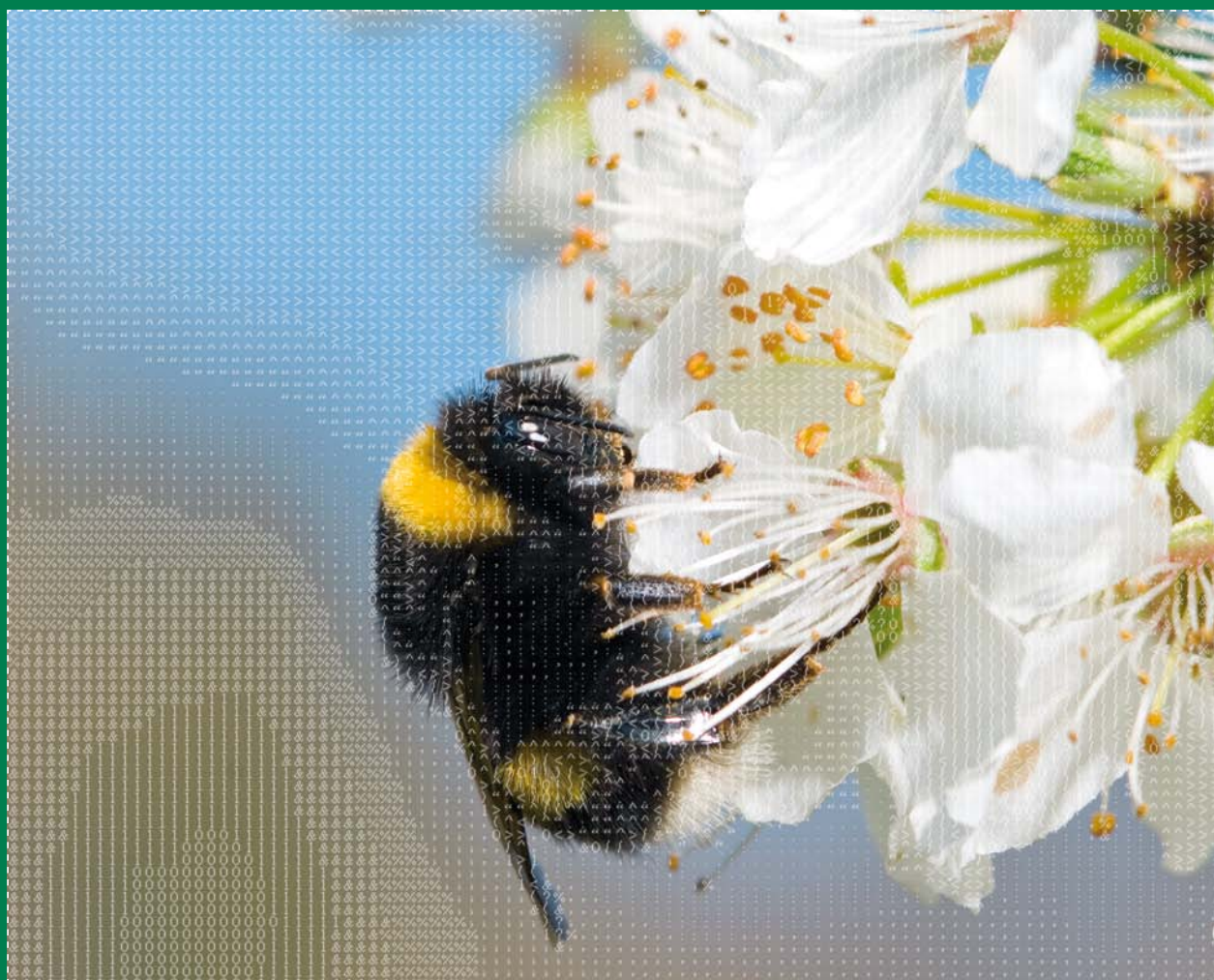


> Indicateurs pour les biens et services écosystémiques

Systématique, méthodologie et recommandations relatives aux informations sur l'environnement liées au bien-être



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

> Indicateurs pour les biens et services écosystémiques

*Systématique, méthodologie et recommandations relatives
aux informations sur l'environnement liées au bien-être*

*Synthèse de la publication «Indikatoren für Ökosystemleistungen»
www.umwelt-schweiz.ch/uw-1102-d*

Impressum

Editeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Auteurs

Cornelia Staub, Walter Ott, Franziska Heusi, Georg Klingler, Annette Jenny, Maurus Häcki (econcept AG), Andreas Hauser (BAFU)

Groupe de suivi OFEV

Andreas Hauser, Josef Känzig, Hannah Scheuthle, Loa Buchli, Hans Bögli, Simone Hunziker, Martina Moser, Sarah Pearson, Monika Schaffner, Christian Schlatter, Kathrin Schlup, Silvio Schmid, Mathias StremLOW, Sibylle Vermont

Groupe de suivi externe

Elisabeth Schwaiger (Österreichisches Umweltbundesamt), Burkhard Schweppe-Kraft (Deutsches Bundesamt für Naturschutz), Markus Erhard (Agence européenne pour l'environnement)

Référence bibliographique

Staub C., Ott W. et al. 2011: Indicateurs pour les biens et services écosystémiques: Systématique, méthodologie et recommandations relatives aux informations sur l'environnement liées au bien-être. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1102: 14 p.

Traduction

Christel Goumaz

Graphisme, mise en page

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Photo de couverture

Bourdon sur fleur de prunier (Kaspar Ruoff)

Téléchargement au format PDF

www.environnement-suisse.ch/uw-1102-f

(il n'existe pas de version imprimée)

© OFEV 2011

> Synthèse

Contexte, objectif et marche à suivre

Pour mettre la politique environnementale et la politique des ressources au service du bien-être économique et démontrer la contribution de l'environnement au bien-être, il faut mesurer et communiquer les prestations fournies par l'environnement. C'est dans ce but que l'étude de faisabilité intitulée «Indicateurs de l'environnement liés au bien-être» (Ott/Staub 2009) a examiné une nouvelle approche permettant de saisir les prestations écosystémiques dans des unités physiques. Sur cette base, l'OFEV et de nombreux experts internes et externes ont élaboré une liste de prestations écosystémiques pertinentes constituant le point de départ de l'«Inventaire des prestations écosystémiques finales».

Contexte

L'objectif de la présente étude est de vérifier et de développer cet inventaire afin de le consolider avec des propositions concrètes permettant de créer des indicateurs. Ceux-ci doivent servir à préciser les objectifs de la politique environnementale, à les mettre en œuvre et à faciliter la communication de la politique des ressources avec les différents groupes cibles.

Les experts ont mis au point une méthodologie permettant non seulement de vérifier et de développer l'inventaire (validation) mais aussi de créer des indicateurs (opérationnalisation). L'inventaire de départ de l'OFEV a fait l'objet d'un examen quant à sa cohérence, son intégralité et sa pertinence par rapport aux systèmes de classification et d'indicateurs existants. Les experts ont en outre élaboré une méthode permettant de mesurer les différentes prestations écosystémiques. Pour ce faire, ils ont fait des propositions concrètes et débattu de leur application.

Marche à suivre

Outre l'élaboration théorique fondée sur la littérature spécialisée d'une systématique pour valider l'inventaire et créer des indicateurs, plusieurs entretiens avec des experts ont été menés. Des scientifiques effectuant des recherches sur des sujets apparentés ont été consultés et l'utilisation de l'inventaire a été discutée par des représentants des branches du tourisme et de la protection de la nature. Par ailleurs maints entretiens sur les indicateurs avec des spécialistes ont été conduits pour vérifier la disponibilité des bases de données nécessaires à la mesure des prestations écosystémiques. L'office allemand de protection de la nature (deutsches Bundesamt für Naturschutz), l'office autrichien de l'environnement (österreichisches Umweltbundesamt) ainsi que l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) ont accompagné activement cette étude.

Entretiens d'experts

Le fruit de ce travail se présente sous la forme d'un inventaire de 23 prestations écosystémiques pertinentes pour la Suisse et de propositions d'indicateurs relatifs à ces prestations. Les méthodologies mises en place peuvent être utilisées pour développer les indicateurs mais aussi pour mener des travaux similaires dans d'autres pays.

Résultat

Il convient de relever que le concept de biens et services écosystémiques correspond à une perspective anthropocentrique. En effet, il se concentre sur les aspects des écosystèmes qui présentent une relation directe avec le bien-être, c'est-à-dire pouvant être utilisés ou appréciés d'une façon ou d'une autre par l'homme (cf. p. ex. EM 2005b, 53; Fisher et al. 2008, 2051; Plieninger et al. 2010, 192). En outre, seules sont prises en compte les prestations dont le bénéfice est apparent selon l'état actuel des connaissances.

Délimitations

Les indicateurs mentionnés dans le présent document ont par conséquent été sélectionnés selon le critère «relation directe avec le bien-être». Une telle sélection est nécessaire pour démontrer la contribution que les écosystèmes apportent au bien-être. La présente étude ne prétend pas saisir les écosystèmes et leurs prestations dans toute leur complexité. Ainsi, les indicateurs de l'environnement liés au bien-être n'entendent pas remplacer les indicateurs de l'environnement existants mais plutôt les compléter.

Ne remplace pas mais complète d'autres indicateurs de l'environnement

Systématique de l'inventaire

En principe, l'inventaire recense exclusivement les prestations écosystémiques **finales**, soit des biens et des services environnementaux appréciés, consommés ou utilisés directement par l'homme (Final Ecosystem Goods and Services, FECS), contribuant ainsi directement au bien-être.¹ Mettre l'accent sur les prestations finales (par opposition aux prestations **intermédiaires** qui contribuent aux prestations finales) permet d'éviter les doublons.

Accent sur les prestations écosystémiques finales

Afin de préciser l'inventaire, les experts ont défini des propriétés supplémentaires des FECS. Ces caractéristiques permettent de gérer des définitions différentes des prestations écosystémiques tout en révélant les différences. On distingue les types de prestations suivantes:

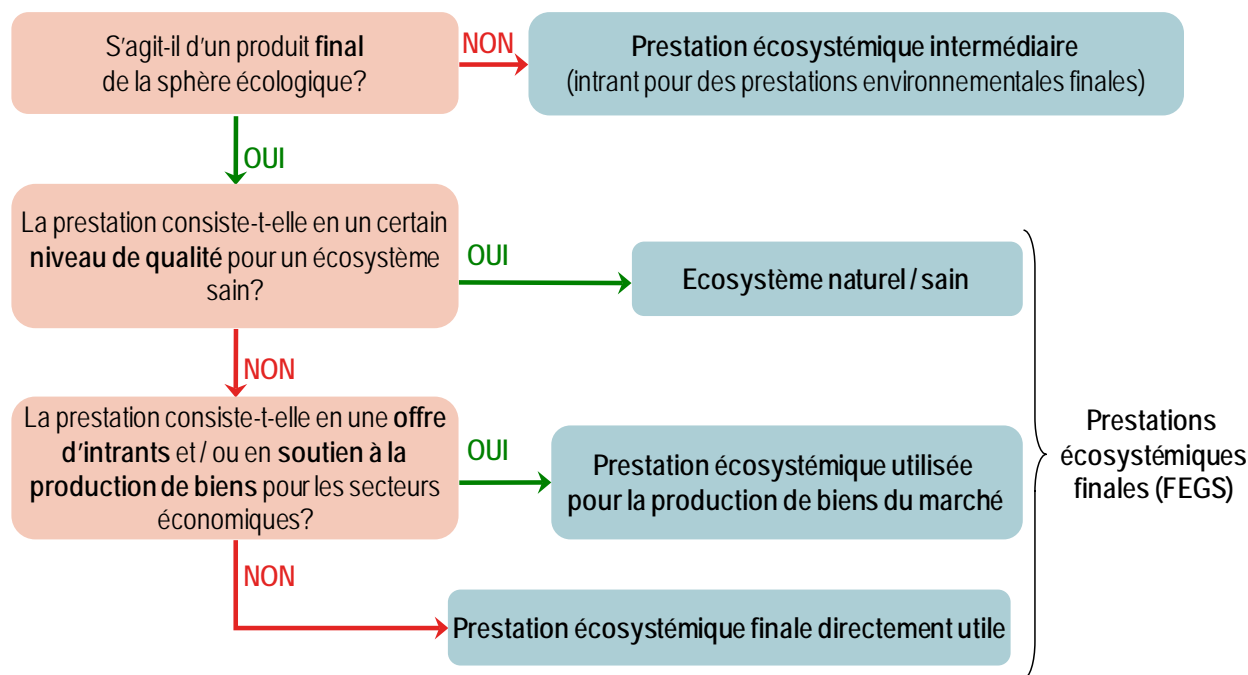
Types de prestations

- > Les **prestations écosystémiques finales directement utiles** sont directement utilisées par l'homme (p. ex. prestations récréatives ou protectrices, production de denrées alimentaires et de fourrage, production de bois, énergies renouvelables)
- > Des **prestations écosystémiques** peuvent également être **utilisées pour la production de biens du marché**. Elles ne sont alors pas consommées directement (p. ex. pollinisation comme intrant pour l'agriculture).
- > Les milieux écologiques pertinents pour la santé sont résumés sous «**Ecosystème naturel / sain**» (p. ex. qualité de l'air).
- > Les **prestations écosystémiques intermédiaires** sont des prestations qui n'apportent pas de bénéfice direct à l'homme. Afin d'éviter les doublons, elles ne sont pas recensées dans le présent inventaire. Seule exception: le stockage du CO₂ en tant que prestation préalable à la stabilité du climat. En effet, la prestation écosystémique finale qui en résulte ne se produit que bien plus tard.

Le tableau suivant illustre une systématique élaborée pour ce projet, visant à répartir les FECS dans ces quatre types de prestations.

¹ Boyd und Banzhaf (2007, 619) définissent l'épithète «final» par «directly enjoyed, consumed, or used to yield human well-being».

Fig. 1 > Répartition des FEGS en quatre types de prestations



Source: econcept et OFEV, Section Economie

Le bénéfice généré pour la population est également formulé pour chacun des FECS. Ces bénéfices indiquent concrètement à quoi se rapporte la contribution au bien-être, qu'il s'agisse de détente, de prévention, etc. Afin d'assurer un parallèle avec les groupes de produits utilisés au sein de l'OFEV, les bénéfices sont classés dans les catégories suivantes: Santé, Sécurité, Diversité biologique et Prestations économiques.

Catégories de bénéfices
et bénéfice

L'inventaire de prestations écosystémiques finales qui en résulte est résumé dans le Tab. 1, qui comprend un total de 23 FEGS dans les catégories de bénéfices Santé, Sécurité, Diversité biologique et Prestations économiques. Outre la formulation des FEGS, on y trouve leur classement suivant le type de prestation ainsi qu'une indication du bénéfice retiré. Les indicateurs connexes ainsi que la correspondance avec les catégorisations internationales de l'Evaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) et de la Classification internationale commune des services écosystémiques (CICES) sont mentionnés au chapitre 3 et énumérés dans l'annexe (en allemand).

Inventaire actuel

Tab. 1 > Inventaire des prestations écosystémiques finales

N°	Prestation écosystémique finale (FEGS)	Type de prestation	Bénéfice	Type de service selon EM (2005)
Santé / Bien-être				
Sa1	Prestation récréative grâce à la chasse, la cueillette et l'observation de la faune et de la flore sauvage	Prestation écosystémique directement utile	Détente	Prestations culturelles
Sa2	Prestation récréative grâce à des espaces verts urbains ainsi que des espaces de détente de proximité ou plus éloignés	Prestation écosystémique directement utile	Détente	Prestations culturelles
Sa3	Prestation récréative grâce à des espaces de détente aménagés aux alentours des constructions (p. ex. jardins)	Prestation écosystémique directement utile	Détente	Prestations culturelles
Sa4	Possibilité d'identification grâce à de beaux paysages caractéristiques (héritage naturel et culturel)	Prestation écosystémique directement utile	Bien-être	Prestations culturelles
Sa5	Régulation du microclimat local grâce aux écosystèmes	Prestation écosystémique directement utile	Bien-être	Prestations de régulation
Sa6	Air sain et de bonne qualité pour l'homme	Ecosystème naturel / sain	Prévention	Pas compris sous cette forme (tendance à le classer sous Prestation de régulation)
Sa7	Silence	Ecosystème naturel / sain	Prévention	Pas compris sous cette forme (tendance à le classer sous Prestation de régulation)
Sa8	Un niveau de rayonnement non ionisant sans danger pour la santé	Ecosystème naturel / sain	Prévention	Pas compris sous cette forme (tendance à le classer sous Prestation de régulation)
Sécurité				
Sé1	Protection contre les avalanches, les chutes de pierres, et les laves torrentielles grâce à la végétation sur les pentes escarpées	Prestation écosystémique directement utile	Protection de l'homme, des animaux et des biens matériels	Prestations de régulation
Sé2	Protection grâce à des zones qui peuvent être inondées ou retenir l'eau	Prestation écosystémique directement utile	Protection de l'homme, des animaux et des biens matériels	Prestations de régulation
Sé3	Stockage du CO ₂	Prestation écosystémique intermédiaire	Protection de l'homme, des animaux et des biens matériels	Prestations de régulation
Diversité biologique				
D1	Valeur d'existence («intrinsèque») de la diversité au niveau des espèces, gènes, écosystèmes et paysages	Prestation écosystémique directement utile	Existence de la diversité biologique et des paysages (en plus de son importance pour toutes les prestations écosystémiques)	Que partiellement couvert: Prestations culturelles
Prestations économiques (facteurs de production naturels)				
E1	Eau potable et eau d'usage issues d'eaux souterraines et d'eaux superficielles utiles	Prestation écosystémique directement utile	Approvisionnement en eau	Prestations d'approvisionnement
E2	Soutien à la production de biens: pollinisation et lutte contre les ravageurs	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'agriculture et à la sylviculture / industrie agroalimentaire	Prestations de régulation
E3	Sol fertile pour l'exploitation agricole et sylvicole	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'agriculture et à la sylviculture / industrie agroalimentaire	Prestations de base
E4	Plantes fourragères et engrais organiques pour l'exploitation agricole	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'agriculture / industrie agroalimentaire	Prestations d'approvisionnement
E5	Accroissement du bois pour l'exploitation sylvicole	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à la sylviculture	Prestations d'approvisionnement

N°	Prestation écosystémique finale (FEGS)	Type de prestation	Bénéfice	Type de service selon EM (2005)
E6	Gibier et poisson pour l'exploitation commerciale	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'économie de la chasse et de la pêche	Prestations d'approvisionnement
E7	Paysages naturels et culturels à valeur touristique	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à la valeur ajoutée touristique	Prestations d'approvisionnement
E8	Energies renouvelables: énergie hydraulique, énergie éolienne, biomasse, énergie solaire	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'économie énergétique	Que partiellement couvert: Prestations d'approvisionnement
E9	Soutien à la production de biens: capacité de refroidissement	Prestation écosystémique = intrant	Refroidissement pour diverses branches	Prestations de régulation
E10	Ressources génétiques et substances actives biochimiques	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'industrie pharmaceutique et à l'agriculture (entre autres)	Prestations d'approvisionnement
E11	Soutien à la production de biens: réduction et stockage des résidus	Prestation écosystémique = intrant	Contribution à l'élimination des eaux usées et des déchets	Prestations de régulation

Intégration dans les systèmes internationaux de classification

Les FEGS et les indicateurs correspondants élaborés dans le présent inventaire s'intègrent dans les systèmes de classification de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM 2005) et la Classification internationale commune des services écosystémiques (CICES, Haines-Young et Potschin 2010).

L'**Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM)** classe les prestations écosystémiques (Ecosystem Services) en quatre catégories: (1) Provisioning Services (prestations d'approvisionnement) comme l'alimentation, l'eau potable et le bois; (2) Regulating Services (prestations de régulation) comme la protection contre les crues et le maintien de la qualité de l'air; (3) Cultural Services (prestations culturelles) comme les prestations spirituelles, religieuses et culturelles et (4) Supporting Services (prestations de soutien ou prestations de base) qui désignent l'ensemble des processus garantissant les conditions nécessaires à l'existence de tous les écosystèmes, comme par exemple le cycle des éléments nutritifs. Comme leur nom l'indique, les prestations de soutien sont des prestations écosystémiques *intermédiaires* et n'ont par conséquent pas leur place dans un inventaire de prestations écosystémiques *finales*. L'EM classe les effets des prestations écosystémiques sur le bien-être de l'homme dans les composantes sécurité, santé, éléments minimums pour une vie agréable, bonnes relations sociales et liberté de choix et d'action.

C'est l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) qui est à l'origine de la **Classification internationale commune des services écosystémiques (CICES)**. L'objectif de la CICES est de mettre au point, sur la base de l'EM, un nouveau système de classification compatible avec les comptes déjà établis du Système de comptabilité nationale (SCN).² La classification des prestations écosystémiques élaborée dans le cadre de la CICES et la systématique utilisée par l'EM coïncident en grande partie. Une différence importante tient au fait que la CICES ne contient pas de prestations de soutien, afin d'éviter les doublons.³ Ainsi, à l'instar du présent inventaire de l'OFEV, seules sont

² Le SCN est étendu grâce à des comptes satellites liés à l'environnement (System of Economic and Environmental Accounts, SEEA). À l'avenir, ce système contiendra également des comptes liés aux prestations environnementales, raison pour laquelle une évolution de la CICES compatible avec les comptes déjà existants est encouragée.

³ Loin de revêtir une moindre importance, ces prestations constituent au contraire la base d'autres prestations, permettant leur existence même. Elles ne sont pas prises en compte parce qu'elles sont déjà comprises en tant qu'intrants dans les produits et services consommés ultérieurement par l'homme et, partant, déjà considérés dans l'évaluation des produits finaux (cf. Potschin et Haines-Young et al 2010).

prises en compte les prestations directement utiles à l'homme. De plus, la formulation relativement ouverte de la CICES laisse une certaine marge de manœuvre permettant de tenir compte des réalités propres au pays lors de la mise en œuvre.

La colonne de gauche du tableau suivant indique les prestations écosystémiques de l'EM et montre comment les groupes proposés par la CICES s'y intègrent. Il illustre aussi comment les diverses prestations écosystémiques classées selon les quatre catégories de bénéfices de l'OFEV sont réparties suivant les classifications de l'EM et de la CICES.

Fig. 2 > Insertion de l'inventaire dans les classifications de l'EM et de la CICES

Aide à la lecture: le FECS «Eau potable et eau d'usage issues d'eaux souterraines et d'eaux superficielles utiles» (E1), classée dans l'inventaire de l'OFEV (en rouge) dans les «Prestations économiques», peut être rangée dans la catégorie EM (en bleu) «Prestations de soutien». Cette catégorie existe également dans la CICES (en jaune), quoique sous une forme légèrement modifiée dans les sous-groupes «Nourriture et boissons», «Matériaux» et «Energie». Le FECS E1 peut donc également se ranger dans ce groupe de la CICES.

EM 2005 Classifications		Catégories de bénéfices (OFEV)			
CICES 2010 Groupes proposés		Santé	Sécurité	Prestations économiques (facteurs de production)	Diversité biologique
Prestations de soutien	Prestations d'approvisionnement			Eau potable (E1) Plantes fourragères et engrais (E4) Accroissement du bois (E5) Gibier et poisson (E6) Energies renouvelables (E8) Ressources génétiques et substances actives biochimiques (E10)	
	Nourriture et boissons Matériaux Energie				
	Prestations de régulation				
	Régulation des processus d'assimilation des déchets ... des risques ... des conditions biophysiques ... de l'environnement biotique	Microclimat (Sa5) Qualité de l'air (Sa6) Silence (Sa7) Rayonnement limité (Sa8)	Protection contre les avalanches (Sé1) Prévention des crues (Sé2) Stockage de CO ₂ (Sé3)	Pollinisation et lutte contre les ravageurs (E2) Sol fertile (E3) Refroidissement dans la production (E9) Réduction et stockage des résidus (E11)	
	Prestations culturelles				
	Information Symbolique Expérience	Prestations récréatives (Sa1, Sa2, Sa3) Identification (Sa4)		Paysages naturels et culturels à valeur touristique (E7)	Diversité biologique (D1)

Source: présentation econcept et OFEV sur la base des classifications de l'EM et de la CICES. Désignations des FECS abrégées: cf. tab. 1 pour les désignations complètes.

Systématique de création des indicateurs

La formulation des FECS se veut délibérément générale: elle ne donne ainsi aucune indication directe sur les entités recensées par les indicateurs. Après validation de l'inventaire, une systématique permettant de créer des indicateurs relatifs aux FECS a été élaborée.

L'objectif de l'opérationnalisation est de définir des unités mesurables car ce qui est évalué et recensé doit être concrétisé et spécifié. Dans ce but, un profil d'indicateurs est établi pour chaque FECS. Le schéma suivant (cf. tab. 3) illustre les six questions auxquelles il faut répondre avant de créer les indicateurs.

Premièrement, il s'agit de déterminer la base de la prestation, c'est-à-dire de désigner les composantes de la nature qui fournissent la prestation. Exemple: les espaces de détente pour les prestations récréatives ou les forêts protectrices pour la protection contre les avalanches, les laves torrentielles, les chutes de pierres, etc. Comme il s'agit d'une composante de la nature, la base de la prestation est matérielle et donc fondamentalement mesurable. La plupart du temps, il est possible d'identifier plusieurs prestataires de services pour chaque FECS.

Deuxièmement, la question de la mesure de l'utilisation (demande) ou de l'offre de la prestation se pose. Notons ici qu'une offre sans demande ne fournit aucun bénéfice économique. Troisièmement, il faut veiller à ce qu'une relation avec le bien-être soit faite lors de la création du profil d'indicateurs.

Quatrièmement, vu que les indicateurs doivent donner lieu à une interprétation claire, ils sont sélectionnés de sorte qu'une valeur d'indicateur élevée implique une prestation élevée. En termes d'économie du bien-être cela se traduit, toutes choses étant égales par ailleurs, par une croissance uniforme (mais pas forcément linéaire) entre l'indicateur et le bien-être. Ce principe s'applique à la prestation écosystémique. L'examen d'ensemble tient compte, lui, de la hausse et de la baisse de toutes les prestations écosystémiques. Exemple: si un meilleur accès à un espace naturel permet une augmentation des prestations récréatives, un flux accru de visiteurs est susceptible quant à lui de mettre en péril d'autres prestations écosystémiques.

Cinquièmement, il faut considérer les possibilités de différenciation géographique et sixièmement, savoir si l'indicateur reproduit une valeur de flux (bénéfice par an) ou de stock (réserves / potentiel de prestations).

Principales questions
pour la création d'indicateurs

1. Base de la prestation?

2. Demande vs offre?

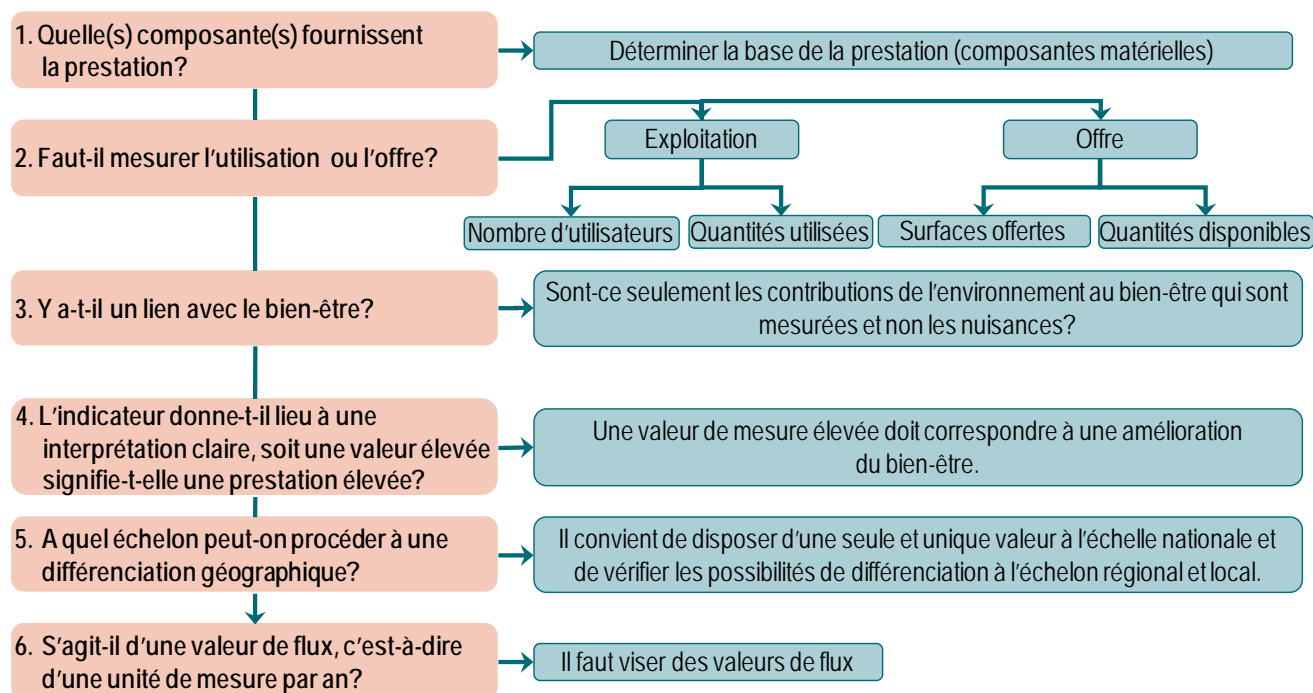
3. Relation avec le bien-être?

4. Représentation de la relation
avec le bien-être: privilégier un
niveau de prestation élevé?

6. Valeurs de flux

5. Différenciation géographique

Fig. 3 > Principales questions à se poser avant de créer des profils d'indicateurs et des indicateurs



Source: econcept

Les questions susmentionnées ont permis de créer pour chaque FECS un profil d'indicateurs dont il a ensuite été possible de tirer des indicateurs proprement dits. Les experts ont débattu du contenu des propositions et, sur la base des données disponibles, formulé des indicateurs.

Les entretiens avec les experts ont également permis d'éclaircir la question de la disponibilité des bases de données. Beaucoup de nouveaux indicateurs sont actuellement mis au point. Il sera ainsi possible dans quelques années d'en obtenir une version améliorée pour certains FECS. En parallèle à la mise en œuvre, les indicateurs proposés doivent donc être développés continuellement.

Disponibilité des données

Exemples d'indicateurs pour certaines prestations écosystémiques

Le tableau suivant énumère de façon exemplaire les indicateurs relatifs à certaines prestations écosystémiques. Les indicateurs sont déduits au chapitre 3. L'annexe du rapport complet contient un aperçu complet de l'inventaire avec indicateurs (en allemand).

Tab. 2 > Indicateurs pour certaines prestations écosystémiques

Sélection de propositions d'indicateurs se rapportant aux différentes prestations écosystémiques finales (FEGS). Ces propositions se fondent sur des entretiens menés avec des représentants de l'OFEV et d'autres offices fédéraux. Les indicateurs doivent encore être définis de manière plus précise pour pouvoir utiliser l'inventaire efficacement.

FEGS	Indicateurs	Base de données
Santé / Bien-être		
Sa2: Service récréatif grâce à des espaces verts urbains ainsi que des espaces de détente de proximité ou plus éloignés	I1: Disponibilité d'espaces verts et de cours d'eau dans un rayon de 4 km autour des habitations en Suisse	Paramètre OPS ⁴ «Qualité du paysage dans l'environnement résidentiel»
	I2: Accessibilité des espaces de détente pour la population suisse	Paramètre OPS 35 (Zones sans constructions et zones calmes)
	I3: Accessibilité des zones sans constructions pour la population suisse	Paramètre OPS 31a/b et 32 (cours d'eau librement accessibles, accessibilité des espaces récréatifs, accessibilité des zones sans constructions, zones calmes)
	I4: Accessibilité des zones calmes pour la population suisse	
	I5: Usage récréatif effectif des forêts: proportion de surfaces avec une fréquentation d'au moins 100 personnes par jour sur la parcelle témoin (rayon de 100m)	Inventaire forestier national (IFN)
Sa3: Service récréatif grâce à des espaces aménagés dans l'environnement résidentiel (p. ex. jardins)	I1: Surface qui peut être utilisée pour jardiner, s'asseoir, jouer ou se détendre	Statistique de la superficie
Sa6: Air sain et de bonne qualité pour l'homme	I1: En ce qui concerne la pollution par des particules fines, nombre de personnes exposées sur leur lieu d'habitation soit à un air «sain» (inférieur aux valeurs limites d'immission) soit à un air «malsain» (supérieur aux valeurs limites d'immission)	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL). Il est possible d'associer les données relatives à la pollution aux données géographiques sur la population. Les valeurs limites d'immission sont fixées par le Conseil fédéral.
	I2: En ce qui concerne la pollution au dioxyde d'azote, nombre de personnes exposées sur leur lieu d'habitation soit à un air «sain» (inférieur aux valeurs limites d'immission) soit à un air «malsain» (supérieur aux valeurs limites d'immission)	
	I3: En ce qui concerne la pollution par l'ozone, nombre de personnes exposées sur leur lieu d'habitation soit à un air «sain» (inférieur aux valeurs limites d'immission) soit à un air «malsain» (supérieur aux valeurs limites d'immission)	
	I4: En ce qui concerne la pollution par des suies, nombre de personnes exposées sur leur lieu d'habitation soit à un air «sain» (sans suie) soit à un air «malsain»	
Sa7: Silence	I1: Nombre de personnes habitant dans un environnement calme pendant la journée (nombre de personnes exposées au bruit pendant la journée [trafics routier, ferroviaire et aérien] $L_r \leq 55\text{dB}$)	Pollution sonore: SonBASE
	I2: Nombre de personnes habitant dans un environnement calme pendant la nuit (nombre de personnes exposées au bruit pendant la nuit [trafics routier, ferroviaire et aérien] $L_r \leq 45\text{dB}$)	Valeurs limites: valeurs de planification des zones résidentielles

⁴ Le sigle OPS signifie «Observation du paysage suisse». Il s'agit d'un sous-domaine du Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO)

FEGS	Indicateurs	Base de données
Sécurité		
Sé1: Protection contre les avalanches, les chutes de pierres et les laves torrentielles grâce à la végétation sur les pentes escarpées	I1: Forêt protectrice pertinente pour la protection contre les avalanches en km² ou sous forme de carte	Silvaprotect
	I2: Forêt protectrice pertinente pour la protection contre les glissements de terrain (coulées de terre) en km² ou sous forme de carte	
	I3: Forêt protectrice pertinente pour la protection contre les chutes de pierres en km² ou sous forme de carte	
	I4: Valeurs protégées par «Forêt de protection avalanches» en CHF (permet un calcul des risques en fonction des scénarios retenus)	
	I5: Valeurs protégées par «Forêt de protection glissements de terrain» en CHF (permet un calcul des risques en fonction des scénarios retenus)	
	I6: Valeurs protégées par «Forêt de protection chute de pierres» en CHF (permet un calcul des risques en fonction des scénarios retenus)	
	Indicateur correspondant n°1: forêt protectrice pour la protection contre les dangers naturels en km² ou sous forme de carte	
	Indicateur correspondant n° 2: valeurs protégées par la forêt protectrice en CHF (permet un calcul des risques en fonction des scénarios retenus)	
Sé3: Stockage du CO ₂	I1: Modification annuelle du stockage des gaz à effet de serre causée par les changements dans la gestion forestière mesurée en tonnes de CO ₂	Inventaire suisse des émissions de gaz à effet de serre: LULUCF
	I2: Modification annuelle du stockage des gaz à effet de serre causée par les changements dans l'utilisation des terres mesurée en tonnes de CO ₂	
	I3: Un indice des réserves de CO ₂ pour les différentes formes d'utilisation du territoire (forêts, cultures, prairies, zones humides) [Base: la somme des valeurs d'indice de toutes les formes d'utilisation du territoire a été fixée à 100 pour 1990]	
Diversité biologique		
D1: Diversité biologique au niveau des espèces, gènes, écosystèmes et paysages	I1–3: Indicateurs Z3, Z7 et Z9 du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD): diversité biologique en Suisse et dans les régions, diversité biologique dans les paysages, diversité biologique dans les habitats Il faut considérer ces propositions comme provisoires: dans le cadre de la stratégie en matière de biodiversité, les indicateurs ont fait l'objet d'un débat nourri. Il conviendra d'examiner la faisabilité d'un indicateur «Modification du nombre et extension des habitats existants en Suisse».	Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD); Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF); Centre du Réseau Suisse de Floristique (CRSF); Swissfungi; Swisslichen et la Station ornithologique suisse Sempach
	I4: Indicateur relatif aux types de paysages (sur la base d'une typologie des paysages de Suisse / statistique des zones de protection)	
Prestations économiques (facteurs de production naturels)		
E1: Eau potable et eau d'usage issues d'eaux souterraines et d'eaux superficielles utiles	I1: Approvisionnement en eau provenant d'eaux de source et de nappes phréatiques non traitées en millions de m³ d'eau par an	Société Suisse de l'industrie du Gaz et des eaux (SSIGE), statistique annuelle de l'eau
	I2: Pourcentage de l'eau de source et de nappes phréatiques sur l'approvisionnement total en eau	
E5: Accroissement du bois pour l'exploitation sylvicole	I1: Accroissement du bois en milliers de m³ par an	Inventaire forestier national: IFN 2 et IFN 3 (www.lfi.ch/resultate/resultateauswahl-fr.php)
	I2: Accroissement du bois net en milliers de m³ par an (accroissement du bois moins l'exploitation et la mortalité)	
	I3: Quantité de bois utilisé en milliers de m³ par an (exploitation annuelle)	
E7: Paysages naturels et culturels à valeur touristique	I1: Nombre de transports de personnes des chemins de fer suisses de montagne	Remontées Mécaniques Suisses (RMS)
	I2: Complément d'indicateur n° 2: nombre de transports de personnes par les cars postaux (dans les régions touristiques) et les bateaux (sur les cours d'eau suisses)	Union des transports publics (UTP), Commission Trafic touristique Association suisse des entreprises de navigation (AESN)

Utilisation de l'inventaire

Dans le cadre de leurs entretiens, les experts ont discuté des possibilités et des difficultés à prendre compte en relation avec les trois principaux groupes cibles que sont les décideurs politiques, la population intéressée par la politique et les bénéficiaires des prestations écosystémiques.

Les possibilités d'utilisation de l'inventaire à des fins de communication dépendent étroitement des objectifs politiques poursuivis. En effet, pour appliquer concrètement des mesures politiques, il faut encore détailler l'inventaire. Sous sa forme actuelle il peut et doit être utilisé comme moyen de communication général pour faire prendre conscience à la population de l'utilité de la nature (et de sa dépendance envers elle) et comme base fondée pour collecter des données spécifiques. Les experts considèrent que la perspective de la relation au bien-être présente un grand potentiel, surtout si l'on souhaite atteindre un groupe cible plus large.

Il est possible de résumer les indicateurs réunis jusqu'ici en indices thématiques. Exemple: créer un indice de qualité relatif au lieu ou à la santé. On pourrait aller encore plus loin et créer un indice global. Ce dernier présenterait l'avantage potentiel de faciliter la communication en donnant à l'espace public politique une seule et unique unité de mesure (à la manière du produit intérieur brut, PIB) plutôt qu'une multitude de valeurs de dimension variable. Un indice global se traduirait néanmoins par une perte d'informations importante car il inclurait des thèmes divers et variés.

Conclusion

Des inventaires des prestations écosystémiques avec indicateurs permettent de mesurer et rendre visible de manière systématique la contribution qu'apporte la sphère écologique au bien-être. Ils peuvent par conséquent servir à sensibiliser la population intéressée par la politique à l'importance des écosystèmes et à donner à l'écologie le poids qui lui revient dans les décisions politiques. De même, ces inventaires permettent d'accroître la transparence quant aux progrès réalisés par la politique environnementale.

Le présent projet se distingue par son pragmatisme dans la conception d'une systématique de définition et de création d'indicateurs relatifs aux prestations écosystémiques pertinentes. Il permet d'insérer les FEGS dans le système de classification européen CICES, les associant ainsi au débat scientifique et politique en cours. Mais il permet avant tout d'opérationnaliser les prestations écosystémiques pour la politique nationale des ressources.

L'inventaire dans son ensemble donne un bon aperçu des prestations écosystémiques pertinentes pour la Suisse. Le bénéfice pour l'homme est mis en évidence, ce qui est extrêmement utile. Complément judicieux à la surveillance de la pollution de l'environnement, il permet de s'exprimer sur l'environnement et sur les thèmes de la politique environnementale du point de vue de la relation au bien-être.

Lors des entretiens, les divers experts et représentants des parties prenantes ont considéré que l'approche adoptée consistant à faire concorder l'inventaire et les indicateurs était un pas dans la bonne direction. Un inventaire ou un indice global ne pourrait selon eux être utilisé que de façon restreinte à des fins de communication. En revanche, l'utilisation d'une sélection de FEES thématiques présente un potentiel important, aussi bien pour communiquer les objectifs de la politique des ressources que pour ses applications concrètes.

Utilisation du point de vue des experts

Dans les tentatives d'harmonisation internationale, il s'agira de distinguer entre systématique et création d'indicateurs concrète. Concernant la systématique, l'association à la CICES présente un grand avantage. A l'avenir, la création d'indicateurs spécifiques au pays est également souhaitée. En comparaison internationale, la Suisse bénéficie d'une disponibilité et d'une qualité des données hors pair, ce qui lui permet de contribuer à la collaboration internationale avec des exemples d'indicateurs mesurés.

Collaboration internationale

Recommandation quant à la suite des travaux

Les auteurs recommandent d'intégrer progressivement les indicateurs de prestations écosystémiques dans le rapport sur l'environnement. Parallèlement, il convient de concrétiser et de préciser les propositions de mesure des FEES élaborées jusqu'à ce jour. Quant à la stratégie à suivre pour les étapes à venir, elle dépend dans une large mesure de l'utilisation prévue. Un développement ciblé et thématique leur semble néanmoins plus prometteur qu'un inventaire complété avec des indicateurs. Restera encore à déterminer quelles sont les FEES à concrétiser, pour quel groupe cible et dans quel but.

Suite des travaux