale ou une organisation non gouvernementale désignée par une autorité publique, la probabilité qu'il s'interrompe sera moindre. S'il est soutenu seulement par des groupes citoyens, il peut y avoir un risque plus élevé d'arrêt du programme, même si on trouve des exemples de programmes environnementaux soutenus par des citoyens qui fonctionnent depuis des décennies. L'approbation par un organisme officiel facilite l'accès à des administrations liées à ces politiques, et donc aide à mettre en œuvre la Convention européenne du paysage, dans la mesure où les Parties à la Convention sont des États. Dans notre sélection de 20 approches, approximativement 65 % ont un statut officiel dans le cadre national (par exemple l'OPS suisse, les Pays-Bas), un cadre provincial/régional (par exemple Wallonie) ou bien sont organisées par une ONG (Pérou, EMLO).

5.3. Recherche d'une participation publique et encouragement aux sciences citoyennes

La participation publique améliore la motivation, stimule la responsabilité personnelle et aide à réduire les incompréhensions. Elle contribue à améliorer la confiance, l'acceptation et l'identification avec le système de suivi du paysage. Ceci est particulièrement important pour les initiatives ascendantes orientées vers des actions. Cependant, cette participation ne doit pas être simplement à la charge des volontaires, car l'enthousiasme et le dévouement de cette communauté peuvent fluctuer au cours des années. En outre, le travail des volontaires est souvent fortement dépendant de certaines personnes, le succès ou l'échec dépendant de la contribution ou du blocage de celles-ci. Toutefois, des personnes clés jouant le rôle de locomotives sont indispensables et fortement bénéfiques pour le processus, surtout dans les phases initiales d'un observatoire du paysage, mais aussi pour assurer la continuité et maintenir une haute qualité d'un suivi basé globalement sur des volontaires. Les approches basées sur des volontaires sont de plus en plus utilisées dans bien des domaines, et elles sont appelées sciences citoyennes. Les sciences citoyennes sont déjà appliquées pour certaines activités de suivi (notamment observatoires photographiques) et elles ont un grand potentiel qui devrait être encore mieux utilisé, que ce soit sous la forme d'un téléversement de photographies ou de textes soulignant le caractère perçu d'un paysage ou d'une région.

5.4. Information des personnes intéressées et du grand public

Les activités de suivi ne font généralement pas partie des sujets les plus excitants abordés par les politiques ou les scientifiques. Il est donc important que les personnes concernées soient régulièrement informées, que les contacts avec les médias soient entretenus et que des événements politiques adéquats soient choisis pour les communiqués de presse. Dans chaque programme de suivi, il y a des données qui intéressent le grand public. Dans le programme de suivi suisse, par exemple, les questions de l'enquête sur la perception du paysage ont été extrêmement bien accueillies. Elles ont permis de démontrer, par exemple, que la population des zones périurbaines perçoit moins positivement le paysage que celle des centres-villes et des zones rurales. La réponse des médias à la publication des données sur les émissions lumineuses a été également positive. Elles ont été intégrées dans un message

indiquant que la population devrait pouvoir contempler les étoiles la nuit, car il s'agit d'une importante dimension d'un paysage nocturne.



Fig. 17 : Paysage périurbain à Pfäffikon SZ, Suisse – les enquêtes ont montré que les personnes vivant dans les zones périurbaines perçoivent ce type de paysage le moins positivement (photo : S. Gosteli)

5.5. Volonté d'accepter les opinions des profanes dans l'évaluation du paysage

Ce point essentiel s'applique fortement à tous les schémas de suivi basés sur des indicateurs. Ils ont tendance à s'appuyer sur les opinions et jugements des experts, et négliger l'opinion du grand public. C'est d'autant plus important lorsqu'il s'agit de juger la beauté du paysage et sa signification culturelle. En ce cas, des activités de suivi narratif exhaustif sur une base participative présentent un avantage certain, car elles comprennent l'opinion d'un large public dans leur concept de suivi. La prise en compte de cette opinion peut être un facteur de succès lorsque des décisions publiques sont en jeu, notamment pour des votes publics locaux ou régionaux sur le statut de protection d'un territoire. Le suivi de la perception publique des paysages pourrait renforcer de nombreux débats publics sur les zones protégées en Europe et faciliterait la construction d'une coalition.

5.6. Recherche de collaboration avec les instituts de recherche

Une assistance scientifique est extrêmement importante. Elle apporte une crédibilité et donc une chance supplémentaire de mettre en œuvre les recommandations. Il faut cependant éviter des évaluations du paysage basées uniquement sur l'avis des experts. Ces derniers ont une vision spécifique de leur secteur de spécialisation, et leurs jugements peuvent s'écarter considérablement de ceux de la population, même s'ils peuvent prétendre connaître et représenter la vision de la population.

5.7. Promotion de la disponibilité rapide des données

La plupart des programmes de suivi basés sur des indicateurs utilisent des données d'occupation des sols, dont certains sont déjà anciens. La crédibilité augmenterait significativement si des données actualisées pouvaient être fournies, par exemple en provenance de satellites à haute résolution temporelle et spatiale. Pour donner un exemple, les données du satellite Sentinel-2, avec plusieurs

images par saison végétative, peuvent répondre à cette exigence. Elles sont disponibles depuis la fin de 2015 et pourraient être utilisées, par exemple, pour mesurer la dynamique d'utilisation des sols.

5.8. Cohérence avec des théories et concepts sur le paysage reconnus internationalement

Lorsqu'un programme de suivi du paysage présente une base théorique claire, il est en général mieux accepté dans la communauté scientifique et donc dans les domaines politiques et administratifs, et les indicateurs ou données descriptives sont mieux choisis et leurs priorités sont établies. Pour cette raison, les chapitres introductifs de ce rapport présentent des théories de base pouvant aider les programmes de suivi du paysage à établir un socle théorique. Pour les approches pilotées par indicateurs, il faut mettre en avant ceux qui sont clairement liés avec des concepts plus larges. Les activités de suivi pilotées par indicateurs présentent le risque particulier de proposer des indicateurs simplement « parce qu'ils peuvent être mesurés », sans contrôle strict des aspects du paysage qu'ils peuvent mesurer et sans un cadre théorique d'ensemble de la recherche sur le paysage.

5.9. Utilisation de nouvelles méthodes de sciences sociales et de types de données émergentes pour obtenir des informations sur l'attachement aux lieux de la population

En raison des avancées récentes des méthodes d'enquête en sciences sociales, et de la disponibilité des données de production participative, deux tendances importantes de suivi moderne du paysage peuvent être observées : (a) la montée en puissance dans le domaine des enquêtes représentatives sur panel en ligne, qui permettent l'utilisation de méthodes complexes et de techniques de visualisation et (b) les immenses possibilités de l'analyse des données générées par les utilisateurs (données des réseaux sociaux) pour collecter les observations, commentaires et photographies des résidents concernant les paysages, et pour évaluer des valeurs culturelles du paysage, notamment sens de lieu, attachement au lieu, appréciation esthétique et loisirs [28], [143]-[147]. Au lieu de collecter directement les connaissances ou attitudes de la population, ce qui présente le désavantage de constituer un « rapport » et donc d'être souvent biaisé, les données de production participative consistent à déduire les connaissances de la population des traces numériques laissées par leur comportement [148].

Un simple exemple de l'utilisation de données de production participative est la comparaison cartographique présentée dans **Error! Reference source not found.** La carte supérieure de **Error! Reference source not found.** montre les résultats de l'indicateur de suivi du paysage suisse « beauté du paysage de la commune », exprimée par un nombre représentatif de personnes dans toute la Suisse, rassemblés par districts. La carte inférieure est extraite d'une requête sur Instagram et présente le nombre d'images téléversées avec le mot-dièse « paysage » (#landscape). Il existe une assez grande corrélation entre les deux cartes, qui soulignent que les zones alpines sont ressenties comme plus belles par les résidents (comme le confirme l'enquête), et sont également plus photographiées sur les réseaux sociaux (ce que montrent les images Instagram). Il existe également des zones où les deux méthodes produisent des résultats différents, ce qui montre l'intérêt d'étudier plus avant de telles méthodes. L'exemple montre que les réseaux sociaux ont un potentiel de reproduire de manière valide les résultats des enquêtes classiques, tout en générant une grande quantité de nouvelles informations. Il est toujours nécessaire d'évaluer si les nouvelles possibilités méthodologiques peuvent être combinées avec des enquêtes classiques (par exemple dans une approche de méthodes mixtes) ou si elles doivent être effectuées en parallèle. Le programme de suivi du paysage suisse OPS va être soumis à une stricte évaluation méthodologique pour répondre à ces questions.

Comparaison des évaluations de perception «traditionnelles» et des résultats des réseaux sociaux

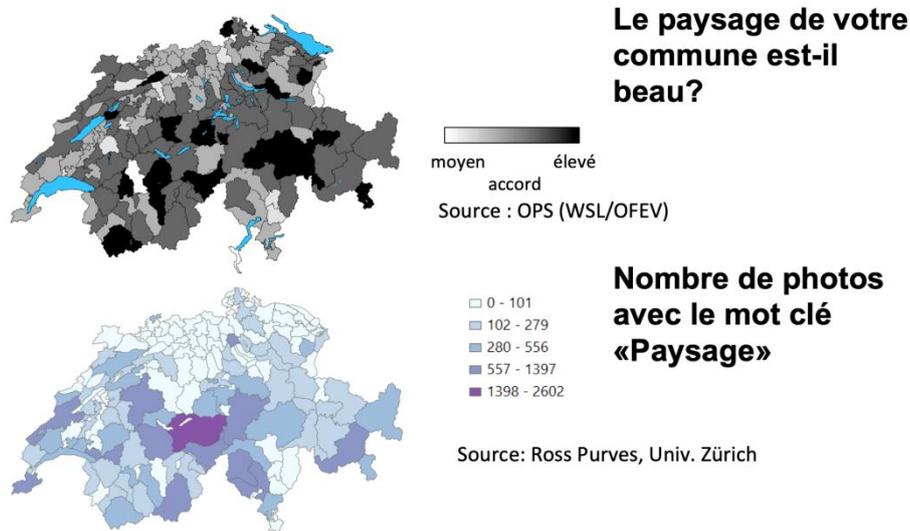


Fig. 18 : Comparaison des évaluations de perception issues des enquêtes représentatives et des données de production participative

6. Défis futurs du suivi du paysage

La plupart des programmes de suivi du paysage présentés ici sont capables de répondre aux processus actuels de façonnement du paysage. Cependant, le suivi du paysage doit être également capable de suivre tout type de processus futur dont les effets ne pourront être constatés que dans quelques années voire quelques décennies. Si l'on prend en compte l'énorme impact de la globalisation, les changements climatiques et les migrations, le développement des technologies de la communication et le découplage global entre le capital (sols) et les populations, le suivi du paysage doit aspirer en permanence à identifier la façon dont ces processus influenceront les sociétés et leur relation avec les paysages. Il apparaît que les thèmes mentionnés dans les sections 6.1 à 6.4 sont généralement sous-représentés dans les approches de suivi du paysage, et doivent être si possible inclus dans les instruments de suivi existants.

6.1. Paysages lumineux et sonores

Très peu d'activités de suivi du paysage se penchent sur les paysages lumineux et sonores. Le paysage nocturne est souvent complètement négligé, et nous oublions ainsi un aspect important de l'environnement pour l'écologie, la santé humaine et la culture [149]-[151]. Les émissions lumineuses éclaircissent de plus en plus le ciel nocturne. Une forte augmentation a été observée dans le monde entier au cours des 20-30 dernières années [152].



Fig. 19 : Le son de l'eau coulant d'une fontaine est un exemple d'un élément agréable d'un paysage sonore – fontaine à Zurich, Suisse (photo : S. Gosteli)

Une luminosité excessive pendant la nuit peut affecter l'habitat de la faune nocturne, avec parfois des conséquences fatales pour les populations, notamment des insectes. La pollution lumineuse peut par exemple perturber l'orientation des oiseaux ou des chauves-souris [153]-[156], ainsi que celle des mammifères marins ou des tortues qui sont désorientés par les sources de lumière artificielle [157]-[159]. La disparition du paysage nocturne pose également des problèmes aux êtres humains. L'observation des étoiles devient pratiquement impossible pour les astronomes, et le fait que 60 % des Européens ne puissent plus voir la Voie lactée, ou seulement de manière partielle, est une perte culturelle [152]. Trop de lumière pendant la nuit peut aussi être néfaste pour la santé. L'horloge interne régule différentes fonctions corporelles, et elle est étroitement dépendante du passage quotidien du jour à la nuit. La mélatonine par exemple est une hormone qui n'est produite que dans les phases sombres. Si sa production est interrompue, des troubles du sommeil ou modifications du système immunitaire peuvent se produire [160]. Une étude économique estime les dommages causés par la pollution lumineuse aux USA à sept milliards de dollars chaque année [161].



Fig. 20 : Les lumières artificielles modifient le paysage nocturne - image 'Lights of the plain at sunset II' par Tambako The Jaguar sur Flickr (licenciée sous [creative commons CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/))

Ces aspects négatifs de l'éclairage artificiel pendant la nuit sont contrebalancés par les tendances dans de nombreuses sociétés à utiliser la lumière de manière artistique pour mettre en valeur les paysages nocturnes [162], cette utilisation maîtrisée renforçant les liens avec un lieu.

En ce qui concerne les paysages sonores, ils ne sont pris en compte que par très peu de systèmes de suivi. L'Okinawa Environmental Observation Network (OKEON) en est un bon exemple. Il serait souhaitable de rendre opérationnelle la recherche écologique sur le paysage sonore [163] dans le suivi à grande échelle, ce qui nous permettrait de relier les propriétés visuelles et biologiques des paysages avec les aspects sonores pour prendre en compte cette importante composante [164], [165]. Par ailleurs, des recherches prometteuses démontrent comment les aspects auditifs des paysages peuvent être extraits de textes rédigés par les utilisateurs au Royaume-Uni, en fournissant une évaluation collectée auprès des citoyens sur les sons dans le paysage [166].

6.2. Suivi systématique de la création de lieu et de l'attachement au lieu

De nombreuses approches exhaustives narratives et pilotées partiellement par des aspects artistiques et des actions sont basées sur des concepts d'attachement au lieu, de création de lieu et de sens du lieu. Ces projets sont souvent destinés à être des initiateurs pour promouvoir le sens de lieu par les moyens de processus participatifs. Toutefois, en raison de la demande d'indicateurs quantitatifs par les décideurs politiques, il existe un besoin d'intégrer des évaluations qualitatives de l'attachement au lieu avec des systèmes de mesure qui permettent à ces aspects d'être pris en compte, sinon il existe un risque qu'ils soient supplantés par des indicateurs plus facilement quantifiables, par exemple les loisirs. Les approches des programmes du Tage (Portugal), du Chasseral (Suisse) ou de l'Observatoire citoyen du paysage (Belgique) sont intéressantes. Il serait souhaitable que ces approches développent des indicateurs systématiques d'attachement au lieu [167] pour mesurer l'évolution temporelle de ce paramètre. De telles approches systématiques pourraient être complétées par des approches qualitatives ou basées sur des aspects artistiques pour une évaluation plus holistique de cette importante composante de la relation entre la population et le paysage.

6.3. Indicateurs mesurant le rôle des paysages dans l'intégration des migrants

Les études montrent que plus les personnes restent longtemps dans un lieu, plus leur attachement est fort ([34], [35]), mais il existe également des preuves d'attachement pour le lieu se développant beaucoup plus vite [168]. Avec la mobilité professionnelle globale et avec les migrations forcées ou voulues de nos sociétés, les personnes ont de plus en plus besoin de lieux auxquels elles peuvent se sentir connectées et auxquels elles ont un accès rapide et facile, quelle que soit leur origine socio-démographique et culturelle. Aucune des approches passées en revue n'a pris en compte le caractère inclusif des paysages, bien qu'un article récent ait mis en lumière le rôle des paysages dans la promotion de l'inclusion [169]. Permettre les expériences d'inclusion dans les paysages et créer des paysages qui permettent une telle inclusion est essentiel dans nos sociétés qui évoluent.

6.4. Indicateurs mesurant la réussite des instruments juridiques

Peu d'activités de suivi se penchent explicitement sur les instruments juridiques de protection et de gestion des paysages. Aujourd'hui, tout du moins dans les Etats démocratiques – de nombreuses décisions de justice ou procédures d'agrément sont disponibles publiquement et numériquement, et pourraient être enregistrées pendant les périodes où certaines lois ou incitations sont en vigueur. L'exemple de la Nouvelle-Zélande (Rotorua) qui décompte le nombre de fois où des autorisations de ressources sont données par des groupes indigènes du peuple (*tangata whenua*), est très illustratif.

Conclusion

Les paysages évoluent rapidement. Les Etats Parties à la Convention européenne du paysage s'engagent à identifier leurs paysages, sur l'ensemble de leur territoire, à analyser leurs caractéristiques ainsi que les dynamiques et les pressions qui les modifient, et à en suivre les transformations.

Ancrées dans la définition intégrée du paysage de la Convention, ces activités doivent prendre en compte à la fois les aspects physiques du paysage et la façon dont les paysages sont perçus par la population. Il est possible d'observer une grande variété d'approches de suivi du paysage ; certaines ont été présentées dans une synthèse qui inclut également des exemples particulièrement notables de différents points du globe. Ces approches ont été groupées en différentes catégories (approches pilotées par indicateurs, approches exhaustives narratives et évaluations du caractère du paysage...).

L'expérience du programme de suivi du paysage suisse a permis d'identifier un jeu de facteurs clés pour la mise en œuvre réussie d'un programme de suivi. Garantir l'approbation du suivi par des organismes officiels (gouvernementaux) est essentiel pour garantir la mise en œuvre à long terme d'un programme de suivi, ainsi que la disponibilité rapide des données nécessaires pour que ce suivi soit efficace pour informer les politiques et décideurs. La participation du public et la collecte d'informations ascendantes sur la façon dont les personnes perçoivent le paysage (et son évolution) sont fondamentales, plutôt que de n'effectuer que des évaluations d'experts. De nouvelles méthodes, telles que les approches basées sur des aspects artistiques ou orientées vers des actions ont été utilisées avec succès, et ont un potentiel considérable. Les tendances sociales, notamment utilisation des réseaux sociaux pour publier des expériences et des impressions de paysages ou de lieux, nous permet d'évaluer la perception du paysage et les relations entre les personnes et les lieux de manière économique à grande échelle spatiale, ce qui n'était pas possible auparavant.

Il est important que les activités de suivi du paysage soient adaptées en permanence pour capturer les aspects relatifs aux évolutions du paysage. Il semble essentiel de suivre les évolutions des paysages nocturnes, qui sont affectés par l'éclairage nocturne artificiel, et pour développer et mettre en œuvre des indicateurs mesurant l'évolution des paysages sonores. En outre, dans nos sociétés qui évoluent, il existe également un besoin de refléter comment les paysages peuvent devenir des lieux d'inclusion qui permettent aux personnes de différentes origines culturelles et socio-économiques de s'approprier les paysages.

Références

- [1] B. Pedroli, M. Antrop, and T. Pinto Correia, "Editorial: Living Landscape: The European Landscape Convention in Research Perspective", *Landsc. Res.*, vol. 38, no. 6, pp. 691–694, 2013.
- [2] R. S. de Groot, R. Alkemade, L. Braat, L. Hein, and L. Willemsen, "Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making", *Ecol. Complex.*, vol. 7, no. 3, pp. 260–272, 2010.
- [3] C. Cassatella and A. Peano, *Landscape indicators: Assessing and monitoring landscape quality*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2011.
- [4] Council of Europe, "European Landscape Convention", *Rep. Conv. Florence*, vol. ETS No. 17,

- no. 176, p. 8, 2000.
- [5] M. G. Turner, R. H. Gardner, and R. V O'Neill, *Landscape ecology in theory and practice*. New York: Springer, 2001.
- [6] C. O. Sauer, "The Morphology of Landscape", *Univ. Calif. Publ. Geogr.*, vol. 2, no. 2, pp. 19–53, 1925.
- [7] Merriam-Webster, "Definition of landscape", 2018. [Online]. Available: www.merriam-webster.com/dictionary/landscape. [Accessed: 04-Oct-2018].
- [8] E. Brady, *Aesthetics of the natural environment*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2003.
- [9] L. M. Johnson and E. S. Hunn, *Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space*. New York: Berghahn Books, 2010.
- [10] C. Swanwick, "The assessment of countryside and landscape character in England: An overview", in *Countryside Planning: New Approaches to Management and Conservation*, London: Routledge, 2012, pp. 109–124.
- [11] F. Kienast, J. Frick, M. J. van Strien, and M. Hunziker, "The Swiss Landscape Monitoring Program - A comprehensive indicator set to measure landscape change", *Ecol. Modell.*, vol. 295, pp. 136–150, 2015.
- [12] M. Hunziker, M. Buchecker, and T. Hartig, "Space and place - tow aspects of the human-landscape relationship", *A Chang. world Challenges Landsc. Res.*, no. 8, pp. 47–62, 2007.
- [13] Y.-F. Tuan, "Place: An Experiential Perspective", *Geogr. Rev.*, vol. 65, no. 2, p. 151, 1975.
- [14] T. Cresswell, *Place: An introduction*. Chichester: John Wiley & Sons, 2014.
- [15] E. Relph, *Place and placelessness*, vol. 1. London: Pion, 1976.
- [16] D. Massey, *Space, Place and Gender*. New York: John Wiley & Sons, 2013.
- [17] S. M. Low, "Towards an anthropological theory of space and place", *Semiotica*, vol. 2009, no. 175, pp. 21–37, 2009.
- [18] B. Burkhard, F. Kroll, S. Nedkov, and F. Müller, "Mapping ecosystem service supply, demand and budgets", *Ecol. Indic.*, vol. 21, pp. 17–29, 2012.
- [19] R. Haines-Young, M. Potschin, and F. Kienast, "Indicators of ecosystem service potential at European scales: Mapping marginal changes and trade-offs", *Ecol. Indic.*, vol. 21, pp. 39–53, 2012.
- [20] J. Helfenstein and F. Kienast, "Ecosystem service state and trends at the regional to national level : A rapid assessment", *Ecol. Indic.*, vol. 36, no. January, pp. 10–18, 2014.
- [21] M. G. Turner and R. H. Gardner, "Landscape disturbance dynamics", in *Landscape Ecology in Theory and Practice*, New York: Springer, 2015, pp. 175–228.
- [22] P. H. Verburg, S. van Asselen, E. H. van der Zanden, and E. Stehfest, "The representation of landscapes in global scale assessments of environmental change", *Landsc. Ecol.*, vol. 28, no. 6, pp. 1067–1080, 2013.
- [23] E. Hirsch and M. O'Hanlon, *The Anthropology of Landscape. Perspective on Place and Space*. Oxford: Clarendon Press, 1995.
- [24] A. I. Milcu, J. Hanspach, D. Abson, and J. Fischer, "Cultural Ecosystem Services : A Literature Review and Prospects for Future Research", *Ecol. Soc.*, vol. 18, no. 3, 2013.
- [25] T. C. Daniel *et al.*, "Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda", *Proc. Natl. Acad. Sci.*, vol. 109, no. 23, pp. 8812–8819, 2012.
- [26] S. Stålhammar and E. Pedersen, "Recreational cultural ecosystem services: How do people describe the value?", *Ecosyst. Serv.*, vol. 26, pp. 1–9, 2017.
- [27] K. Gee and B. Burkhard, "Cultural ecosystem services in the context of offshore wind farming: A case study from the west coast of Schleswig-Holstein", *Ecol. Complex.*, vol. 7, no. 3, pp. 349–358, Sep. 2010.
- [28] G. Gliozzo, N. Pettorelli, and M. M. Haklay, "Using crowdsourced imagery to detect cultural

- ecosystem services: a case study in South Wales, UK”, *Ecol. Soc.*, vol. 21, no. 3, p. art6, 2016.
- [29] P. Guerrero, M. S. Møller, A. S. Olafsson, and B. Snizek, “Revealing Cultural Ecosystem Services through Instagram Images: The Potential of Social Media Volunteered Geographic Information for Urban Green Infrastructure Planning and Governance”, *Urban Plan.*, vol. 1, no. 2, p. 1, Jun. 2016.
- [30] F. M. Wartmann and R. S. Purves, “Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different landscapes through the lens of language”, *Landsc. Urban Plan.*, vol. 175, pp. 169–183, Jul. 2018.
- [31] M. C. Hidalgo and B. Hernández, “Place attachment: conceptual and empirical questions”, *J. Environ. Psychol.*, vol. 21, no. 3, pp. 273–281, Sep. 2001.
- [32] D. R. Williams and J. J. Vaske, “The measurement of place attachment: Validity and generalizability of a psychometric approach”, in *Forest Science*, 2003, vol. 49, no. 6, pp. 830–840.
- [33] D. R. Williams, M. E. Patterson, J. W. Roggenbuck, and A. E. Watson, “Beyond the commodity metaphor: Examining emotional and symbolic attachment to place”, *Leis. Sci.*, vol. 14, no. 1, pp. 29–46, 1992.
- [34] M. Lewicka, “In search of roots: Memory as enabler of place attachment”, in *Place Attachment: Advances in Theory, Methods and Applications*, Taylor & Francis, 2013, pp. 49–60.
- [35] M. Lewicka, “Place attachment: How far have we come in the last 40 years?”, *J. Environ. Psychol.*, vol. 31, no. 3, pp. 207–230, 2011.
- [36] D. J. Stobbelaar and B. Pedroli, “Perspectives on landscape identity: A conceptual challenge”, *Landsc. Res.*, vol. 36, no. 3, pp. 321–339, 2011.
- [37] H. M. Proshansky, “The city and self-identity”, *Environ. Behav.*, vol. 10, no. 2, pp. 147–169, 1978.
- [38] C. L. Twigger-Ross and D. L. Uzzell, “Place and Identity Processes”, *J. Environ. Psychol.*, vol. 16, no. 3, pp. 205–220, 1996.
- [39] L. Scannell and R. Gifford, “The experienced psychological benefits of place attachment”, *J. Environ. Psychol.*, vol. 51, pp. 256–269, 2017.
- [40] A. M. Brandenburg and M. S. Carroll, “Your place or mine?: The effect of place creation on environmental values and landscape meanings”, *Soc. Nat. Resour.*, vol. 8, no. 5, pp. 381–398, 1995.
- [41] J. M. Brehm, B. W. Eisenhauer, and R. C. Stedman, “Environmental Concern : Examining the Role of Place Meaning and Place Attachment”, *Soc. Nat. Resour.*, vol. 26, no. July 2011, pp. 522–538, 2013.
- [42] P. Devine-Wright and Y. Howes, “Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study”, *Journal of environmental psychology*, 2010. .
- [43] P. Devine-Wright, “Rethinking NIMBYism: The Role of Place Attachment and Place Identity in Explaining Place-protective Action”, *J. Community Appl. Soc. Psychol.*, vol. 19, no. January, pp. 426–441, 2009.
- [44] W. E. Dramstad *et al.*, “Integrating landscape-based values—Norwegian monitoring of agricultural landscapes”, *Landsc. Urban Plan.*, vol. 57, no. 3–4, pp. 257–268, 2001.
- [45] G. Fry, M. S. Tveit, Å. Ode, and M. D. Velarde, “The ecology of visual landscapes: Exploring the conceptual common ground of visual and ecological landscape indicators”, *Ecol. Indic.*, vol. 9, no. 5, pp. 933–947, 2009.
- [46] R. Kaplan and S. Kaplan, *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge:

- Cambridge University Press, 1989.
- [47] G. H. Orians, “An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics”, *Landscape Meanings and Values*, eds. E.C. Penning-Roswell and D. Lowenthal. Allen & Unwin, London, pp. 3–25, 1986.
- [48] J. Appleton, “Landscape Evaluation: The Theoretical Vacuum”, *Trans. Inst. Br. Geogr.*, no. 66, pp. 120–123, 1975.
- [49] J. Appleton, “Prospects and refuges re-visited”, *Landsc. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 91–103, 1984.
- [50] B. Pedroli, T. Pinto-Correia, and P. Cornish, “Landscape – what’s in it? Trends in European landscape science and priority themes for concerted research”, *Landsc. Ecol.*, vol. 21, pp. 421–430, 2006.
- [51] C. M. Hägerhäll *et al.*, “Do humans really prefer semi-open natural landscapes? A cross-cultural reappraisal”, *Front. Psychol.*, vol. 9, no. MAY, 2018.
- [52] F. Komossa, E. H. van der Zanden, C. J. E. Schulp, and P. H. Verburg, “Mapping landscape potential for outdoor recreation using different archetypical recreation user groups in the European Union”, *Ecol. Indic.*, vol. 85, pp. 105–116, Feb. 2018.
- [53] J. K. S. Jacobsen and H. Tømmervik, “Leisure traveller perceptions of iconic coastal and fjord countryside areas: Lush naturalness or remembrance of agricultural times past?”, *Land use policy*, vol. 54, pp. 38–46, 2016.
- [54] S. Kianicka, M. Buchecker, M. Hunziker, and U. Müller-Böker, “Locals’ and tourists’ sense of place: A case study of a Swiss Alpine village”, *Mt. Res. Dev.*, vol. 26, no. 1, pp. 55–63, 2006.
- [55] M. Ströbele and M. Hunziker, “Are suburbs perceived as rural villages? Landscape-related residential preferences in Switzerland”, *Landsc. Urban Plan.*, vol. 163, pp. 67–79, Jul. 2017.
- [56] C. Fürst, M. Volk, and F. Makeschin, “Squaring the circle? Combining models, indicators, experts and end-users in integrated land-use management support tools”, *Environ. Manage.*, vol. 46, no. 6, pp. 829–833, 2010.
- [57] J. Portugali, “Self-organizing cities”, in *Self-Organization and the City*, Berlin: Springer, 2000, pp. 49–72.
- [58] J. Portugali and N. Alfasi, “An approach to planning discourse analysis”, *Urban Stud.*, vol. 45, no. 2, pp. 251–272, 2008.
- [59] J. A. Sayer *et al.*, “Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development”, *Sustain. Sci.*, vol. 12, no. 3, pp. 465–476, May 2017.
- [60] European Environment Agency EEA, “Environment and climate policy evaluation”, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016.
- [61] Government of Victoria Department of Sustainability and Environment, “Monitoring, evaluation and reporting framework - Land, water and biodiversity”, Melbourne, 2012.
- [62] D. Niemeijer and R. S. de Groot, “A conceptual framework for selecting environmental indicator sets”, *Ecol. Indic.*, vol. 8, no. 1, pp. 14–25, 2008.
- [63] V. Oliveira and P. Pinho, “Evaluation in urban planning: Advances and prospects”, *J. Plan. Lit.*, vol. 24, no. 4, pp. 343–361, 2010.
- [64] K. P. Hasund, “Developing environmental policy indicators by criteria–indicators on the public goods of the Swedish agricultural landscape”, *J. Environ. Plan. Manag.*, vol. 54, no. 1, pp. 7–29, 2011.
- [65] N. Sang, D. Miller, and Å. Ode, “Landscape metrics and visual topology in the analysis of landscape preference”, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2008. .
- [66] European Environment Agency EEA, “Air Pollution in Europe 1997”, Copenhagen, 1997.
- [67] J. Holten-Andersen, H. Paaby, N. Christensen, M. Wier, and F. M. Andersen, “Recommendations on Strategies for Integrated Assessment of Broad Environmental Problems: Report Submitted to the European Environment Agency (EEA)”, National Environmental

- Research Institute, Denmark, 1995.
- [68] F. Müller and R. Lenz, “Ecological indicators: Theoretical fundamentals of consistent applications in environmental management”, *Ecol. Indic.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–5, Jan. 2006.
- [69] M. Bottero, *Indicators Assessment Systems*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2011.
- [70] Natural England, “Landscape Character Assessment”, *The National Archive*, 2014. [Online]. Available: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140712093920/www.naturalengland.org.uk/ourwork/landscape/englands/character/assessment/default.aspx>. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [71] Landscape Institute, “Landscape Character Assessment - Technical Information Note 08/2015”, 2016. [Online]. Available: www.landscapeinstitute.org/wp-content/uploads/2016/01/Landscape-Character-Assessment-TIN-08_15-20160216.pdf. [Accessed: 15-Oct-2018].
- [72] D. M. Wascher (ed), “European Landscape Character Areas – Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes”, in *the EU’s Accompanying Measure project European Landscape Character Assessment Initiative (ELCAI), funded under the 5th Framework Programme on Energy, Environment and Sustainable Development*, 2005.
- [73] G. Fairclough, I. Sarlöv Herlin, and C. Swanwick, *Routledge Handbook of Landscape Character Assessment: Current Approaches to Characterisation and Assessment*. London: Routledge, 2018.
- [74] L. Le Dû-Blayo, “Atlas du Paysage. Landscape Atlases in France and Wallonia”, in *Routledge Handbook of Landscape Character Assessment: Current Approaches to Characterisation and Assessment*, London: Routledge, 2018, pp. 143–153.
- [75] M. Antrop and V. Van Eetvelde, “The implementation of the Landscape Atlas of Flanders in the integrated spatial planning policy”, in *Berlan-Darqu , M., Luginb hl, Y., Terrasson, D. (eds): Landscape: from knowledge to action*, Versailles: Quae, 2007, pp. 137–145.
- [76] R. Raymond, Y. Luginb hl, F. S guin, Q. C delle, and H. Grare, “Landscape Atlases - Landscape identification, characterisation and assessment method.” *Minist re de l’ cologie, du D veloppement durable et de l’ nergie*, 2015.
- [77] Politecnico di Torino, “Landscape Observatory Documentation”, 2018. [Online]. Available: <https://areeweb.polito.it/LOD/who.htm>. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [78] Council of Europe, “Council of Europe Landscape Convention”, 2014. [Online]. Available: https://elcl6.coe.int/WebForms/Public_List.aspx. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [79] Diacono Associates and White Consultants, “Cornwall and Isles of Scilly Landscape Character Study - Overview and Technical Report”, 2007. [Online]. Available: www.cornwall.gov.uk/media/3632487/Techreport.pdf. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [80] Cornwall Council, “Cornwall and Isles of Scilly Landscape Character Study”, 2018. [Online]. Available: www.cornwall.gov.uk/environment-and-planning/cornwalls-landscape/landscape-character-assessment. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [81] W. E. Dramstad, M. S. Tveit, W. J. Fjellstad, and G. L. A. Fry, “Relationships between visual landscape preferences and map-based indicators of landscape structure”, *Landsc. Urban Plan.*, vol. 78, no. 4, pp. 465–474, 2006.
- [82] Norsk institutt for skog og landskap, “Tilbakeblikk.no”, 2018. [Online]. Available: www.tilbakeblikk.no. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [83] G. Stokstad, W. Fjellstad, S. Eiter, and W. Dramstad, “3Q: Monitoring agricultural landscapes in Norway”, 2017. [Online]. Available: https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2450256/NIBIO_POP_2017_3_19.pdf?sequence=2&isAllowed=y. [Accessed: 11-Oct-2018].

- [84] Norwegian Institute of Bioeconomy Research, “Landscape Monitoring”, 2018. [Online]. Available: www.nibio.no/en/about-eng/our-divisions/division-for-geography-and-statistics/landscape-monitoring. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [85] Finnish Environment Institute SYKE, “Publications”, 2018. [Online]. Available: www.syke.fi/en-US/Publications. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [86] Environmental Administration, “Nationally valuable landscapes”, 2018. [Online]. Available: www.ymparisto.fi/en-US/Nature/Landscapes/Nationally_valuable_landscapes. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [87] J. J. Galan Vivas, “Landscape Observatory explored the state of landscape planning in Finland”, 2018. [Online]. Available: www.aalto.fi/news/landscape-observatory-explored-the-state-of-landscape-planning-in-finland. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [88] J. J. Galan Vivas, “Towards a Landscape Observatory of Finland?”, *Conference LANDSCAPE OBSERVATORIES Landschappen Netherlands*, 2017. [Online]. Available: www.landschapsobservatorium.nl/Uploaded_files/juanjo-galan.6c89b6.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [89] Landscape Observatory of Finland LOF, “The Landscape Observatory of Finland”, 2018. [Online]. Available: www.landscapeobservatoryfinland.com/#. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [90] SYKE, “Welcome to explore the Finnish agricultural landscape!”, 2014. [Online]. Available: www.muuttuvamaalaismaisema.fi/en. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [91] Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, “Evaluation of SLU’s environmental monitoring and assessment programme, Agricultural landscape”, *Swedish University of Agricultural Sciences*, 2016. [Online]. Available: www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/miljo/om-miljoanalys/jordbrukslandskapsjalvvarderingutvardering2016.pdf. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [92] G. Ståhl *et al.*, “National Inventory of Landscapes in Sweden (NILS) – scope, design, and experiences from establishing a multiscale biodiversity monitoring system”, *Environ. Monit. Assess.*, vol. 173, no. 1–4, pp. 579–595, 2011.
- [93] Swedish University of Agricultural Sciences SLU, “Agricultural landscape programme”, 2018. [Online]. Available: www.slu.se/en/environment/programmes/agricultural-landscape. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [94] K. Sepp, “The methodology and applications of Agricultural Landscape monitoring in Estonia”, 2018. [Online]. Available: <http://slideplayer.com/slide/3379183>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [95] K. Sepp and M. Külvik, “European Landscape Convention - approaches and solutions in Estonia”, 2018. [Online]. Available: <http://slideplayer.com/slide/2801469>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [96] S. Mücher, “UAV supports Estonian Landscape Monitoring Programme”, 2015. [Online]. Available: www.wur.nl/en/newsarticle/UAV-supports-Estonian-Landscape-Monitoring-Programme.htm. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [97] K. Sepp and A. Roose, “Monitoring Framework for Assessing Changes of the Estonian Rural Landscape in adopting European Agricultural Policies”, *European Countryside*, 2010. [Online]. Available: www.degruyter.com/downloadpdf/j/euco.2010.2.issue-1/v10091-010-0004-6/v10091-010-0004-6.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [98] J. Roos-Klein Lankhorst, W. Nieuwenhuizen, P. J. F. M. Verweij, J. M. J. Farjon, A. J. M. Koomen, and T. J. Weijschede, “Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit - KELK versie 2.0”, 2013. [Online]. Available: www.landschapsobservatorium.nl/Uploaded_files/Zelf/kennismodeleffectenlandschapkwaliteit.6a55fb.pdf. [Accessed: 08-Oct-2018].

- [99] G.-J. van Herwaarden, “Development of a National Landscape Observatory in the Netherlands”, *International Conference on Landscape Observatories*, 2017. [Online]. Available: www.landschapobservatorium.nl/Uploaded_files/gj-van-herwaarden.df00d7.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [100] LandschappenNL, “Landschapobservatorium”, 2018. [Online]. Available: www.landschapobservatorium.nl/engels/. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [101] V. Hess, “L’observatoire citoyen du paysage”, *Fédération Inter-Environnement Wallonie*, 2011. [Online]. Available: www.iew.be/-Observatoire-citoyen-du-paysage. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [102] Inter-Environnement Wallonie iew, “Arrêts sur paysages... 2 ans de regards citoyens sur le cadre de vie”, 2012. [Online]. Available: www.iew.be/IMG/pdf/livretok_ocp.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [103] L’observatoire citoyen du paysage en Région wallon, “Observatoire du paysage en Brabant wallon”, 2013. [Online]. Available: www.paysagesdubrabantwallon.be/des_photographies_de_la_region_wallonne.shtml. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [104] V. Ayroles, “Observatoire photographique du paysage”, *Der Greif online*, 2017. [Online]. Available: <https://dergreif-online.de/artist-blog/observatoire-photographique-du-paysage>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [105] F. Mocquet, “L’Observatoire photographique national du paysage : archive rétrospective et prospective des territoires”, *Livraisons d’Histoires de l’Architecture*, 2016. [Online]. Available: <http://journals.openedition.org/lha/589>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [106] Observatoire photographique national du paysage, “Terra - la Phototèque”, 2018. [Online]. Available: <https://terra.developpement-durable.gouv.fr/observatoire-photo-paysage/home/>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [107] F. Rosillon, “Valley landscape management: the context of a ‘river contract’ in the Semois valley, Belgium”, *Taylor Francis Online*, 2007. [Online]. Available: www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0142639042000289046. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [108] C. Guittet and L. Le Dû-Blayo, “Vers une meilleure intégration des Observatoires Photographiques du Paysage (OPP) dans la gouvernance territoriale : de l’OPP des experts à l’OPP des habitants?”, *Revue Belge de Géographie Belgeo*, 2015. [Online]. Available: <https://journals.openedition.org/belgeo/17585?lang=fr>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [109] Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research WSL, “Landscape monitoring”, 2018. [Online]. Available: www.wsl.ch/en/landscape/landscape-development-and-monitoring/landscape-monitoring.html. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [110] Bundesamt für Umwelt BAFU, “Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES)”, 2017. [Online]. Available: www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/landschaft/zustand/-landschaftsbeobachtung-schweiz---labes-.html. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [111] M. Agnoletti, “National Observatory of Rural Landscape”, *University of Florence*, 2018. [Online]. Available: www.landscapeunifi.it/en/national-observatory-of-rural-landscape. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [112] C. Cassatella and F. Larcher, “Overview of Landscape Observatories in Europe”, *International Conference on Landscape Observatories*, 2017. [Online]. Available: www.landschapobservatorium.nl/Uploaded_files/casatella.b7eb5f.pdf. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [113] A. Cavaliere, “Osservatori del paesaggio: una rete piemontese che nasce dal basso”, 2010. [Online]. Available: www.greenews.info/rassegna-stampa/osservatori-del-paesaggio-una-rete

- piemontese-che-nasce-dal-basso-20100707. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [114] Osservatorio del Paesaggio per il Monferrato Casalese, “Coordinamento Osservatori Piemontesi”, 2018. [Online]. Available: www.odpm.it/wp/attivita/coordinamento-osservatori-piemontesi/. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [115] M. Agnoletti, “Experiences with the National Observatory of Rural Landscape and the Regional Landscape Observatory of Tuscany”, 2018. [Online]. Available: www.landschapsobservatorium.nl/Uploaded_files/agnolettiamersfoort.42e9ca.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [116] R. Oliveira and R. Mata Olmo, “The Landscape Observatory of Tagus River: Relevance of Transfronter Cooperation between Spain and Portugal”, 2015. [Online]. Available: <https://rm.coe.int/168048d8cf>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [117] Centro de Formacao Orlando Ribeiro, “Projeto TEJO Paisagem Cultural”, 2018. [Online]. Available: www.aprofgeo.org/moodle_cfpor/file.php/1/Projeto_TEJO.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [118] The Landscape Observatory of Catalonia, “Presentation: What is the Landscape Observatory”, 2005. [Online]. Available: www.catpaisatge.net/eng/observatori.php. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [119] Observatori del Paisatge, “Landscape Observatory”, *Explanatory Brochure*, 2006. [Online]. Available: www.catpaisatge.net/fitxers/OBS_eng.pdf. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [120] J. Bru, “Indicadors de paisatge - Abstracts in English”, *Observatori del Paisatge*, 2009. [Online]. Available: www.catpaisatge.net/fitxers/publicacions/indicadors/Resums_en_angles.pdf. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [121] I. Santé, A. Fernández-Ríos, J. M. Tubío, F. García-Fernández, E. Farkova, and D. Miranda, “The Landscape Inventory of Galicia (NW Spain): GIS-web and public participation for landscape planning”, *Landsc. Res.*, no. March 31, pp. 1–29, 2018.
- [122] The Landscape Observatory of Catalonia, “Publications from the Observatory – Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives”, 2018. [Online]. Available: www.catpaisatge.net/eng/documentacio_plecs_ei_1.php. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [123] American University of Beirut, “Eastern Mediterranean Landscape Observatory”, 2018. [Online]. Available: www.aub.edu.lb/fafs/ldem/emlo/Pages/default.aspx. [Accessed: 09-Oct-2018].
- [124] Nationalpark Berchtesgaden, “Nationalparkplan Berchtesgaden - Übrige Nationalparkfunktionen: Forschung und Umweltbeobachtung”, 2001. [Online]. Available: www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de/medien/publikationen/nationalparkplan/doc/forschung_und_umweltbeobachtung.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [125] Nationalpark Berchtesgaden, “Nationalparkplan Berchtesgaden - Regionalisierte Leitziele für den Nationalpark”, 2001. [Online]. Available: www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de/medien/publikationen/nationalparkplan/doc/regionalisierte_leitziele.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [126] Parc naturel régional du Doubs, “Observatoire du Paysage”, 2018. [Online]. Available: www.parcdoubs.ch/fr/engagement/nature-paysage-et-education-a-lenvironnement/observatoire-du-paysage. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [127] Parc du Doubs and Parc Chasseral, “flyer parrains du paysage pour observatoire”, 2017. [Online]. Available: www.parcdoubs.ch/upload/projects/flyer_parrains_du_paysage_pour_observatoire.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [128] M. Bueno de Mesquita, “The Andean terraced landscape, a future with risks and

- opportunities”, 2018. [Online]. Available: www.landschapsobservatorium.nl/Uploaded_files/ppt-mourik-conferencia-observatorio-e-paisajes-def.c7c5fd.pdf. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [129] Rotorua Lakes Council, “Changes to Landscapes within the Lakes A Zone”, 2013. [Online]. Available: www.rotorualakescouncil.nz/our-services/environment-and-health/theenvironment/Pages/Changes-to-Landscapes-within-the-Lakes-A-Zone.aspx. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [130] Rotorua Lakes Council, “Indicators”, 2014. [Online]. Available: www.rotorualakescouncil.nz/our-services/environment-and-health/theenvironment/Pages/Indicators.aspx. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [131] eAtlas, “The Social and Economic Long-Term Monitoring Program (SELTMP) for the Great Barrier Reef”, 2018. [Online]. Available: <https://seltmp.eatlas.org.au/seltmp>. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [132] Reef & Rainforest Research Centre, “Project 10.1 ‘Social and Economic Long Term Monitoring Program (SELTMP),’” 2012. [Online]. Available: www.nerptropical.edu.au/project/seltmp. [Accessed: 11-Oct-2018].
- [133] Observatorio del Paisaje de Canarias, “Publications”, 2018. [Online]. Available: www.observatoriodelpaisajedecanarias.es/en/publicaciones.php?t=publicaciones. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [134] ESLAND Project, “Concept and Goals”, 2011. [Online]. Available: www.eslandproject.eu/index.php/goals-2. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [135] Department for Environment Food and Rural Affairs (DEFRA), “Quality of life counts. Indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom. 2004 Update. Updating the baseline assessments made in 1999.” National Statistics, London, 2004.
- [136] C. Swanwick, “Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland”, Prepared for the Countryside Agency and Scottish Natural Heritage by Carys Swanwick, 2002.
- [137] S. Petit, “The dimensions of land use change in rural landscapes: Lessons learnt from the GB Countryside Surveys”, *J. Environ. Manage.*, vol. 90, no. 9, pp. 2851–2856, 2009.
- [138] R. Haines-Young, T. Langanke, and M. Potschin, “Landscape character as a framework for the assessment of environmental change”, in *Use of landscape sciences for the assessment of environmental security*, Springer, 2008, pp. 165–174.
- [139] A. I. T. Tulloch, H. P. Possingham, L. N. Joseph, J. Szabo, and T. G. Martin, “Realising the full potential of citizen science monitoring programs”, *Biol. Conserv.*, vol. 165, pp. 128–138, 2013.
- [140] C. C. Conrad and K. G. Hilchey, “A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities”, *Environ. Monit. Assess.*, vol. 176, no. 1–4, pp. 273–291, 2011.
- [141] H. E. Roy *et al.*, “Understanding citizen science and environmental monitoring: final report on behalf of UK Environmental Observation Framework”, NERC/Centre for Ecology & Hydrology, 2012.
- [142] G. Newman, A. Wiggins, A. Crall, E. Graham, S. Newman, and K. Crowston, “The future of citizen science: Emerging technologies and shifting paradigms”, *Front. Ecol. Environ.*, vol. 10, no. 6, pp. 298–304, 2012.
- [143] D. R. Richards, B. Tunçer, and B. Tunçer, “Using image recognition to automate assessment of cultural ecosystem services from social media photographs”, *Ecosyst. Serv.*, vol. 31, pp. 318–325, Sep. 2018.
- [144] F. M. Wartmann, E. Acheson, and R. S. Purves, “Describing and comparing landscapes using

- tags, texts, and free lists: an interdisciplinary approach”, *Int. J. Geogr. Inf. Sci.*, vol. 32, no. 8, pp. 1572–1592, Apr. 2018.
- [145] O. Chesnokova, M. Nowak, and R. S. Purves, “A crowdsourced model of landscape preference”, in *LIPICs-Leibniz International Proceedings in Informatics*, 2017, vol. 86, p. 19:1-19:13.
- [146] D. B. Van Berkel *et al.*, “Quantifying the visual-sensory landscape qualities that contribute to cultural ecosystem services using social media and LiDAR”, *Ecosyst. Serv.*, vol. 31, pp. 326–335, 2018.
- [147] S. J. Barry, “Using Social Media to Discover Public Values, Interests, and Perceptions about Cattle Grazing on Park Lands”, *Environ. Manage.*, vol. 53, no. 2, pp. 454–464, 2014.
- [148] A. Dunkel, “Assessing the Perceived Environment Through Crowdsourced Spatial Photo Content for Application to the Fields of Landscape and Urban Planning.” Technische Universität Dresden, Dresden, 2016.
- [149] Y. Cho, S.-H. Ryu, B. R. Lee, K. H. Kim, E. Lee, and J. Choi, “Effects of artificial light at night on human health: A literature review of observational and experimental studies applied to exposure assessment”, *Chronobiol. Int.*, vol. 32, no. 9, pp. 1294–1310, 2015.
- [150] K. J. Navara and R. J. Nelson, “The dark side of light at night: physiological, epidemiological and ecological consequences”, *J. Pineal Res.*, vol. 43, no. 3, pp. 215–224, 2007.
- [151] L. Claudio, “Switch on the night: Policies for smarter Lighting”, *Environ. Health Perspect.*, vol. 117, no. 1, p. A28, 2009.
- [152] P. Cinzano, F. Falchi, and C. D. Elvidge, “The first world atlas of the artificial night sky brightness”, *Mon. Not. R. Astron. Soc.*, vol. 328, no. 3, pp. 689–707, 2001.
- [153] T. Polak, C. Korine, S. Yair, and M. W. Holderied, “Differential effects of artificial lighting on flight and foraging behavior of two sympatric bat species in a desert”, *J. Zool.*, vol. 285, no. 1, pp. 21–27, 2011.
- [154] J. Rydell, J. Eklöf, and S. Sánchez-Navarro, “Age of enlightenment: long-term effects of outdoor aesthetic lights on bats in churches”, *R. Soc. open Sci.*, vol. 4, no. 8, p. 161077, 2017.
- [155] D. Russo, L. Cistrone, N. Libralato, C. Korine, G. Jones, and L. Ancillotto, “Adverse effects of artificial illumination on bat drinking activity”, *Anim. Conserv.*, vol. 20, no. 6, pp. 492–501, 2017.
- [156] C. Azam *et al.*, “Evidence for distance and illuminance thresholds in the effects of artificial lighting on bat activity”, *Landsc. Urban Plan.*, vol. 175, pp. 123–135, 2018.
- [157] J. Lorne and M. Salmon, “Effects of exposure to artificial lighting on orientation of hatchling sea turtles on the beach and in the ocean”, *Endanger. Species Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–30, 2007.
- [158] E. Silva *et al.*, “Light pollution affects nesting behavior of loggerhead turtles and predation risk of nests and hatchlings”, *J. Photochem. Photobiol. B Biol.*, vol. 173, no. February, pp. 240–249, 2017.
- [159] Z. Hu, H. Hu, and Y. Huang, “Association between nighttime artificial light pollution and sea turtle nest density along Florida coast: A geospatial study using VIIRS remote sensing data”, *Environ. Pollut.*, vol. 239, pp. 30–42, 2018.
- [160] R. Chepesiuk, “Missing the dark: health effects of light pollution”, *Environ. Health Perspect.*, vol. 117, no. 1, p. A20, 2009.
- [161] T. Gallaway, R. N. Olsen, and D. M. Mitchell, “The economics of global light pollution”, *Ecol. Econ.*, vol. 69, no. 3, pp. 658–665, 2010.
- [162] P. Zumthor, I. Beer, and J. Mathieu, *Wieviel Licht braucht der Mensch, um leben zu können, und wieviel Dunkelheit?/ Di quanta luce ha bisogno l'uomo per vivere e di quanta oscurità?* Zurich and Bologna: vdf-Hochschulverlag and Editrice Compositori, 2005.

- [163] A. Farina and N. Pieretti, “The soundscape ecology : A new frontier of landscape research and its application to islands and coastal systems”, *J. Mar. Isl. Cult.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2012.
- [164] G. R. Watts and R. J. Pheasant, “Tranquillity in the Scottish Highlands and Dartmoor National Park - The importance of soundscapes and emotional factors”, *Appl. Acoust.*, vol. 89, pp. 297–305, Mar. 2015.
- [165] G. R. Watts and R. J. Pheasant, “Factors affecting tranquillity in the countryside”, *Appl. Acoust.*, vol. 74, no. 9, pp. 1094–1103, 2013.
- [166] O. Chesnokova and R. S. Purves, “From image descriptions to perceived sounds and sources in landscape: Analyzing aural experience through text”, *Appl. Geogr.*, vol. 93, pp. 103–111, 2018.
- [167] C. M. Raymond, G. Brown, and D. Weber, “The measurement of place attachment: Personal, community, and environmental connections”, *J. Environ. Psychol.*, vol. 30, no. 4, pp. 422–434, 2010.
- [168] C. M. Raymond, M. Kyttä, and R. Stedman, “Sense of Place, Fast and Slow: The Potential Contributions of Affordance Theory to Sense of Place”, *Front. Psychol.*, vol. 8, Sep. 2017.
- [169] S. Egoz and A. De Nardi, “Defining landscape justice: the role of landscape in supporting wellbeing of migrants, a literature review”, *Landsc. Res.*, vol. 42, no. sup1, pp. S74–S89, 2017.
- [170] N. Neuenschwander, U. W. Hayek, and A. Grêt-Regamey, “Integrated multi-criteria modeling and 3D visualization for informed trade-off decision making on urban development options”, in *The 30th International Conference on Education and research in Computer Aided Architectural Design in Europe (eCAADe 2012)*, 2012.
- [171] G. Donaldson-Selby *et al.*, “Testing Public Preferences for Future Land Uses and Landscapes”, in *Proceedings of the GIS Research UK 20th Annual Conference*, 2012, pp. 139–144.
- [172] J. Wu, A. Buyantuyev, G. D. Jenerette, J. Litteral, K. Neil, and W. Shen, “Quantifying Spatiotemporal Patterns and Ecological Effects of Urbanization: A Multiscale Landscape Approach”, *Appl. Urban Ecol.*, pp. 33–53, 2011.
- [173] C. Dietzel, H. Oguz, J. J. Hemphill, K. C. Clarke, and N. Gazulis, “Diffusion and coalescence of the Houston Metropolitan Area: evidence supporting a new urban theory”, *Environ. Plan. B Plan. Des.*, vol. 32, no. 2, pp. 231–246, 2005.

Web ressources of the European Landscape Convention:

19^e Réunion du Conseil de l’Europe des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage sur « *La mise en œuvre de la Convention européenne du paysage au niveau local : la démocratie locale* » Brno, République tchèque, 5-6 septembre 2017. www.coe.int/web/landscape/19th

18^e Réunion du Conseil de l’Europe des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage sur « *Les politiques nationales pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage : défis et opportunités* » Erevan, Arménie, 5-6 octobre 2016. www.coe.int/web/landscape/18th

16^e Réunion du Conseil de l’Europe des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage sur « *Paysages et coopération transfrontalière : le paysage ne connaît pas de frontière* » Andorre la Vieille, Andorre, 1-2 octobre 2015. www.coe.int/web/landscape/16th-council-of-europe-meeting-of-the-workshops-for-the-implementation-of-the-european-landscape-convention

^{13e} Réunion du Conseil de l'Europe des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage sur « *Les territoires du futur : identification et qualification des paysages, un exercice de démocratie* » Cetinje, Monténégro, 2-3 octobre 2013.

www.coe.int/web/landscape/thirteenth-council-of-europe-meeting-of-the-workshops-for-the-implementation-of-the-european-landscape-convention

12^e Réunion du Conseil de l'Europe des Ateliers pour la mise en œuvre de la Convention européenne du paysage (et 16^e Symposium international de la CEMAT), « *Visions de l'Europe du futur sur la démocratie territoriale : le paysage comme nouvelle stratégie de l'aménagement du territoire* »

Thessalonique, Grèce, 2-3 octobre 2012.

www.coe.int/web/landscape/twelfth-council-of-europe-meeting-of-the-workshops-for-the-implementation-of-the-european-landscape-convention

Annexe

L'expérience du Programme suisse de suivi du paysage,

un programme piloté par indicateurs de suivi des paysages physiques et perçus

Le programme suisse de suivi du paysage (Observation du paysage suisse ou OPS) est un programme de suivi national qui mesure les propriétés physiques du paysage ainsi que leur perception par la population locale. Il répond à plusieurs des critères désirés et à des facteurs de succès listés dans ce rapport, notamment la représentativité, en reliant les propriétés physiques et ressenties du paysage, tout en recevant le soutien d'une agence gouvernementale.

Bien qu'il ait été testé et mis en œuvre en Suisse, un pays dont la population est fortement sensibilisée au paysage, le concept de l'OPS, ou au minimum certaines parties, peuvent être appliquées dans d'autres pays. Il peut y avoir cependant des limites de transférabilité de ses concepts, qu'il serait très intéressant d'examiner.

Références:

Kienast, F., Frick, J., van Strien, M. J., & Hunziker, M. (2015). The Swiss Landscape Monitoring Program – A comprehensive indicator set to measure landscape change. *Ecological Modelling*, 295, 136–150.

Rapports de projet de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL):

– FOEN and WSL. (2017). Wandel der Landschaft. Erkenntnisse aus dem Monitoringprogramm Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Berne.

www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/landschaft/uz-umwelt-zustand/wandel-der-landschaft.pdf.download.pdf/UZ-1641-D.pdf

– FOEN et WSL. (2013). Neue Ansätze zur Erfassung der Landschaftsqualität. Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES). Berne.

www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/landschaft/publikationen-studien/publikationen/neue-ansaezte-zur-erfassung-der-landschaftsqualitaet.html

*

Le suivi systématique du paysage est basé sur les concepts suivant de paysage.

- formes et paradigmes de processus en écologie du paysage [5]
- théories des perturbations en écologie
- services des écosystèmes
- théories de la perception (concepts évolutionnaires et pilotés par la culture)
- théories de l'attachement au lieu
- théories de l'environnement réparateur
- concept centre-périphérie en aménagement du territoire

- cadre DPSIR forces motrices, pressions, état, impact et réponses [67].

A.1. Indicateurs du suivi du paysage suisse

Le jeu complet des indicateurs de l'OPS est constitué : (1) d'indicateurs pouvant être dérivés de données de couverture des sols, d'images satellitaires, de statistiques de recensement et de cartes numériques et (2) d'indicateurs dérivés des enquêtes sur les perceptions et de l'attachement au lieu des personnes interrogées parmi les résidents. Chaque indicateur est utilisé pour mesurer un aspect spécifique du paysage suisse, et il est justifié par au moins un des concepts théoriques listés ci-dessus. Suivant la source, les indicateurs couvrent un à cinq intervalles de temps sur un maximum d'environ 70 ans. Tous les indicateurs couvrent l'ensemble de la Suisse, ou un échantillon représentatif de l'objet d'intérêt. Des détails supplémentaires sur les aspects temporels sont représentés ci-après.

- Environ 50 % des indicateurs (la plupart physiques ou d'occupation des sols) couvrent une période allant de 1970 à nos jours, avec deux à quatre intervalles de temps.
- Environ 20 % des indicateurs couvrent une période allant de 1990 à nos jours, avec deux à quatre intervalles de temps.
- Certains indicateurs choisis couvrent des périodes plus longues (de 1930 à nos jours pour l'étalement urbain) ou ont une résolution annuelle (émissions lumineuses).
- Les indicateurs de perception et d'attachement au lieu (environ 30 % des indicateurs) ont été évalués pour la première fois en 2011, et la prochaine évaluation est planifiée pour 2020.

La plupart des indicateurs pour le paysage physique et l'utilisation des sols (tableau A1) sont explicites. Les indicateurs de perception et d'attachement au lieu ont été rassemblés dans un questionnaire standardisé qui a été envoyé à un échantillon représentatif de 8700 foyers, en trois langues (allemand, français, italien)². 2814 questionnaires ont été renvoyés, soit un taux de retour de 35 %.

Les personnes interrogées avaient pour consigne de s'exprimer sur le paysage et les lieux de leur commune actuelle de résidence. En outre, elles devaient indiquer l'importance pour elles de chaque concept d'évaluation du paysage (par exemple lisibilité ou beauté), toujours pour leur lieu de résidence. Les énoncés ont été testés au préalable pour leur fiabilité d'échelle et leur validité au cours d'un large test préalable. L'évaluation est totalement basée sur les images mentales des personnes pour les lieux situés dans leur commune de résidence, et non sur des photographies, vidéos ou croquis manuels. Cette décision conceptuelle de travailler sans visualisations peut être discutée ici. Les mérites d'utiliser des visualisations pour l'aménagement et la conception ont été documentés dans la littérature [170], [171]. Ils présentent un grand potentiel d'utilisation pour l'aménagement local, lorsque les photographies ou vidéos répondent au contexte local. Pour une enquête nationale par contre, cela signifierait un grand nombre de questionnaires adaptés localement, avec des centaines de visualisations. Ce n'est absolument pas faisable financièrement, et ajouterait un bruit non prévisible

2. La sélection de foyers a été effectuée suivant le concept d'échantillon aléatoire stratifié, chaque canton de Suisse (équivalent à un État fédéral), représentant une strate avec au moins 300 questionnaires distribués. Grâce à cette stratégie d'échantillonnage, nous avons obtenu une distribution spatiale relativement régulière de réponses au niveau national. Dans chaque canton, néanmoins, la procédure de sélection aléatoire sélectionne les personnes interrogées sur la base de la densité de population ; c'est pourquoi les répartitions spatiales résultantes ressemblent à celles des villes et villages. L'échantillonnage aléatoire stratifié suit les principes de l'Etat fédéral, c'est-à-dire donnant un poids équivalent à chaque canton, et en même temps, donnant un poids suffisant aux zones densément peuplées. Pour l'analyse, les réponses ont été pondérées conformément à l'unité d'intérêt (nation, canton ou district).

aux données. Il a donc été décidé d'utiliser des paramètres de perception indépendants des visualisations.

Table A1 : Ensemble complet des indicateurs du paysage, correspondant à DPSIR (D = forces motrices, P = pression, S = état, I = impact, R = réponses), résolution spatiale et sources de données.

| Propriétés physiques et caractéristiques liées à l'utilisation des sols | DPSIR | Résolution spatiale | Sources de données* | |
|---|--|---------------------|--|--------------------|
| Généralités | | | | |
| SETTLE | Zone d'habitations | P | Maille 100 m | a |
| QUAL_RESIDENTIAL | Qualité du paysage en zone résidentielle | I | Commune | |
| IMPERV | Zone imperméable | P | Maille 100 m | a, d |
| LOW_INT | Zone à faible intensité de gestion | P | Maille 100 m | a, e, g |
| NO_INF FEW_INF | Zone sans constructions ni infrastructures Zone avec peu de bâtiments et d'infrastructures | S | Maille 500 m | c1 |
| FRAG_LARGE_RD FRAG_SMALL_RD | Fragmentation du paysage (2 classes de largeur de route) | S | District polygonal (m _{eff}) | c1, g |
| URB_PERM | Étalement urbain, mitage | S | District | c1, c2, c3, f2, f3 |
| CENT_PRIVATE CENT_PUBLIC | Temps de trajet vers les services publics (transport public et privé) | | | |
| LIGHT_E | Émissions de lumière | I | Maille 1 km | d |
| Utilisation pour les loisirs | | | | |
| RECR RECR_DIST RECR_DIST_POP | Accessibilité des zones de loisirs proches (indépendant de la distance aux localités ; pondéré par la distance ; pondéré par la distance et la population) | S | Maille 25 m | b, c1, h |
| HIKE | Disponibilité de sentiers de randonnée | S | Caractéristique linéaire | c1, i |
| ACCESS_RIV | Rivières avec accès public | S | Maille 500 m | c1, h |
| FEW_INF_RECR | Zone à faible densité de constructions et d'infrastructures adaptée aux loisirs | P | Maille 100 m | a |
| Utilisation agricole et forestière | | | | |
| AGRI_CHANGE | Évolution des zones agricoles | P | Maille 100 m | a, f1 |
| AGRI_DIV | Diversité des utilisations agricoles | P | Commune | f1 |
| FOREST_CH | Évolution des zones forestières | P | | b |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|---------------------|---|
| ANGE | | | | |
| FOREST_EDGE | Longueur des lisières de forêts | P | | b |
| LOW_INT_FOREST | Zone de faible exploitation forestière | P | Maille 1,4 km (IFN) | e |
| ALP_PAST | Pâturages alpins | P | Maille 100 m | a |
| Perception du paysage | | | | |
| CPLX COHE MYST LEGI | Structure du paysage perçue (contenu informatif) Complexité, Cohérence, Mystère, Lisibilité | S | Commune | h |
| PLACE | Attachement au lieu | I | Commune | h |
| DIST SUITE | Spécificité du paysage (caractère et référence au passé) | I | Commune | h |
| AUTH | Authenticité | I | Commune | h |
| FASC | Fascination | I | Commune | h |
| BEAU | Beauté du paysage perçue | I | Commune | h |
| Réserves légales de paysage | | | | |
| CONSERV_A REA | Réserves fédérales naturelles et de paysages | R | Forme polygonale | g |
| REGIONAL_PARKS | Parcs régionaux d'importance nationale | R | Forme polygonale | |

* Sources de donnée :

a = Statistique suisse de la superficie (OFS, 2005)

b = carte topographique numérique 2011 (DDPS, 2013)

c1, c2, c3 = carte topographique numérique 2007 (Swisstopo, 2007), carte 1:100 000, carte Dufour 1:100 000

d = télédétection (DMSP, 1994-2009)

e = Inventaire forestier national (JFS, 2011)

f1, f2, f3 = recensement agricole (Relevé des structures agricoles), recensement des entreprises, recensement de la population

g = inventaires nationaux

h = questionnaire public

i = Offices fédéraux

k = carte écomorphologie aquatique

A.2. Utilisation des indicateurs

L'utilisation des indicateurs présente des avantages et désavantages, comme indiqué ci-après.

Avantages

OPS est un programme national systématique de suivi du paysage avec jeu d'indicateurs testés qui sont capables de mesurer à la fois les aspects physiques et socioculturels de qualité du paysage. La plupart des repères étalons mentionnés dans ce rapport pourraient être atteints avec la courante sélection, c'est-à-dire le jeu qui s'est révélé exhaustif et représentatif pour la Suisse, et qui fournit une

couverture nationale des propriétés physiques du paysage et leurs évolutions. Parallèlement, la façon dont les résidents perçoivent le paysage dans leur commune en termes de beauté, fascination ou authenticité est également suivie, ce qui peut être considéré comme une étape importante en suivi du paysage. L'analyse des données a montré que ce jeu d'indicateurs est capable d'identifier un gradient dominant urbain-rural dans les données, comme le décrivent, entre autres, Wu et al. [172] ou Dietzel [173]. En Suisse, ce gradient urbain-rural découle d'une société urbaine hautement mobile et orientée vers les loisirs, avec une consommation croissante d'espace pour le logement et le transport par tête, et en même temps, une demande de zones de loisirs de grande qualité autour des agglomérations et des paysages authentiques et « naturels » dans les campagnes. Des recherches sont en cours pour élaborer des modèles qui relient les propriétés physiques du paysage aux valeurs d'appréciation de celui-ci.

Disponibilité des données. Les données étant dérivées principalement de relevés d'occupation des sols, de cartes topographiques ou de produits de recensement, la disponibilité des données pour la décennie écoulée et pour l'avenir est assurée. Dans la mesure du possible, les données issues d'enquêtes ou de collectes isolées doivent être utilisées avec précaution, car les mesures répétées sont absolument essentielles pour une évaluation fiable. Ce problème s'est présenté notamment avec l'évaluation écomorphologique des rivières, qui ne sera probablement pas actualisée dans un futur proche en raison des contraintes financières.

En ce qui concerne les données issues des questionnaires sur la perception du paysage, le programme de suivi du paysage suisse n'a pour l'instant collecté que la première étape. Ce jeu de données étant unique pour l'instant, et n'ayant été collecté que pour ce programme de suivi du paysage, il est prévu de répéter l'enquête tous les huit à dix ans, mais avec un plus grand nombre de réponses pour atteindre le niveau de détail spatial nécessaire pour la réduction d'échelle des indicateurs (voir plus loin).

Jeu d'indicateurs révisé périodiquement. La qualité de cette activité de suivi est entretenue par une revue périodique des thèmes et indicateurs, ainsi que des concepts et méthodologies appliqués. Une revue aura lieu entre 2018 et 2019, afin de lancer une nouvelle étape temporelle en 2020. Thématiquement, il existe des thèmes émergents concernant le paysage qui n'ont pas été encore couverts par le jeu d'indicateurs actuel. On peut citer celui de la production d'énergie renouvelable, qui va considérablement influencer l'aspect visuel des paysages (éolien, lignes électriques), ou encore celui du paysage et de la santé, qui n'est que partiellement couvert par les indicateurs sur les loisirs. Ces nouvelles méthodes comprendront l'analyse des nouvelles sources de données, notamment les réseaux sociaux, afin de recueillir des informations supplémentaires sur l'attachement au lieu et la perception du paysage. On peut également citer les données satellitaires à haute résolution spatiale et temporelle, permettant de capturer la dynamique de l'occupation des sols intra-annuelle pour les régions agricoles.

Désavantages

Pour les avocats d'un suivi narratif exhaustif, OPS n'est pas assez piloté par les approches orientées art et action, et ne comprend pas de descripteurs qualitatifs du paysage. En outre, il est affecté par la difficulté d'obtenir une vue synthétique du paysage à partir de nombreux indicateurs différents. OPS ne se penche pas (à l'heure actuelle) sur les sciences citoyennes et il ne devrait pas utiliser de données des réseaux sociaux avant 2020.

Toujours dans l'attente d'un jeu central d'indicateurs

OPS comprend une sélection d'indicateurs basés sur la littérature, des considérations statistiques et les connaissances des experts. On a pu constater que 30 à 40 indicateurs constituent la limite supérieure de ce que des enquêtes nationales sont capables d'absorber (en raison des coûts, de l'expertise nécessaire, de la maintenance des données, etc.). C'est pourquoi il serait important de classer par ordre de priorité le jeu d'indicateurs en utilisant ce que l'on appelle des indicateurs génériques, capables de capturer de nombreux aspects de l'évolution des paysages, conjointement à des indicateurs qui permettent des évaluations spécifiques. Une analyse de corrélation a montré que le suivi pourrait être effectué à coût réduit avec environ deux tiers du jeu complet d'indicateurs [11]. Cela ne veut pas dire que le jeu complet n'est pas nécessaire, mais en cas de fortes réductions budgétaires, ce jeu réduit est le minimum pour obtenir des contenus à haute valeur informative, et assurerait la maintenance d'un minimum absolu d'indicateurs permettant une analyse sur séries temporelles des évolutions du paysage en Suisse. L'un de ces indicateurs indispensables est celui des émissions lumineuses. En raison de la haute résolution spatiale et temporelle des données, et de la forte corrélation avec de nombreux indicateurs d'utilisation des sols et de perception, il s'agit de l'un des indicateurs génériques de grande pertinence. On peut montrer notamment que les émissions lumineuses ont augmenté en Suisse, et que les zones d'obscurité totale ont diminué, surtout sur le Plateau suisse et dans les montagnes du Jura. Cette information est cohérente avec celle d'autres indicateurs (notamment zones exemptes de bâtiments et d'infrastructures) et reflète une perte considérable de « naturalité » en Suisse.

*