

Protection du paysage et installations éoliennes

Document de position de la FP

1. Objet

Le document de position remplace les directives précédentes de la FP

La FP avait publié en 2011 ses directives pour l'implantation d'éoliennes, qui reposaient sur le Concept de l'énergie éolienne pour la Suisse de 2004 et proposait un certain nombre de critères pour le choix des sites pour les installations éoliennes en Suisse. Depuis lors, la Stratégie énergétique 2050 a été adoptée par les Chambres fédérales. Le présent document prend en compte la Stratégie énergétique 2050 comme condition cadre et remplace les directives de 2011.

Base pour les prises de position de la FP

Le document de position sert de base pour les prises de position de la FP sur les planifications et projets concrets de parcs éoliens. Le respect des critères de la FP peut favoriser l'acceptation des projets et la possibilité pour ceux-ci d'être autorisés.

Accent sur la relation entre l'énergie éolienne et la protection du paysage

En traitant le sujet des installations éoliennes, pour des motifs statutaires, la FP met l'accent sur la problématique de la protection du paysage. En ce qui concerne les effets des installations éoliennes sur l'homme et sur les espèces animales et les habitats naturels concernés, elle collabore étroitement avec les autres organisations environnementales.

La FP dispose d'une longue expérience

Depuis 1996, la FP a étudié plus de 50 planifications de parcs éoliens en Suisse. Elle dispose par conséquent d'une grande expérience sur les plans technique et institutionnel. Le document de position résume cette expérience et émet des recommandations du point de vue de la protection du paysage.

2. Contexte

L'énergie éolienne en Suisse

Fin 2016, 36 éoliennes d'une hauteur totale de plus de 50 m réparties sur 12 sites étaient en service en Suisse. L'ensemble des éoliennes existantes produisent annuellement 0.1 TWh d'électricité¹.

¹ Source: suisse-éole news du 13.10.16

Production d'énergie éolienne par des investisseurs suisses à l'étranger

En comparaison, les parcs éoliens et installations solaires en mains suisses à l'étranger produisaient déjà en 2015 6.5 TWh d'électricité². Les parcs éoliens suisses à l'étranger présentent au total une puissance supérieure à 2'500 MW et ont produite en 2015 plus de 5 TWh d'électricité.³

Les sites éoliens en Suisse

En plus des installations déjà existantes, des parcs éoliens ou des éoliennes isolées d'une hauteur totale jusqu'à 210 m sont planifiés ou proposés sur 159 autres sites en Suisse. Sur 26 sites, des zones de parcs éoliens ont été étudiées et abandonnées, ou les projets ont été renvoyés pour être révisés. Dans les pays voisins, à une distance jusqu'à 10 km de la frontière suisse, des installations éoliennes sont en service sur 3 sites et d'autres sont planifiées sur 13 sites.⁴

La carte des sites éoliens

La FP publie sur Internet une carte interactive de tous projets de sites éoliens en Suisse. Celle-ci se base sur une plate-forme d'information commune aux six organisations environnementales Pro Natura, WWF, ASPO/Birdlife Suisse, FP, Helvetia Nostra et mountain wilderness ainsi qu'au Club Alpin Suisse. Ces dernières y rassemblent et y maintiennent à jour les données disponibles publiquement sur les projets éoliens.⁵

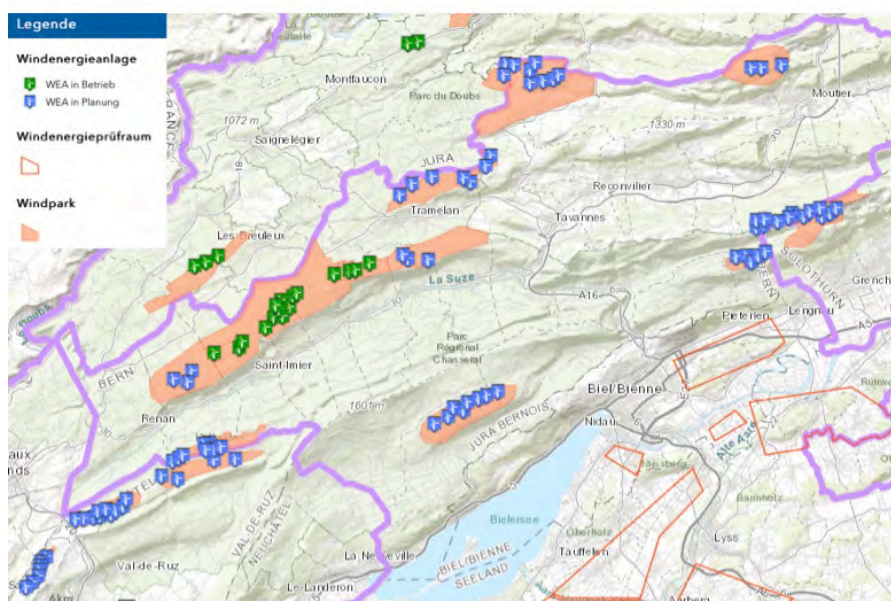


Fig. 1: extrait de la carte des sites éoliens de la FP

Stratégie énergétique 2050

Suite à l'accident nucléaire de Fukushima, le Conseil fédéral et le Parlement ont pris la décision de principe d'abandonner progressivement le nucléaire. La Stratégie énergétique 2050 contient des mesures de réduction de la consommation d'électricité et de sou-

² Source: Energie-Zukunft Schweiz, rapport «Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen von Schweizer Energieversorgern und Investoren».

³ Source: Suisse-éole news du 13.10.2016

⁴ Toutes les données au 31.12.2016

⁵ fr.windparkkarte.ch

tien au développement des nouvelles énergies renouvelables, dont l'énergie éolienne. Ces mesures sont mises en œuvre au moyen d'une révision de la loi sur l'énergie (LEne).

La Stratégie énergétique 2050 et la loi sur l'énergie qui en découle modifient notablement les conditions cadres pour la construction d'installations éoliennes en Suisse.

Objectifs de production de la Confédération pour l'énergie éolienne

La Stratégie énergétique 2050 stipule les objectifs de production pour l'énergie éolienne comme suit: 2035: 1,76 TWh/a, 2050: 4.26 TWh/a. La Confédération part du principe que d'ici 2050, 600 à 800 grandes éoliennes réparties sur 60 à 80 parcs éoliens comportant chacun 10 éoliennes pourront être construites.^{6,7}

La FP considère que cet objectif de production est irréaliste et que les paysages suisses ainsi que les conditions de vent généralement faibles dans le pays sont inadaptés pour un nombre aussi élevé d'éoliennes. Selon la méthode d'évaluation des sites de la FP, il est possible de réaliser en Suisse de manière respectueuse du paysage et de l'environnement au plus 150 à 200 éoliennes réparties sur 40 à 50 sites.

3. Position principale de la FP sur l'énergie éolienne.

Première priorité: améliorer les économies d'énergie et l'efficacité énergétique

La FP s'engage en première priorité pour les économies d'énergie et les mesures visant à améliorer l'efficacité énergétique. La FP est fondamentalement favorable à la réalisation d'installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables. Dans ce contexte, l'énergie photovoltaïque sur les grandes surfaces de toiture figure en première priorité. Le 12 juin 2008, le Conseil de Fondation de la FP a dit «oui mais» à l'énergie éolienne et a souligné la nécessité de tenir compte des exigences du respect du paysage.

Planification globale des sources énergétiques

La FP exige cependant une planification globale des sources énergétiques dans laquelle les intérêts de la protection de la nature, du paysage et du patrimoine, garantis par la Constitution, sont dûment pris en compte dans l'évaluation des projets. Un exemple positif est le SNEE⁸ dans le canton d'Uri. La sortie de l'énergie nucléaire ne doit pas se faire au détriment de la protection de la nature et du paysage.

Prioriser les potentiels

La FP demande une hiérarchisation des potentiels de production d'électricité. À notre avis, il s'agit d'exploiter les potentiels dans un ordre de priorité, en réalisant d'abord les projets présentant le meil-

⁶ Office fédéral du développement territorial (ARE), Conception énergie éolienne - Base pour la prise en compte des intérêts de la Confédération lors de la planification d'installations éoliennes, projet pour la consultation et la participation de la population, 22 octobre 2015.

⁷ Les objectifs de la Stratégie énergétique du Conseil fédéral pour 2035 ont été repris par l'Alliance-Environnement (400 éoliennes pour une production de 1.5 TWh/a en 2035).

⁸ SNEE = Schutz- und Nutzungskonzept für erneuerbare Energien (concept de protection et d'utilisation pour les énergies renouvelables). Le canton d'Uri fixe avec le SNEE les endroits où les futures installations pour la promotion des énergies renouvelables (éolienne, solaire et hydraulique) peuvent être créées et où le paysage et les cours d'eaux devront rester intacts.

Prise en considération des investissements à l'étranger.

leur rapport entre un rendement élevé et un impact environnemental faible, et en ne réalisant ceux dont le rapport est plus mauvais que plus tard, voire jamais.

La Suisse n'est typiquement pas un pays venteux, et la densité de l'urbanisation, le relief accidenté, le haut degré de couverture forestière et les paysages importants pour le tourisme du Jura et des Alpes offrent peu d'emplacements favorables aux parcs éoliens. Si l'on ne devait pas trouver en Suisse suffisamment d'emplacements compatibles avec le respect du paysage, la FP est d'avis qu'il est légitime d'investir dans des parcs éoliens à l'étranger, sur des sites moins sensibles, et d'importer de l'étranger de l'électricité issue d'énergies renouvelables. Les droits de souscription bientôt échus pour le courant des centrales nucléaires françaises peuvent être reportés sur des installations photovoltaïques et des parcs éoliens étrangers. La Suisse devrait en contrepartie offrir aux hôtes étrangers un paysage autant que possible intact. L'énergie peut être transportée, mais pas le paysage.

4. Choix de l'emplacement des installations éoliennes

4.1 Méthode de la FP⁹

Critères d'évaluation de la FP

La FP évalue les sites éoliens potentiels, comme tous les projets d'installations de production d'électricité à partir d'énergies alternatives (hydraulique, éolienne, solaire), selon trois critères:

- 1) la contribution de l'emplacement à une production d'électricité sûre, économique et respectueuse de l'environnement,
- 2) la sensibilité du paysage concerné,
- 3) l'intensité des atteintes.

Priorisation des emplacements

Sur la base de leur évaluation, les emplacements des parcs éoliens potentiels sont classés selon plusieurs niveaux de priorité:

1. exploitable en 1^{ère} priorité
2. exploitable en 2^{ème} priorité
3. renonciation à l'exploitation ou utilisation subsidiaire, soit après l'épuisement du potentiel des deux premières priorités
4. renonciation à l'exploitation, respectivement exploitation non-autorisée.

⁹ La méthodologie de la FP s'appuie sur le guide pratique «Esthétique du paysage» (OFEFP/OFEV 2005) et la pratique d'évaluation de la CFNP. Nous remercions Herbert Bühl, président de la CFNP, pour les précisions méthodologiques

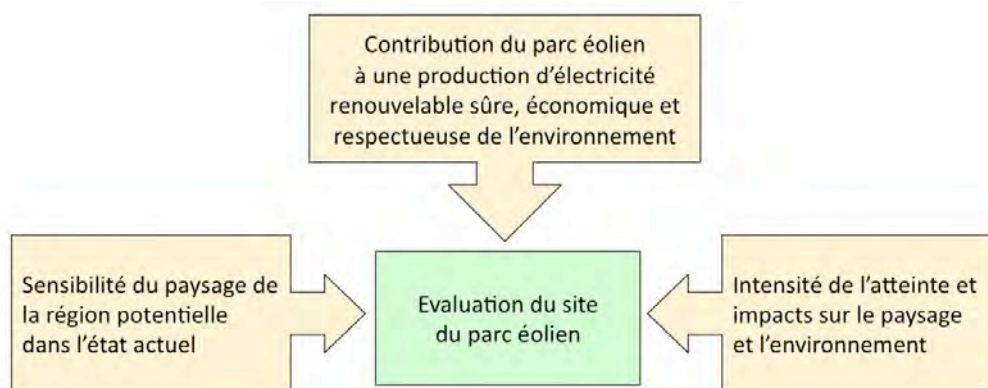


Fig. 2: Critères d'évaluation de la FP pour les régions d'implantation

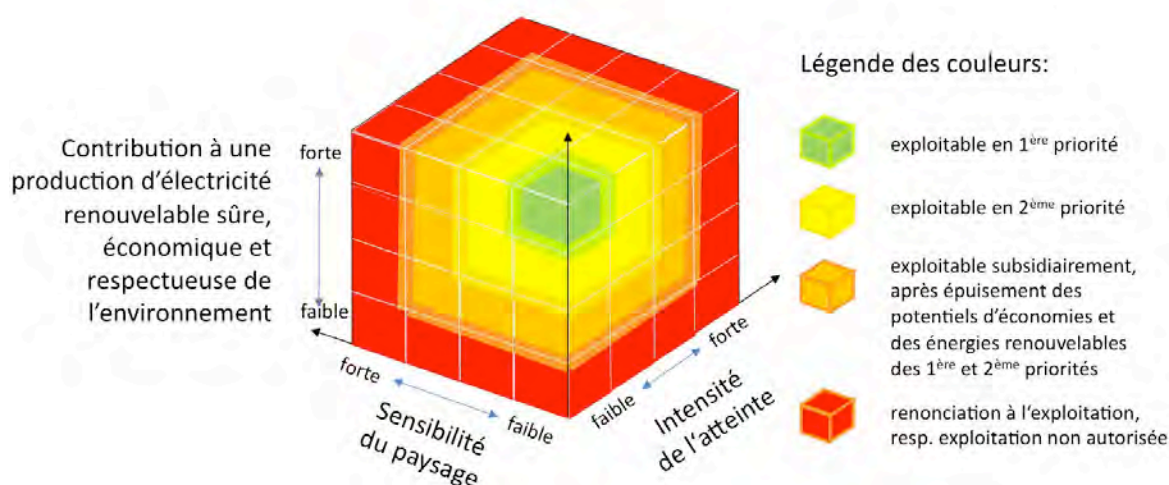


Fig. 3: Hiérarchisation des régions d'implantation en fonction de l'évaluation

4.2 Commentaires sur les critères

4.2.1 Critère 1: Contribution des parcs éoliens à une production d'énergie sûre, économique et respectueuse de l'environnement.

Objectif principal: le rendement énergétique

Un élément décisif pour une pesée complète des intérêts en ce qui concerne les sites éoliens est la preuve d'une utilité économique et sociale. L'objectif principal des projets de parcs éoliens doit être la production d'électricité; d'autres objectifs comme les revenus locaux potentiels issus de baux et de recettes fiscales, éventuellement l'exploitation touristique attendue ou la reconnaissance symbolique associée aux énergies renouvelables ne permettent pas de justifier les atteintes considérables des parcs éoliens sur le paysage et l'environnement. Les emplacements promettant un rendement électrique annuel élevé doivent être préférés à ceux qui présentent un plus faible rendement.

L'importance nationale des installations potentielles, valeurs seuils

L'ordonnance sur l'énergie (OEné) prévoit que les parcs éoliens à partir d'une production annuelle de 20 GWh/a sont considérés d'importance nationale¹⁰. Ceci correspond à la production de seu-

¹⁰ Art. 9 al. 2 OEné.

	lement deux grandes éoliennes. De l'avis de la FP, il n'est pas plausible que cette modeste contribution à l'approvisionnement national en électricité soit suffisante pour justifier une atteinte aux objets protégés d'importance nationale.
Considérer le bilan économique globale	Les sites non rentables doivent être évités. Il faut prendre en compte non seulement la situation économique de l'exploitation en tenant compte des subventions RPC, mais le bilan économique doit être considéré dans son ensemble en prenant en considération tous les coûts d'investissement et subséquents ¹¹ .
Faire apparaître les restrictions en matière d'exploitation le bilan du rendement énergétique	Le rendement énergétique des sites éoliens dépend, entre autres, de la fréquence de l'arrêt des turbines éoliennes en raison des conflits avec les oiseaux et les chiroptères ou de restrictions dues aux ombres portées. Les éventuelles pertes dues au chauffage des pales doivent aussi être prises en considération dans le bilan du rendement énergétique.
Eviter les zones à faible vitesse de vent	Les zones présentant des conditions de vent relativement bonnes doivent être privilégiées et celles où les conditions de vent sont moins favorables sont généralement à éviter. Le facteur déterminant est la production d'électricité attendue par année en fonction de la surface des rotors ¹² . Même si des installations adaptées aux vents plus faibles, avec des rotors particulièrement grands, paraissent économiquement réalisables, leur taille rend le rapport entre l'atteinte au paysage et le rendement énergétique d'emblée défavorable.
Les zones en altitude sont moins favorables	Les zones en haute altitude ont l'inconvénient que l'efficacité des installations éoliennes sera à priori modeste en raison de la faible densité de l'air ¹³ . Les pertes de production peuvent être en outre particulièrement élevées à de tels emplacements en raison du chauffage des pales pour éviter le verglas. Par conséquent, les installations éoliennes ne devraient être planifiées dans ces régions que dans des cas particuliers, par exemple dans des paysages d'infrastructures énergétiques en combinaison avec des barages.
Valeur ajoutée	Lors de l'analyse des avantages, la valeur ajoutée attendue d'un projet joue également un rôle. Jusqu'à présent, les installations

¹¹ Le courant électrique d'une installation éolienne avec une décision RPC positive est réduit par la rétribution à prix coûtant (RPC) est réduit à un prix de 20 ct/kWh en moyenne, pour un prix du marché de 4 ct/kWh en moyenne (Cockpit RPC, 4^{ème} trimestre 2016).

¹² Selon le principe de planification II du projet de Conception énergie éolienne de la Confédération, dans les zones ou les sites où le rendement énergétique éolien estimé est sensiblement supérieur à la moyenne, l'intérêt pour l'utilisation du potentiel éolien revêt une importance particulière. Selon le principe de planification III, les travaux d'équipement à réaliser pour les zones potentiellement favorables pour la production d'énergie éolienne dans lesquelles le rapport entre production énergétique attendue et répercussions négatives sur le paysage et les écosystèmes est défavorable sont à éviter (Conception énergie éolienne, oct. 2015).

¹³ La puissance spécifique du vent est proportionnelle à la densité de l'air. La densité de l'air au niveau de la mer est de 1.247 kg/m³, à 1'200 m de 1.101 kg/m³ (parc éolien de Mont Crosin) et à 2'440 m (parc éolien Gries) de 0.967 kg/m³ (selon le calculateur de la densité de l'air du site Données sur l'énergie éolienne en Suisse). En conséquence, les éoliennes sur le col du Gries fonctionnent 22.5% moins efficacement, au Mont Crosin 11,7%, que les éoliennes dans les régions côtières, et ceci indépendamment de la différence des conditions de vent.

éoliennes en Suisse ont été fabriquées à l'étranger. Pour le transport et le montage, on doit généralement recourir à des entreprises extrarégionales ou étrangères. Pour ces raisons, la part de la valeur ajoutée locale est relativement faible en comparaison avec l'énergie hydraulique et solaire.



Mont Crosin, le parc éolien avec la production électrique la plus élevée de Suisse: 2016: 57 GWh/a, à partir de 2017, 70 GWh/a attendus après le «repowering» (photo Juvent SA)



Lurtersarni (LU), exemple d'un site éolien avec une faible production électrique: en 2015, 2.7 GWh/a (photo FP)

Fig. 4: exemples de sites éoliens avec une production élevée et faible

4.2.2 Critère 2: Sensibilité du paysage concerné

Les paysages d'infrastructures énergétiques conviennent

La préférence doit être donnée aux sites de éoliens dans des paysages d'infrastructures énergétiques déjà existants ou à créer tels que définis dans le Catalogue des paysages culturels caractéristiques de Suisse, c'est-à-dire dans des régions marquées par des infrastructures verticales servant au transport ou à la production d'énergie. En second lieu, les paysages comportant de grandes infrastructures de transport et les zones industrielles conviennent également pour l'implantation de parcs éoliens.

Eviter les paysages de grande valeur et dignes de protection

Les zones de grande valeur esthétique paysagère et dignes de protection sont à éviter. Généralement, toutes les zones protégées au niveau communal, cantonal et national ont une haute sensibilité. Par la construction d'éoliennes en tant que première atteinte dans une zone protégée ou ayant un fort impact sur une zone protégée, la probabilité est grande que ces zones perdent également leur valeur digne de protection vis-à-vis d'autres atteintes (agriculture intensive, installations touristiques).

La forêt en principe moins favorable

Pour des raisons techniques, les éoliennes en forêt tendent à être plus hautes que les éoliennes sur des surfaces ouvertes (plus forte résistance au vent de la surface de la forêt, distance des pales à la cime des arbres pour des raisons de protection des oiseaux). Du point de vue paysager, ces installations sont donc plus défavorables (visibilité de loin, atteinte aux silhouettes). En outre, les chemins de desserte nécessitent des défrichements plus importants et laissent des tranchées en forêt.



Exemple d'une éolienne dans une zone fortement anthropisée (éolienne de Collonges VS)



Planification de parcs éoliens dans des zones à haute valeur esthétique paysagère: en haut Gebidum (VS), en bas Wisnerhöhe (SO)

Fig. 5: Exemples de sites éoliens présentant une faible et une forte sensibilité paysagère (photos FP)

4.2.3 Critère 3: Intensité de l'atteinte

Visibilité des grandes éoliennes

En raison des conditions de vent défavorables en comparaison avec les régions côtières, les éoliennes doivent être très grandes en Suisse (hauteur totale de 150 à 200 mètres) pour pouvoir fournir une contribution notable à l'approvisionnement en électricité. En elle-même, la grandeur et donc la visibilité de loin des installations impliquent que l'atteinte au paysage due aux éoliennes sera toujours importante.

Concentration sur un nombre limité d'emplacements, mais exploités efficacement

Fondamentalement, la planification de parcs éoliens est soumise à l'exigence d'une utilisation mesurée du sol et au principe de concentration de l'aménagement du territoire. Il en résulte que le nombre de sites devrait être le plus petit possible et que ceux-ci devraient être utilisés le plus efficacement possible. Pour limiter le nombre de zones touchées et éviter une dispersion des mâts dans le paysage, il est nécessaire de concentrer les installations.¹⁴

Les installations d'une hauteur totale de plus de 50 mètres (la hauteur du moyeu plus la moitié du diamètre du rotor) devraient en

¹⁴ Selon le principe de planification I du projet de Conception énergie éolienne de la Confédération, la planification vise à parvenir à une concentration spatiale des installations, de façon à limiter autant que possible le nombre des zones concernées (Conception énergie éolienne, octobre 2015).

	général seulement être prévues dans des zones de parcs éoliens soumis à EIE avec un minimum de 3 éoliennes. Les grandes installations individuelles doivent rester exceptionnelles et être planifiées comme des parcs éoliens. Les petites installations d'une hauteur totale de moins de 50 mètres doivent être en principe autorisées seulement s'elles servent à un approvisionnement décentralisé et s'il n'existe pas de meilleures alternatives de production.
Silhouettes, proportions	Les sites éoliens sont à éviter si l'atteinte: - altère des silhouettes marquantes du paysage (sur les sommets et crêtes, sur les arêtes de plateaux), ou - affecte significativement des paysages naturels et culturels sensibles ou des objets inscrits à l'ISOS et leurs axes de vue - perturbe les proportions du paysage. C'est particulièrement le cas pour les paysages finement structurés. Est déterminant le rapport entre les éléments caractéristiques du paysage (collines, sommets, parois rocheuses, constructions caractérisant le paysage) et la taille des éoliennes visibles.
Identification, patrimoine	Les éoliennes peuvent mener à une dégradation des prestations paysagères culturelles et génératrices d'identité. Le patrimoine peut être perdu non seulement pour les habitants d'une région mais également pour les visiteurs réguliers ou les personnes originaires de cette région. Les acteurs externes doivent aussi être impliqués dans le processus participatif. Même si, dans une commune concernée, seule une minorité des habitants exprime une perte d'identité, cela doit être pris sérieusement en considération dans la pesée des intérêts.
Esthétique des installations	Les éoliennes sont en soi des constructions élégantes. Elles sont cependant des produits industriels dont le design est identique quel que soit leur emplacement. Les parcs éoliens mènent à une uniformisation de l'aspect du paysage.
Utilisation touristique des parcs éoliens	Les premiers sites éoliens en Suisse (Mont Crosin, Entlebuch) ont été exploités touristiquement. Avec la diffusion croissante des parcs éoliens en Europe, l'attrait de la nouveauté devrait sensiblement diminuer.
Atteinte préexistante	Si des éoliennes sont érigées dans un paysage intact, ce paysage sera désormais considéré comme marqué par une atteinte préexistante. Il sera plus difficile à l'avenir de refuser d'autres constructions et installations affectant le paysage et de le justifier par le devoir de ménager le plus possible le paysage. ¹⁵ Pour cette raison, l'argument selon lequel un parc éolien peut être démonté après la fin de la durée de son exploitation en laissant le paysage intact doit être relativisé.
Atteintes permanentes	Des grandes surfaces sont nécessaires pour le transport et le montage des éoliennes. En dehors de la forêt, après la fin des travaux,

¹⁵ Selon l'art. 3 LPN, il faut prendre soin de ménager l'aspect caractéristique du paysage et des localités et, lorsque l'intérêt général prévaut, d'en préserver l'intégrité. Cet intérêt devrait être nettement réduit sur les emplacements de parcs éoliens par rapport au reste du territoire.

Ne pas compromettre les objectifs de protection des sites IFP

ces surfaces peuvent être à nouveau recouvertes et végétalisées en ne conservant que d'étroits chemins naturels. Mais en raison de l'accès nécessaire pour les travaux de maintenance, les surfaces forestières ne peuvent être simplement reboisées (ex: l'emplacement de la grue). Les tranchées en forêt demeurent durant toute la période d'exploitation.

Dans les sites IFP, d'après la nouvelle loi sur l'énergie, l'intérêt de la construction de nouvelles installations de production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables est mis au même niveau que les intérêts de protection. Pour que des parcs éoliens d'importance nationale (dépendant d'une valeur seuil, voir p. 5) puissent être réalisés dans des sites IFP, l'intérêt de leur exploitation devrait être particulièrement élevé, plus important qu'en dehors des sites IFP. Les valeurs fondamentales de protection ne devraient en outre pas être menacées. La FP rejette sur le principe la construction d'éoliennes dans les sites IFP. Même avec la nouvelle loi sur l'énergie, les parcs éoliens ne devraient pratiquement pas être susceptibles d'être autorisés dans les sites IFP.



Exemple d'une atteinte de faible intensité sur le paysage (éolienne d'Haldenstein, GR).



Exemple d'une atteinte de forte intensité sur le paysage et les sites construits (Le Peuchapatte et Saint-Brais, JU).

Fig. 6: Exemples de parcs éoliens générant des atteintes de faible et de forte intensité.

4.3 Grille d'évaluation pour l'emplacement des parcs éoliens

Le FP a élaboré une grille d'évaluation qui montre quels projets de parcs éoliens devraient être développés dans quelle priorité selon la méthodologie ci-dessus. La même grille d'évaluation a été développée pour les énergies hydroélectrique et solaire.¹⁶

¹⁶ Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage, Grille d'évaluation de la FP pour les projets de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, édition 2017 (www.sl-fp.ch).

Parcs éoliens			Contribution à une production d'électricité renouvelable sûre, économique et respectueuse de l'environnement	
			Relativement élevée	Relativement faible
Impacts sur le paysage (sensibilité du paysage et intensité des atteintes)			Bonnes conditions de vent, rendement énergétique attendu élevé	Conditions de vent moyennes, rendement énergétique attendu plus faible
	faible	Sites peu exposés (faible visibilité de près et de loin, espaces fortement anthropisés, paysage ne méritant pas de protection particulière)	Débouchés des vallées (pré-) alpines avec de fortes atteintes préexistantes par des infrastructures «Repowering» de sites existants 1	Petites installations destinées à l'auto-approvisionnement 2
	moyen	Sites moyennement exposés (installations peu visibles de loin, situées à distance des lieux habités, paysage ne méritant pas de protection particulière)	Cols alpins à proximité immédiate d'infrastructures existantes (barrages, routes, lignes électriques) Grandes plaines du Plateau Vastes plateaux d'altitude du Jura Crêtes du Jura situées derrière la crête frontale avec bonnes conditions de vent 2	Crêtes du Jura derrière la première crête avec conditions de vent moyennes 3
	fort	Sites très exposés (installations visibles de loin ou situées à proximité des lieux habités, ou paysage méritant une protection particulière)	Sites sur des versants alpins dans le périmètre de domaines skiables 3	Sites sur des crêtes ou des collines du Plateau et des Préalpes Plateaux de petites dimensions dans le Jura tabulaire et sur le Plateau Reliefs remarquables du Plateau 3
			Crête frontale du Jura Plateaux d'altitude dans les sites IFP Régions d'altitude dans les Alpes dépourvues de tout équipement Crêtes alpines 4	Proximité de sites culturels et historiques de valeur Crêtes du Jura oriental derrière la première crête où le paysage mérite une protection particulière 4

Graduation:	1:	2:	3:	4:
	exploitable en 1 ^{ère} priorité	exploitable en 2 ^{ème} priorité	exploitable seulement de manière subsidiaire, soit après l'épuisement de tous les potentiels d'économies et de toutes les énergies renouvelables des 1 ^{ère} et 2 ^{ème} priorités.	renonciation à l'exploitation, respectivement exploitation non autorisée.

Tableau: Grille d'évaluation de la FP pour les sites de parcs éoliens (édition révisée 2017)

5. Exigences de la FP concernant le processus de planification

Intégration dans le plan directeur seulement après un examen complet

Les emplacements possibles des parcs éoliens doivent être identifiés et évalués au niveau du plan directeur cantonal sur la base d'une pesée complète des intérêts. A cette occasion, une coordination doit être effectuée avec les planifications correspondantes des cantons voisins et éventuellement avec les entités étrangères limitrophes. Toutes les parties prenantes doivent être impliquées dans le processus participatif et les organisations de protection de l'environnement doivent être spécialement associées à la procédure.¹⁷ Étant donné que l'intégration d'un plan au niveau du plan directeur n'est pas soumise au droit de recours des associations, la pesée des intérêts doit être soigneusement documentée en vue de l'établissement d'un plan d'affectation et de la procédure d'autorisation de construire ultérieurs.

Considérer les parcs éoliens adjacents comme une unité

Les parcs éoliens dans des zones potentielles directement adjacentes doivent être considérés comme une unité du point de vue de l'aménagement du territoire, mêmes s'ils sont situés dans deux ou plusieurs communes ou cantons différents. En particulier, le rapport d'impact sur l'environnement doit permettre d'apprécier les effets conjugués de ces parcs.¹⁸

Procéder à des analyses de visibilité

Déjà au niveau du plan directeur, une analyse de visibilité doit être prévue, montrant quelles zones seront affectées aux alentours d'un parc éolien, avec quelle densité de population et avec quelle intensité. Lors de l'analyse de visibilité, tous les parcs éoliens planifiés (configuration maximale) d'une région doivent être inclus dans le calcul. De plus, il convient de choisir des points de vue représentatifs et de déterminer pour ceux-ci, pour chaque secteur du champ de vision, les éoliennes visibles.¹⁹ L'analyse doit être effectuée de manière supracantonale. Les installations visibles situées à l'étranger doivent être incluses dans l'analyse.

Visualisations réalistes

Au plus tard au moment de la délimitation d'une zone de parc éolien dans la procédure de planification, des photomontages doivent être réalisés, montrant l'effet visuel du parc éolien de manière aussi réaliste que possible. Les images doivent illustrer la visibilité à partir des lieux habités, des points de vues et des axes visuels des objets inscrits à l'ISOS. Les photomontages devraient être réalisés selon une distance focale normale (œil humain) et animés (vidéo), et devraient représenter différentes saisons et moments de la journée (variation du feuillage, feux de signalisation) ainsi que diverses conditions météorologiques et directions du vent. Les parcs éoliens voisins ou les projets de

¹⁷ Selon l'art. 10 al. 2 LAT, les organisations de protection de l'environnement, de la nature ou du paysage doivent être associées spécialement à la procédure. Une participation au sens de l'art. 4 LAT n'est pas suffisante.

¹⁸ Voir le manuel EIE, module 1, chap. 3.2, p. 7; art. 9 al. 3 OEIE.

¹⁹ La procédure a été documentée de manière exemplaire pour la région de Berne: Météotest: «Sichtbarkeitsanalyse für den Regionalen Richtplan Windenergie», mandat de la conférence régionale Bern Mittelland, Berne, mai 2016.

Les zones éoliennes comme zones d'affectation conditionnelles, obligation de remise en état

Des mesures de compensation paysagères à la même échelle

Optimisation de la configuration des parcs, règle des tangentes

parcs éoliens dans un rayon jusqu'à 10 km sont à inclure dans la visualisation.

Les zones éoliennes doivent être comprises comme des zones d'affectation conditionnelles, c'est-à-dire qu'après la cessation de l'exploitation, le déclassement automatique de la zone doit être assuré. En outre, une obligation de remise en état doit être prévue et une garantie exigée pour les frais de démantèlement

Les parcs éoliens constituent des atteintes affectant de grandes surfaces et devraient être en principe également compensés par des mesures de remise en l'état ayant un effet sur de vastes étendues, comme la mise sous terre de lignes à haute et très haute tension, le démontage d'antennes ou le démantèlement d'accès superflus et autres mesures équivalentes. Cela ne devrait être réaliste que dans de rares cas. Les petites mesures à effet ponctuel comme la coloration des installations ou leur végétalisation ne sont pas en mesure de compenser l'atteinte effective sur un large périmètre d'un parc éolien.

Lors du positionnement des éoliennes à l'intérieur d'une zone éolienne potentielle, les exigences en matière de protection du paysage doivent être prises en considération le mieux possible. Par exemple, les installations éoliennes peuvent être organisées sur les emplacements de type plateau selon la règle dite des tangentes, de manière à être moins visibles depuis le fond des vallées.²⁰ Cependant, sur les sites exposés, même une configuration optimisée ne peut réduire l'atteinte au paysage d'un parc éolien que dans une mesure limitée en raison de la visibilité à longue distance des grandes éoliennes.

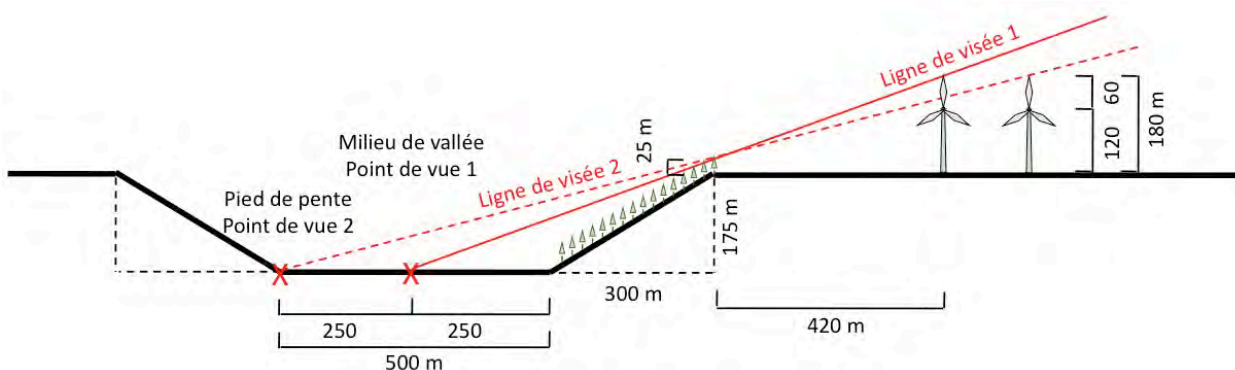


Fig. 7: Méthode des tangentes: perspectives visuelles du fond de la vallée vers le plateau (selon Natura SA)

Réaliser d'abord l'analyse de l'impact sur le paysage

Il est recommandé de procéder aux analyses des impacts sur le paysage et aux autres études des incidences sur l'environnement avant d'entreprendre des mesures du vent détaillées. Les

²⁰ Dans le cadre du développement du plan directeur régional en matière d'énergie éolienne sur le Mont-Crosin BE, Juvent SA a mandaté le bureau Natura en septembre 2006 pour élaborer une évaluation méthodologique relative à l'intégration des installations dans le paysage. La FP a depuis demandé à plusieurs reprises l'application de cette «méthode des tangentes» lors de la planification des sites éoliens (Natura SA, Paysage et éoliennes, analyse de l'intégration paysagère des éoliennes sur le site de Mont-Crosin, avril 2007.)

coûts élevés de l'installation et du fonctionnement des mâts de mesure du vent peuvent ainsi être évités au cas où le projet s'avérerait irréalisable du point de vue du respect du paysage et de l'environnement.

FONDATION SUISSE POUR LA PROTECTION ET L'AMENAGEMENT DU PAYSAGE (FP)

Adopté par le Conseil de fondation le 2 mars 2017

(actualisé le 1^{er} janvier 2018)

Bibliographie

Office fédéral de l'énergie (OFEN) / Office fédéral de l'environnement (OFEV) / Office fédéral du développement territorial (ARE), Recommandations pour la planification d'installations éoliennes, 1^{er} mars 2010

Office fédéral de l'énergie (OFEN), Guide pour l'optimisation des pratiques de planification des parcs éoliens, rapport final, état au 31 mars 2016

Office fédéral du développement territorial (ARE), Conception énergie éolienne - Base pour la prise en compte des intérêts de la Confédération lors de la planification d'installations éoliennes, Projet pour la consultation et la participation de la population, 22 octobre 2015

Office fédéral de l'environnement (OFEFP/OFEV), Guide de l'environnement n°9, Esthétique du paysage - guide pratique, Berne 2005

Office fédéral de l'environnement, Manuel EIE module 1, Bases légales, Berne 2009

Loi sur l'énergie (LEne) du 30 septembre 2016

Ordonnance sur l'énergie (OEne), Berne 1^{er} novembre 2017

Energie Zukunft Schweiz, rapport «Investitionen in Erneuerbare-Energien-Anlagen von Schweizer Energieversorgern und Investoren», Bâle 2016

Meteotest, Sichtbarkeitsanalyse für den Regionalen Richtplan Windenergie, mandat de la conférence régionale Bern Mittelland, Berne, mai 2016

Natura SA: Paysage et éoliennes, analyse de l'intégration paysagère des éoliennes sur le site de Mont-Crosin, avril 2007

Rodewald, Raimund, La protection du paysage n'empêche pas de trouver des solutions, Forum du développement territorial 3/2012

Conseil fédéral suisse, Message relatif au premier paquet de mesures de la Stratégie énergétique 2050 et à l'initiative populaire fédérale «Pour la sortie programmée de l'énergie nucléaire » du 4 septembre 2013

Fondation RPC, Cockpit RPC, www.stiftung-kev.ch/fr/rapports/cockpit-rpc, visité le 17.01.2017

Alliance Environnement, Energie 2035 – 100 pour cent indigène, renouvelable, efficient, Berne 2012

Données sur l'énergie éolienne en Suisse, suisse éole sur mandat de l'OFEN, www.wind-data.ch, visité le 17.01.2017

Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FP), Grille d'évaluation de la FP pour les projets de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, Berne 2013, édition revue 2017

Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage (FP), Catalogue des paysages culturels caractéristiques de Suisse - Document de base pour la détermination d'objectifs de développement du paysage, Berne 2014