

Concept d'énergie éolienne pour la Suisse

Bases pour la localisation de parcs éoliens

Office fédéral de l'énergie OFEN

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP

Office fédéral du développement territorial ARE

Berne, août 2004

Mandants et éditeurs

Office fédéral de l'énergie OFEN
Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP
Office fédéral du développement territorial ARE

L'OFEN, l'OFEFP et l'ARE sont des offices du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Mandataires et rédacteurs

METEOTEST
3012 Berne
www.meteotest.ch

Dr. Stefan Kunz
Fredi Dällenbach
Beat Schaffner

Nateco
4460 Gelterkinden
www.nateco.ch

Hans Buser

Metron Raumentwicklung AG
5201 Brugg
www.metron.ch

Hans-Rudolf Henz

Atelier North & Robyr Soguel
2000 Neuchâtel

Dominique Robyr Soguel

Groupe d'accompagnement

ADEV Energiegenossenschaft

Eric Nussbaumer

Juvent SA

Martin Reutemann

Conférence des aménagistes cantonaux (COSAC)

Hervé Nusbaumer
Oliver Kohle

Conférence des délégués de la protection de la nature et du paysage (CDPNP)

Philippe Jacot-Descombes
Georg Ragaz

Conférence des services cantonaux de l'énergie (EnFK)

René Vuilleumier
Francis Jeannotat

Pro Natura

Beat Jans

Patrimoine suisse (PS)

Monika Suter

Fondation suisse de l'énergie (SES)

Reto Planta

Club alpin suisse (CAS)

Jürg Meyer

Fondation suisse pour la protection du paysage (SL/FP)

Richard Patthey

Suisse Eole

Robert Horbaty

Association des entreprises électriques (AES)

Wilfried Blum

Weisskopf Partner GmbH

Thomas Weisskopf

WWF Schweiz

Adrian Stiefel

Les résultats reflètent l'opinion des rédacteurs et des éditeurs. Ils peuvent donc s'écarter de la conviction des personnes et des institutions ayant participé au groupe d'accompagnement.

Manière de citer:

Office fédéral pour l'énergie; Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Office fédéral du développement territorial: Concept d'énergie éolienne pour la Suisse, Bases pour la localisation de parcs éoliens, Berne 2004.

Berne, août 2004

Préface

Madame, Monsieur,

Ces dix dernières années, l'énergie éolienne a connu un essor sans précédent et même assez inattendu en Europe: commencée aux Pays-Bas et au Danemark, la puissance totale installée aujourd'hui est au moins vingt fois plus élevée qu'il y a dix ans. Dans les Länder du nord de l'Allemagne, l'énergie éolienne couvre maintenant 20 à 35% des besoins en électricité. Mais ces installations ne se limitent pas aux régions côtières: l'Autriche possède aujourd'hui une puissance éolienne 80 fois (le Bade-Wurtemberg 45 fois) supérieure à celle de la Suisse.



Jusqu'à présent, la Suisse est restée en dehors de cette évolution. A mon avis, ce retard a trois raisons: premièrement, les sites les plus favorables à l'installation de parcs éoliens, à savoir les zones côtières, font défaut dans le pays continental qu'est la Suisse. Deuxièmement, il n'existe aucun instrument d'encouragement comparable, par exemple, à la nouvelle loi allemande sur les énergies renouvelables ou aux quotas appliqués en Autriche et en Italie sur l'électricité issue des ressources renouvelables. Sur ce point, SuisseEnergie ne peut apporter qu'une contribution modeste. Troisièmement, l'exploitation de l'énergie éolienne fait en partie obstacle aux objectifs de la protection de la nature et du paysage. Ces deux causes sont à peser dans le cadre de nos procédures de planification et d'autorisation, en permettant à la population concernée et aux organisations jouissant d'un droit de recours de participer aux décisions.

Le Concept d'énergie éolienne pour la Suisse est un exemple de ce partenariat. La Confédération, les cantons, l'industrie de l'électricité et les organisations écologiques ont défini ensemble des critères permettant de procéder uniformément à une première appréciation des sites favorables à l'installation de parcs éoliens en Suisse. Le concept propose également des sites qui répondent à ces critères en raison d'une modélisation.

La politique énergétique de la Suisse mise à *la fois* sur une augmentation de l'efficacité énergétique pour baisser la consommation d'énergie *et* sur une exploitation accrue des énergies renouvelables. Ces *deux* voies sont celles qui nous mèneront à un avenir énergétique durable. Aucune technologie n'est capable de garantir à elle seule notre approvisionnement futur en énergie. Chaque forme d'énergie renouvelable est indispensable, et chaque région de Suisse doit participer à l'approvisionnement de notre pays par ses ressources. De ce point de vue, l'énergie éolienne joue un rôle important.

Il faut une dizaine de parcs éoliens pour atteindre les objectifs de SuisseEnergie relatifs à l'énergie éolienne et faire un petit pas vers l'avenir énergétique de la Suisse. Par la définition des sites possibles et de critères de choix, le Concept de l'énergie éolienne pour la Suisse met donc en place les bases pour la réalisation de nos objectifs.

Michael Kaufmann

Responsable du programme SuisseEnergie
Directeur adjoint de l'OFEN

Résumé

Le but explicite de la politique énergétique du Conseil fédéral est de produire d'ici 2010, grâce au programme SuisseEnergie, au moins 500 GWh de courant électrique supplémentaire à partir de nouvelles énergies renouvelables, dont 50–100 GWh doivent provenir d'installations éoliennes. Des organisations de protection du paysage et quelques cantons ont demandé que la Confédération mette à disposition les bases conceptuelles supracantoniales pour le développement de parcs éoliens. L'OFEN, l'OFEFP et l'ARE ont donc décidé d'établir les documents de base pour la localisation des installations éoliennes en élaborant le "Concept d'énergie éolienne pour la Suisse".

Le but principal a été de trouver un consensus entre les représentants des intérêts de la Confédération, des cantons, des milieux économiques de l'énergie et des associations de protection de l'environnement en ce qui concerne les critères et les principes de sélection des lieux d'implantation d'installations éoliennes d'ici 2010. Un groupe d'accompagnement a été formé à cet effet. Au cours d'une seconde étape, une modélisation SIG effectuée sur l'ensemble de la Suisse a permis d'identifier 110 sites potentiels pour l'utilisation de l'énergie éolienne, qui remplissaient tous les critères définis.

Ce résultat a été soumis en janvier 2004 à tous les cantons et aux organisations représentées au sein du groupe d'accompagnement dans le cadre d'une procédure de consultation. Sur la base des résultats de la consultation, on a effectué parmi les emplacements de parcs éoliens identifiés au moyen de la modélisation une sélection de sites destinés, avec les sites déjà identifiés dans les planifications au niveau cantonal et communal, à être développés prioritairement pour atteindre les buts de SuisseEnergie.

Le présent concept est un outil de travail pour tous ceux qui s'occupent du développement de l'énergie éolienne en Suisse. Un approfondissement de la documentation de base et des planifications devra être effectué sur le plan cantonal et communal afin d'obtenir des données concrètes et créer les conditions nécessaires pour la réalisation.

Zusammenfassung

Erklärtes Ziel der Energiepolitik des Bundesrates ist es, mit dem Programm EnergieSchweiz bis ins Jahr 2010 zusätzlich 500 GWh Strom aus neuen erneuerbaren Energien zu produzieren. Davon sollen 50–100 GWh aus Windkraftanlagen (WKA) stammen. Landschaftsschutzorganisationen und einzelne Kantone regten an, der Bund solle eine kantonsübergreifende, konzeptionelle Grundlage für die Entwicklung von Windparks bereitstellen. BFE, BUWAL und ARE haben sich deshalb entschlossen, mit dem "Konzept Windenergie Schweiz" Grundlagen für die Standortwahl von Windkraftanlagen zu erarbeiten.

Das Hauptziel des Konzepts war, einen Konsens zwischen den Interessenvertretern aus Bund, Kantonen, Energiewirtschaft und Umweltverbänden über Grundsätze und Kriterien für die Wahl von Standorten für Windparks bis ins Jahr 2010 zu finden. Dazu wurde eine Begleitgruppe aus Vertretern der oben genannten Interessengruppen gebildet. In einem zweiten Schritt wurden mit einer GIS-Modellierung in der ganzen Schweiz 110 potenzielle Windkraft-Standorte identifiziert, welche die gefundenen Kriterien erfüllen.

Die Resultate wurden im Januar 2004 in eine Vernehmlassung bei allen Kantonen und den Organisationen in der Begleitgruppe gegeben. Der Bericht wurde positiv aufgenommen und als Grundlage begrüsst. Aufgrund der Resultate der Vernehmlassung wurde aus den identifizierten Windkraft-Standorten eine Auswahl getroffen. Die ausgewählten Standorte sollen – zusammen mit den sich bereits auf kantonaler und kommunaler Ebene in Planungen befindenden Standorten – prioritär zur Erreichung der Ziele von EnergieSchweiz ausgebaut werden.

Das vorliegende Konzept ist eine Arbeitshilfe für alle, die sich mit der Entwicklung der Windenergie in der Schweiz beschäftigen. Erst durch die Weiterbearbeitung der Grundlagen und Planungen auf kantonaler und kommunaler Stufe werden die für die Realisierung notwendigen Konkretisierungen und Voraussetzungen geschaffen.

Contenu

Glossaire	8
Abréviations	8
1. Point de départ et but	9
1.1. Point de départ	9
1.2. But du concept „Energie éolienne pour la Suisse“	9
1.3. Prise en considération des planifications cantonales	10
2. Installations éoliennes	11
2.1. Notions	11
2.2. Eolienne isolée et parc éolien	12
2.3. Caractéristiques des grandes éoliennes	13
3. Déroulement du projet	14
3.1. Groupe d'accompagnement.....	15
3.2. Identification des sites.....	15
3.3. Evaluation des sites	15
3.4. Consultation.....	16
4. Principe et critères	17
4.1. Principe.....	17
4.2. Critères pour la localisation des parcs éoliens	17
4.3. Critères d'évaluation paysagère	18
5. Choix des sites	20
5.1. Suite de la démarche	20
5.2. Sites "prioritaires" issus de la modélisation	21
5.3. Sites cantonaux et communaux	23
5.3.1. Canton du Jura.....	24
5.3.2. Canton de Neuchâtel.....	24
5.3.3. Canton de Vaud	24
5.3.4. Canton de Berne	24
5.3.5. Canton de Fribourg	25
5.3.6. Canton de Lucerne.....	25
6. Constatations et perspectives	26
Annexe A: Liste des sites "restants"	27
Annexe B: Documentation des sites – Exemple	33
Annexe C: Table des matières du CD et autres documents	34

Liste des figures et tableaux

Fig. 1: Les parties principales d'une éolienne	11
Fig. 2: Installation isolée	12
Fig. 3: Parc éolien	12
Fig. 4: Déroulement du projet et compétences	14
Fig. 5: Régions exclues de l'exploitation de l'énergie éolienne par les inventaires fédéraux ou les zones de protection nationales	19
Fig. 6: Vitesse moyenne annuelle du vent à 70 m au-dessus du sol.....	19
Fig. 7: Répartition géographique des sites "prioritaires" et des sites cantonaux et communaux.....	25
Tab. 1: Répartition des 110 sites originaux et des sites cantonaux et communaux par groupes et cantons.....	21
Tab. 2: Potentiel d'énergie éolienne des sites cantonaux, "prioritaires" et "restants" en cas de réalisation complète	21
Tab. 3: Les sites issus de la modélisation et retenus "prioritaires" sur la base des résultats de la consultation, classés selon les cantons et la production totale en cas de réalisation complète	22
Tab. 4: Les sites qui découlent des concepts et planifications cantonales et communales	23

Glossaire

Eolienne	Installation permettant d'exploiter l'énergie éolienne, comprenant un mât, un rotor et une génératrice ainsi que les installations techniques correspondantes
Parc éolien	Implantation de plusieurs →éoliennes sur un →site
Puissance nominale	Puissance d'une →éolienne, resp. de sa génératrice, à plein régime, mesurée en →MW. Les éoliennes atteignent leur puissance nominale à des vitesses de vent différentes selon leurs caractéristiques.
Site	Territoire cohérent convenant à l'exploitation de l'énergie éolienne et sur lequel on peut installer au moins 3 →éoliennes.

Abréviations

ARE	Office fédéral du développement territorial
OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
OFEN	Office fédéral de l'énergie
SIG	Système d'information géographique: logiciel d'analyse de données géographiques
GWh, MWh, kWh	Gigawatt-heures, Megawatt-heures, Kilowatt-heures: unité de mesure de l'énergie (produite ou utilisée), 1 GWh correspond à 1'000 MWh resp. 1'000'000 kWh
kW, MW	Kilowatt, Megawatt, Gigawatt: unité de mesure de la puissance, pour les →éoliennes également de la →puissance nominale. Une installation d'une puissance de 1 MW produit exactement 1 MWh d'énergie par heure à plein régime.
m/s	Mètres par seconde, unité de mesure de la vitesse. 1 m/s correspond à 3.6 km/h, 10 km/h correspondent à 2.8 m/s. Pour l'évaluation de l'aptitude d'un site, on utilise la vitesse annuelle moyenne du vent au meilleur emplacement.

1. Point de départ et but

1.1. Point de départ

Le but explicite de la politique énergétique du Conseil fédéral est de produire d'ici 2010, grâce au programme SuisseEnergie, au moins 500 GWh de courant électrique supplémentaire sous forme de nouvelles énergies renouvelables, ce qui représente 1% de la consommation suisse de courant en 2000. La contribution des éoliennes équivaut à 10–20%, autrement dit 50–100 GWh.

Différents projets d'implantation de parcs éoliens en Suisse montrent que des intérêts économiques et de politique énergétique et environnementale existent pour la réalisation d'éoliennes. L'office fédéral de l'énergie (OFEN) veut promouvoir l'énergie éolienne, pour autant que cela ne se fasse pas aux dépens de paysages précieux encore préservés et que cela corresponde au développement territorial souhaité. Les instances spécialisées pour ces questions sont l'Office fédéral pour l'environnement, la forêt et paysage (OFEFP) ainsi que l'Office fédéral pour le développement territorial (ARE).

Les organisations de protection de la nature et quelques cantons ont demandé que la Confédération mette à disposition les bases conceptuelles supracantoniales pour le développement des parcs éoliens.

L'OFEN, l'OFEFP et l'ARE ont donc décidé de définir les bases permettant de choisir les sites d'implantation d'installations éoliennes.

1.2. But du concept „Energie éolienne pour la Suisse“

Recherche de consensus: Le but principal était de trouver un consensus entre les représentants des intérêts de la Confédération, des cantons, des milieux économiques de l'énergie et des associations de protection de l'environnement quant aux principes et critères de sélection des lieux d'implantation d'installations éoliennes d'ici 2010. Un groupe d'accompagnement a été formé à cet effet.

Choix de sites pour l'implantation de parcs éoliens: Dans un deuxième temps, il s'agissait d'identifier sur l'ensemble du territoire national les sites potentiels qui remplissaient les critères retenus. Grâce à la modélisation SIG, des sites appropriés pour l'installation potentielle de parcs éoliens ont pu être identifiés. Ces surfaces, de même que la documentation et les données des cantons ont servi de base pour un choix de sites prioritaires pour le développement de l'énergie éolienne.

Le concept ne traite consciemment que de parcs éoliens. Il y a dans ce cas un intérêt supérieur de coordination. Les critères se prêtent toutefois aussi à l'évaluation d'éoliennes isolées. "La Prise en compte de l'énergie éolienne dans les plans directeurs et les plans d'affectation", une étude publiée par l'OFEN dans le cadre du "programme vent" en 2001, montre de quelle manière de telles installations isolées peuvent être traitées du point de vue de l'aménagement du territoire.

1.3. Prise en considération des planifications cantonales

Le présent concept est un outil de travail pour tous ceux qui s'occupent du développement de l'énergie éolienne en Suisse. Un approfondissement de la documentation de base et des planifications devra être effectué sur le plan cantonal et communal afin d'obtenir des données concrètes et créer les conditions nécessaires pour la discussion politique et la réalisation.

Le concept prend en considération toutes les études et les planifications cantonales abouties disponibles jusqu'à présent, ainsi que les données communales dans la mesure où elles sont connues. Ces planifications ont la priorité sur les résultats de la modélisation.

Les cantons sont invités à affiner les critères et à approfondir l'étude des sites identifiés dans le cadre de leurs planifications. Le concept d'énergie éolienne pour la Suisse n'est pas une conception au sens de l'art. 13 de la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979.

2. Installations éoliennes

2.1. Notions

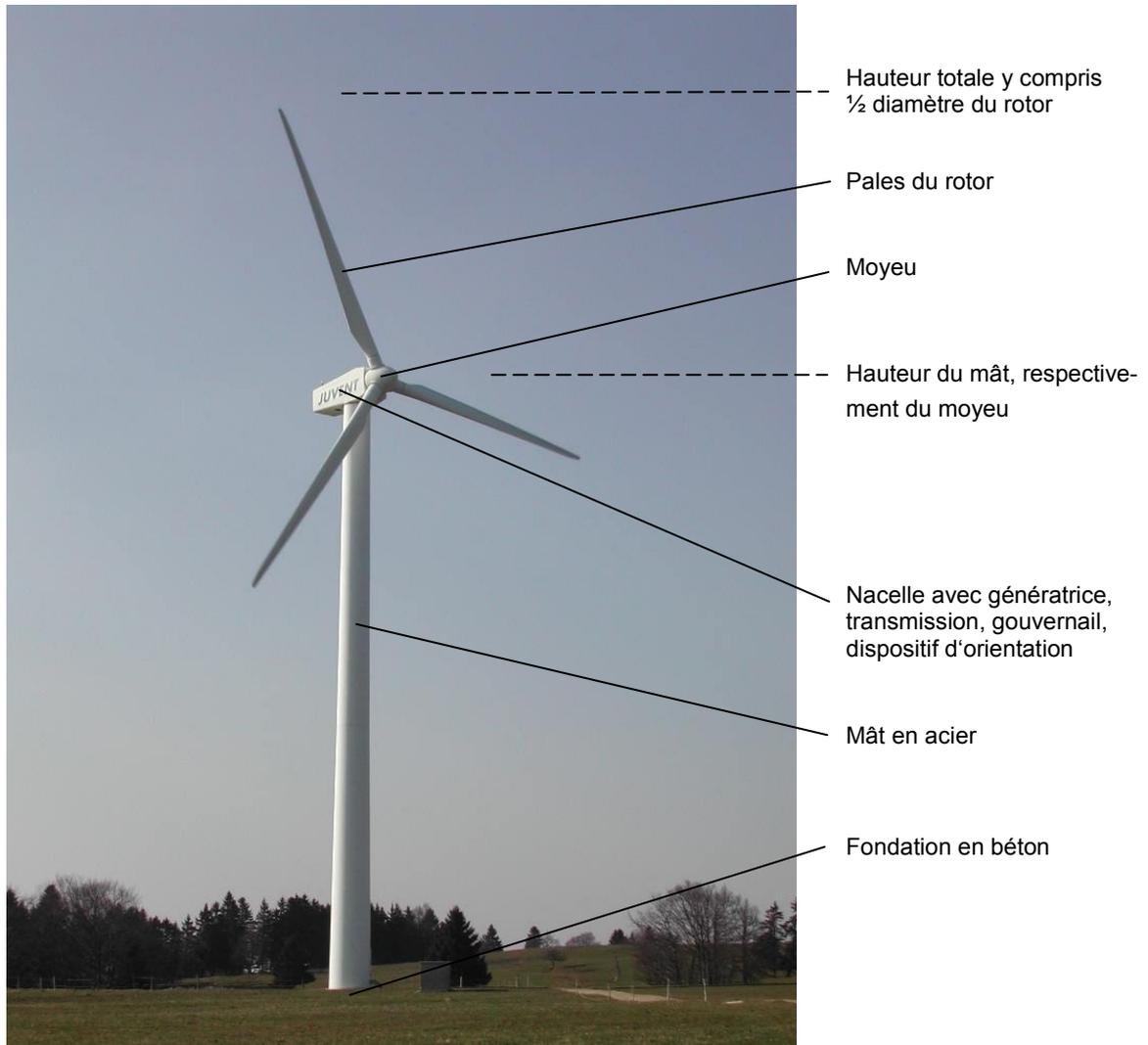


Fig. 1: Les parties principales d'une éolienne

2.2. Eolienne isolée et parc éolien

La notion d'"éolienne isolée" (fig. 2) s'applique à toute installation unique isolée. La notion de "parc éolien" se réfère à plusieurs (au moins 3) turbines regroupées sur un même site (fig. 3).



Fig. 2: *Installation isolée*



Fig. 3: *Parc éolien*

2.3. Caractéristiques des grandes éoliennes

Les éoliennes constituent une technologie échelonnée. Les chiffres suivants indiquent la fourchette de valeurs qui caractérisent les installations éoliennes les plus couramment utilisées aujourd'hui:

- Puissance nominale: 600–2'500 kW
- Hauteur du moyeu: 50–100 m
- Diamètre du rotor: 44–90 m
- Hauteur totale: 72–145 m

Dans le cadre de l'élaboration du concept, le choix s'est porté sur le type d'installation suivant:

- Puissance nominale: env. 1'250 kW
- Hauteur du moyeu: env. 70 m
- Diamètre du rotor: env. 60 m
- Hauteur totale: env. 100 m
- Coût d'investissement total env. 2,1 mio. Fr. par éolienne, ce qui correspond à environ 1'700.- Fr. par kilowatt de puissance installée (dont 75% environ pour le coût de l'éolienne)

En Suisse, les chiffres de production suivants peuvent être atteints avec des installations de ce genre dans des sites appropriés:

- Coût de production électrique 9–25 ct./kWh selon le site (régime des vents et infrastructure)
- Production d'énergie: 1'000–2'500 MWh par an
- 60% de l'énergie produite lors du semestre d'hiver
- Facteur de gain: 40 à 80¹

¹ Un facteur de gain 40 signifie qu'une éolienne produit 40 fois plus d'énergie au cours de sa durée de vie qu'elle n'en a exigé au cours de sa construction et de son installation.

3. Déroulement du projet

Le Concept d'énergie éolienne pour la Suisse a été développé à travers un processus comprenant plusieurs étapes, au cours duquel une interaction étroite a eu lieu entre discussions au sein du groupe d'accompagnement et modélisations. Le déroulement chronologique est présenté ici. La méthode est détaillée dans le rapport "Méthode de modélisation des sites qualifiés pour l'implantation de parcs éoliens".

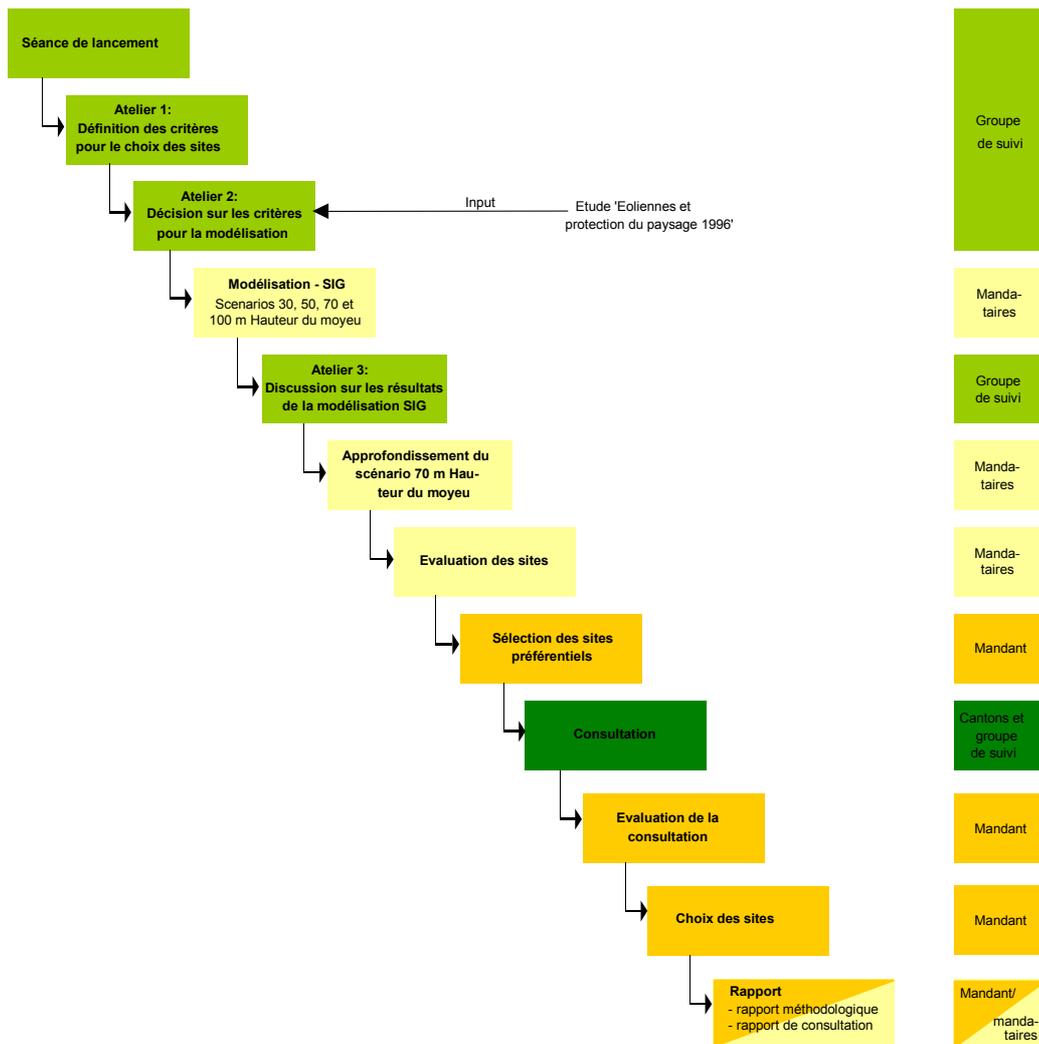


Fig. 4: Déroulement du projet et compétences

3.1. Groupe d'accompagnement

A côté des questions techniques, les valeurs de société jouent un rôle important dans l'appréciation des installations éoliennes. La prise en compte des différents courants d'opinion a donc été un élément important dans la sélection des sites de parcs éoliens, en particulier lors de la détermination des critères. Un groupe d'accompagnement a ainsi été formé, composé des offices fédéraux concernés et de représentants et représentantes des cantons, des producteurs d'énergie et des organisations de protection du paysage et de la nature.

3.2. Identification des sites

Une modélisation SIG a servi à repérer les sites potentiels pour l'utilisation de la force du vent d'après des critères unitaires dans toute la Suisse.

Le groupe d'accompagnement et les offices fédéraux qui ont donné mandat ont défini les conditions générales de la modélisation sous forme de critères que les parcs éoliens devaient remplir. Ces conditions-cadre ont été partiellement modifiées au cours de la modélisation. Les critères sont présentés dans le chapitre 4.

Le résultat principal de la modélisation a été l'identification de 110 sites potentiels pour l'implantation de parcs éoliens. La méthodologie et les résultats de la modélisation sont décrits en détail dans le rapport "Méthode de modélisation des sites qualifiés pour l'implantation de parcs éoliens" sur le CD annexé.

3.3. Evaluation des sites

Le potentiel de production des sites d'implantation a été estimé. En se basant sur l'étude des cartes nationales, les sites ont été évalués selon la diversité des structures paysagères et l'intégration dans l'environnement.

Dans les cantons de Berne, Jura, Vaud, Valais, Neuchâtel, Grisons, Uri, Tessin et Fribourg, les plans directeurs cantonaux, données de base, études particulières, systèmes d'information du territoire, ainsi que les informations obtenues auprès des personnes compétentes ont été évalués et pris en considération.

Parmi les 110 sites potentiels, les offices fédéraux à l'origine du mandat ont effectué une sélection de 40 sites qui leur semblaient mériter des analyses plus approfondies sur la base de l'évaluation de tous les documents présentés.

Le rapport "Méthode de modélisation des sites qualifiés pour l'implantation de parcs éoliens", sur le CD annexé, contient une description détaillée de l'évaluation des sites. La documentation de chacun des sites est également à disposition sur le CD.

3.4. Consultation

Les résultats des travaux ont été résumés dans le rapport final et mis en consultation en janvier 2004 auprès de tous les cantons et des organisations du groupe d'accompagnement. Le rapport a été reçu positivement – à une exception près – et salué en tant que document de base. Les prises de position couvraient un très large champ de thèmes, allant des questions essentielles de politique énergétique ou de l'importance qu'il faut accorder à l'énergie éolienne et au rapport lui-même en tant que concept, jusqu'aux critères appliqués ainsi que ponctuellement aux évaluations précises de certains sites proposés.

Pour la poursuite des travaux, il faut tenir compte des points suivants:

- **Sites cantonaux/communaux et appréciation de divers sites:** les documents de base déjà élaborés par les cantons ont la priorité. Les remarques détaillées sont prises en compte et transposées.
- **Statut du concept en regard des planifications cantonales:** comme cela a été précisé précédemment, il s'agit d'un document de base et non d'une conception au sens de l'art. 13 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire.
- **Fiabilité des modèles SIG pour l'évaluation des sites:** pour une étude plus approfondie, il faut se rendre sur place et effectuer une analyse détaillée des sites.

Le rapport d'évaluation de la consultation se trouve sur le CD annexé.

4. Principe et critères

4.1. Principe

Les installations éoliennes doivent être concentrées dans des lieux appropriés.

4.2. Critères pour la localisation des parcs éoliens

Les sites potentiels de parcs éoliens doivent remplir les critères suivants:

- **Inventaires et zones de protection nationales:** exclusion des zones suivantes avec une distance tampon supplémentaire d'au moins 200 m (Fig. 5)²:
 - Inventaire fédéral des sites de reproduction des batraciens d'importance nationale
 - Inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale
 - Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale (IFP)
 - Inventaire fédéral des bas-marais d'importance nationale
 - Inventaire fédéral des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale
 - Inventaire fédéral des sites construits à protéger en Suisse (OISOS)
 - Inventaire fédéral des districts francs fédéraux
 - Inventaire fédéral des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale
 - Inventaire des prairies et pâturages secs de Suisse
 - Inventaire fédéral sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale (OROEM)
 - Sites potentielles du grand-tétras
 - Convention de Ramsar
 - UNESCO patrimoine mondiale (Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, Monte San Giorgio)
 - Zones OCFH (Ordonnance sur la compensation des pertes subies dans l'utilisation de la force hydraulique)
 - Parc national

² Les distances aux zones à protéger sont à appliquer de manière différenciée selon le type de zone, et doivent être clarifiées pour chaque cas isolé.

- **Forêt:** les sites en forêt fermée sont exclus. Distance³ minimale à la lisière: 50 m
- **Zones urbanisées et constructions habitées:** distance⁴ minimale pour les éoliennes de 70 m au niveau du moyeu: 300 m
- **Conditions de vent:** vitesse moyenne du vent d'au moins 4.5 m/s à la hauteur du moyeu (Fig. 6).

4.3. Critères d'évaluation paysagère

La diversité des structures paysagères et l'intégration des éoliennes dans l'environnement paysager doivent être confirmées sur place lors d'une étape ultérieure au niveau cantonal et communal.

³ Pour l'éloignement des éoliennes par rapport à la lisière, il faut tenir compte de la loi fédérale sur les forêts (LFo). Une distance minimale de 50 m a été utilisée lors de la modélisation.

⁴ Pour l'éloignement des éoliennes par rapport aux zones habitées, il faut tenir compte des distances définies par l'ordonnance sur la protection contre le bruit OPB. Une distance minimale de 300 m a été utilisée lors de la modélisation.

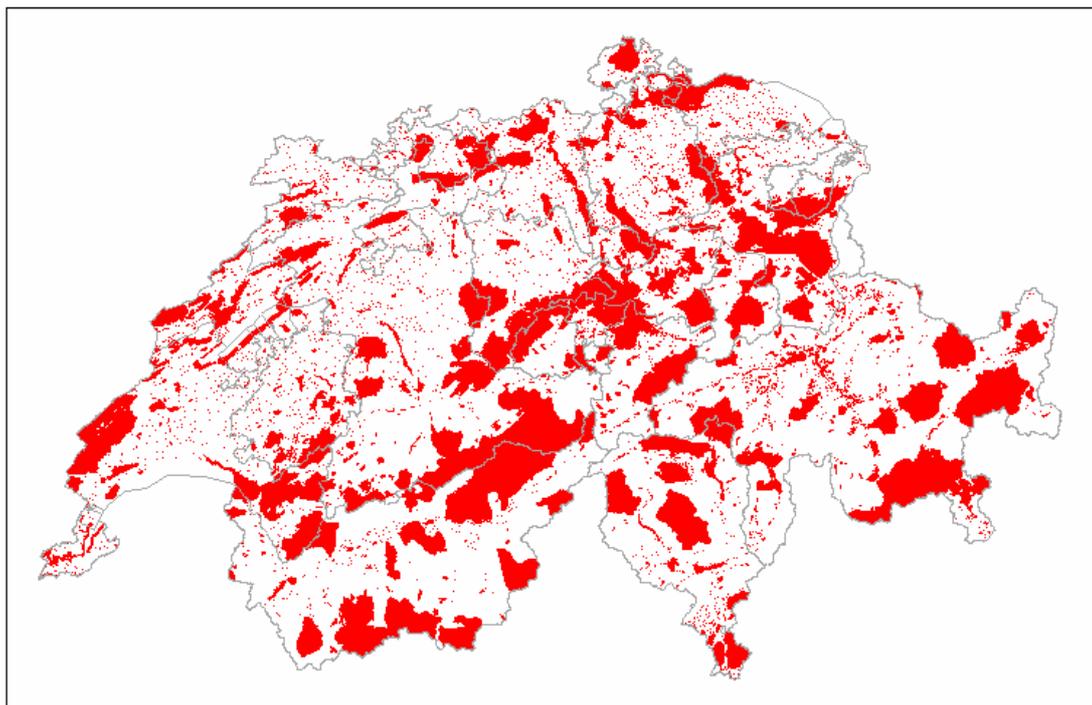


Fig. 5: Régions exclues de l'exploitation de l'énergie éolienne par les inventaires fédéraux ou les zones de protection nationales
GG25 © 2003 swisstopo (BAO35683)

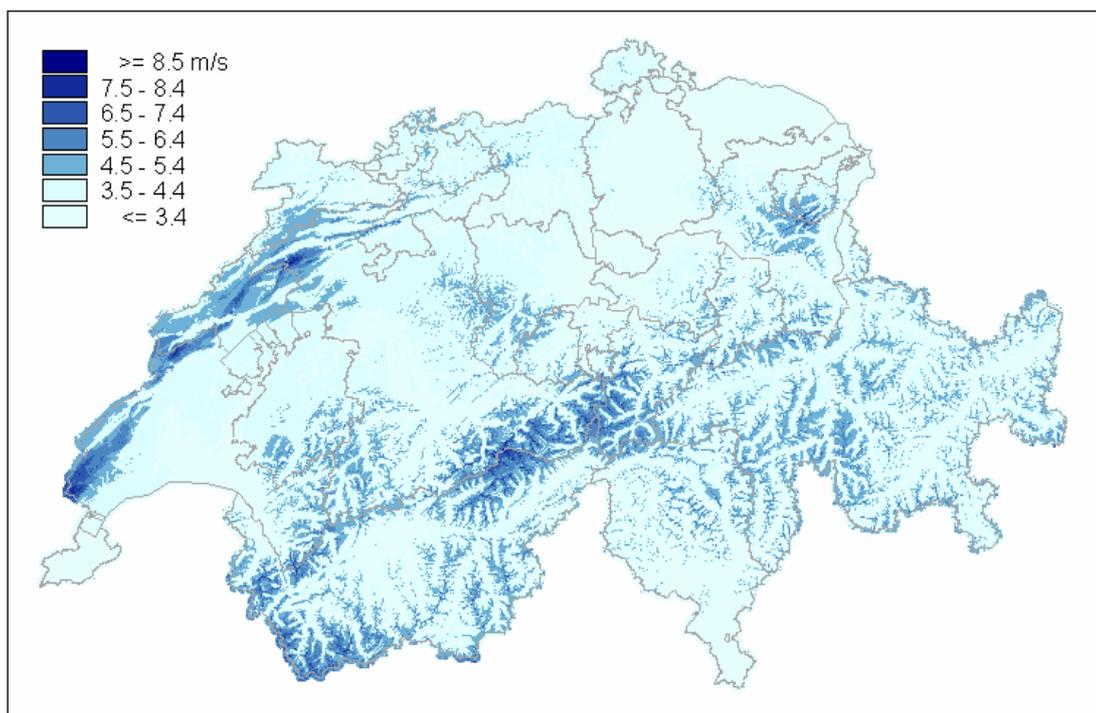


Fig. 6: Vitesse moyenne annuelle du vent à 70 m au-dessus du sol
GG25 © 2003 swisstopo (BAO35683)

5. Choix des sites

5.1. Suite de la démarche

Les résultats de la consultation ont fourni les bases pour le choix des sites. Celui-ci a été effectué par les mandants.

Le concept doit servir d'outil de travail pour les cantons, les communes et les responsables de projets. En conséquence, les études de base et les planifications cantonales ont la priorité en matière de localisation d'installations éoliennes par rapport aux sites définis à partir de la modélisation.

Les 110 sites issus de la modélisation sont regroupés de la manière suivante:

- **Sites "prioritaires"**: sites définis lors des études antérieures et jugés majoritairement non problématiques lors de la consultation (chap. 5.2, tab. 3).
- **Sites "restants"**: sites qui n'ont pas été contestés fondamentalement et qui nécessitent des études plus approfondies (annexe A).
- **Sites "éliminés"**: sites rayés de la liste parce que la consultation a fait apparaître des réserves fondamentales. Dans ce groupe on trouve également tous les sites qui ont été remplacés par les planifications cantonales déjà disponibles (certains sites particuliers des cantons du Jura, Neuchâtel, Berne et Vaud; annexe C).

Sites supplémentaires:

- **Sites cantonaux / communaux**: sites déterminés par les cantons et les communes (chap. 5.3).

Les sites cantonaux / communaux et les sites "prioritaires" issus de la modélisation devront être développés en premier lieu afin d'atteindre le but de SuisseEnergie pour l'énergie éolienne (50–100 GWh d'ici 2010).

Les tableaux 1 et 2 donnent une vue d'ensemble.

Cantons	Sites totaux	"prioritaires"	"restants"	"éliminés"	Sites cantonaux/communaux
BE	32	6	22	4	1
FR					5
GR	4		2	2	
JU	20		17	3	4
NE	29		15	14	4
TI	1	1			
UR	1	1			
VD	19	2	11	6	2
VS	4	2	1	1	
Total	110	12	68	30	16

Tab. 1: Répartition des 110 sites originaux et des sites cantonaux et communaux par groupes et cantons

Sites	Nombre de sites	Nombre d'éoliennes	Production totale (GWh)
cantonal/communal	16	113	198
"prioritaires"	12	76	118
total intermédiaire	28	189	316
"restant"	68	539	841
total	96	728	1'157

Tab. 2: Potentiel d'énergie éolienne des sites cantonaux, "prioritaires" et "restants" en cas de réalisation complète

5.2. Sites "prioritaires" issus de la modélisation

Tous les sites "prioritaires" issus de la modélisation sont décrits dans le tableau 3. Leur répartition géographique est présentée dans la figure 7.

No	Nom	Canton	X	Y	Surface (ha)	Vmax ⁵ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GWh)	Production totale (GWh)	Structure paysagère ⁶	Environnement paysager ⁷	Planifications cantonales	Remarques
93	Moron III	BE	588'686	234'873	124	6.2	9	1.8	16.5	3	2	Westlicher Teil kommunales Landschaftsschutzgebiet	
10	Bühl	BE	585'462	211'861	367	4.6	13	1.2	16.1	1	1	Keine Hinweise im Perimeter	
13	Chalet Neuf	BE	572'254	227'542	99	5.8	7	1.8	12.7	5	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet im NW+E Teil des Perimeters	
37	Horntube	BE	591'102	148'835	61	6.3	6	1.8	10.6	2	2	Keine Hinweise im Perimeter	
40	Jaunpass	BE	592'378	160'690	67	5.2	4	1.3	5.4	4	2	Keine Hinweise im Perimeter	
86	Montagne de Moutier	BE	592'206	238'011	65	5.1	4	1.3	5.0	2	2	Keine Hinweise im Perimeter	
28	Gotthard	TI	685'832	157'223	160	5.3	9	1.2	11.1	3	2	Militärisches Interessengebiet; Teilweise Lawinenzone; Zona naturale protetta (ZNP)	Standort weiter prüfen
34	Gütsch	UR	689'885	167'655	21	6.4	3	2.1	6.3	2	3	Vorranggebiet Intensiverholung	Standort geeignet
3	Arzier - La Raisse	VD	503'172	145'778	49	6.1	6	2.2	13.0	4	3	Néant	Chemin des Crêtes du Jura au NO. Approfondissement nécessaire.
114	Sur Grati	VD	521'290	172'944	111	5.6	5	1.6	7.8	2	2	Néant	Forêt. Chemin pédestre. Approfondissement nécessaire
20	Collonges	VS	568'788	112'533	134	5.0	7	1.3	9.4	2	1	Périmètre de protection du paysage le long des Berges du Rhône	Site le plus indiqué parmi les sites valaisans. Plusieurs lignes HT, notamment ligne 380KV Romanel-Chippis. Prendre en compte le projet de correction du Rhône.
33	Grimselpass	VS	669'023	156'591	31	5.4	3	1.3	3.9	3	2	Néant; Keine Hinweise im Perimeter	Périmètre IFP à proximité. Chemin historique à travers les Alpes. Analyser la topographie, vu la sensibilité paysagère du col, et la proximité du périmètre IFP.

Tab. 3: Les sites issus de la modélisation et retenus "prioritaires" sur la base des résultats de la consultation, classés selon les cantons et la production totale en cas de réalisation complète

⁵ Vmax: moyenne annuelle maximale de la vitesse du vent au site (selon la modélisation)

⁶ Structure paysagère: Evaluation de la proportion de territoire finement structuré (1 = 0–20%; 5 = 80–100%)

⁷ Environnement paysager: Evaluation de la sensibilité du paysage autour de chaque site (1 = situation peu sensible; 3 = très sensible)

5.3. Sites cantonaux et communaux

Les paragraphes suivants décrivent canton par canton l'état des planifications cantonales et communales disponibles. Le tableau 4 contient un résumé des planifications cantonales et communales. La répartition géographique des lieux d'implantation correspondants est présentée dans la figure 7.

Code	Nom	Ct.	Commune	Coordonnées		Etat de la planification
				x	y	
K1	Mont Crosin	BE	Villeret / Cormoret	566650	224950	Concept régional
K2	Cerniers de Saulcy	JU	Saulcy et Lajoux	578450	237550	Plan directeur cantonal
K3	Le Plain	JU	St-Brais	576650	239100	Plan directeur cantonal
K4	Le Peu Girard	JU	Les Breuleux	565800	228900	Plan directeur cantonal
K5	Le Peu Claude	JU	Les Bois	561800	226800	Plan directeur cantonal
K6	La Vue des Alpes	NE	Fontaines	214000	557000	Plan directeur cantonal
K7	La Racine (Pouille-rel)	NE	La Chaux-de-Fonds / Les Planchettes	217600	551300	Plan directeur cantonal
K8	Le Crêt Meuron	NE	Fontaines / Les Hauts-Geneveys	213100	555800	Plan directeur cantonal
K9	La Montagne de Buttes	NE	Buttes	194500	530400	Plan directeur cantonal
K10	La Gittaz Dessus	VD	Sainte-Croix	526400	184200	Plan d'affectation cantonal en cours
K11	Mont des Cerfs	VD	Sainte-Croix	527250	185500	Plan d'affectation cantonal en cours
K12	des Paccots	FR	Châtel-St-Denis	566000	151500	Plan directeur cantonal
K13	Samsales-Alpettes	FR	Semsales	562000	160000	Plan directeur cantonal
K14	Moléson	FR	Gruyères	567000	156400	Plan directeur cantonal
K15	Schwyberg ⁸	FR	Plaffeien / Plasselb	587000	171000	Plan directeur cantonal
K16	Euschelsspass	FR	Jaun	588000	164500	Plan directeur cantonal

Tab. 4: Les sites qui découlent des concepts et planifications cantonales et communales

⁸ Le plan directeur contient trois sites séparés à Schwyberg.

5.3.1. Canton du Jura

Afin d'assurer un développement coordonné et concerté de l'énergie éolienne sur le territoire cantonal, une étude de base a permis d'évaluer de manière large le potentiel en énergie éolienne du Canton du Jura. Cette étude avait pour but d'identifier les sites qui, à première vue, présentent un intérêt sous l'angle des caractéristiques des vents, des possibilités d'utiliser rationnellement l'énergie et des contraintes liées à la protection de la nature et du paysage. Des comparaisons avec les installations existantes ou projetées de Mont-Crosin, des Montagnes neuchâteloises ou d'ailleurs ont démontré que certaines parties du territoire du canton du Jura présentaient un intérêt pour la production d'énergie éolienne.

Le Canton du Jura, qui ne souhaite pas une prolifération d'installations éoliennes sur le territoire cantonal a décidé de concentrer la production d'énergie éolienne sur quatre des sites retenus par son étude de base qui, à première vue, apparaissent comme étant les plus prometteurs. D'après le plan directeur cantonal, l'installation d'éoliennes ne sera admise que dans les quatre zones potentiellement intéressantes de Lajoux, St-Brais, des Breuleux et des Bois choisies par le Gouvernement jurassien pour être exploitées prioritairement.

5.3.2. Canton de Neuchâtel

Le canton s'occupe depuis longtemps de façon élargie et systématique du développement de l'énergie éolienne. Ce travail exemplaire pour la situation suisse a permis d'identifier quatre sites parfaitement appropriés qui ont été inclus dans le plan directeur cantonal. Le gouvernement neuchâtelois a décidé que le canton devait se concentrer dans un premier temps sur le développement de deux sites d'implantation. Le premier est le Crêt Meuron. Lors d'une prochaine étape, le deuxième site sera choisi parmi les trois qui restent sur la base d'études complémentaires.

5.3.3. Canton de Vaud

Le canton de Vaud travaille depuis quelques années à un projet sur le territoire de Sainte-Croix, qui comprend deux sites d'implantation voisins au-dessus de la commune. C'est pourquoi, les sites correspondants du modèle sont remplacés par celui défini par la planification cantonale.

5.3.4. Canton de Berne

Le premier parc éolien suisse se trouve sur le Mont-Crosin au-dessus de Courtelary. Il fait partie d'une planification régionale plus globale et constitue un bon exemple sur la manière dont de telles installations peuvent être intégrées dans une planification. Ici aussi le site correspondant du modèle a été remplacé par le site de la planification cantonale.

5.3.5. Canton de Fribourg

Le canton Fribourg dispose d'un tout nouveau concept d'énergie qui s'appuie sur des études fondées. Selon ces études, les sites intéressants pour l'implantation d'éoliennes se trouvent dans les Alpes de la Gruyère. Ces sites ont été intégrés au plan directeur cantonal.

5.3.6. Canton de Lucerne

Un site pour des installations d'énergie éolienne se trouve dans la commune d'Entlebuch. Ce site est intégré au plan d'affectation communal sous la forme d'une zone spéciale. Lors des séances de conciliation, le nombre des installations éoliennes a été limité à deux. Le site n'est donc pas considéré comme un parc éolien dans le sens du concept.

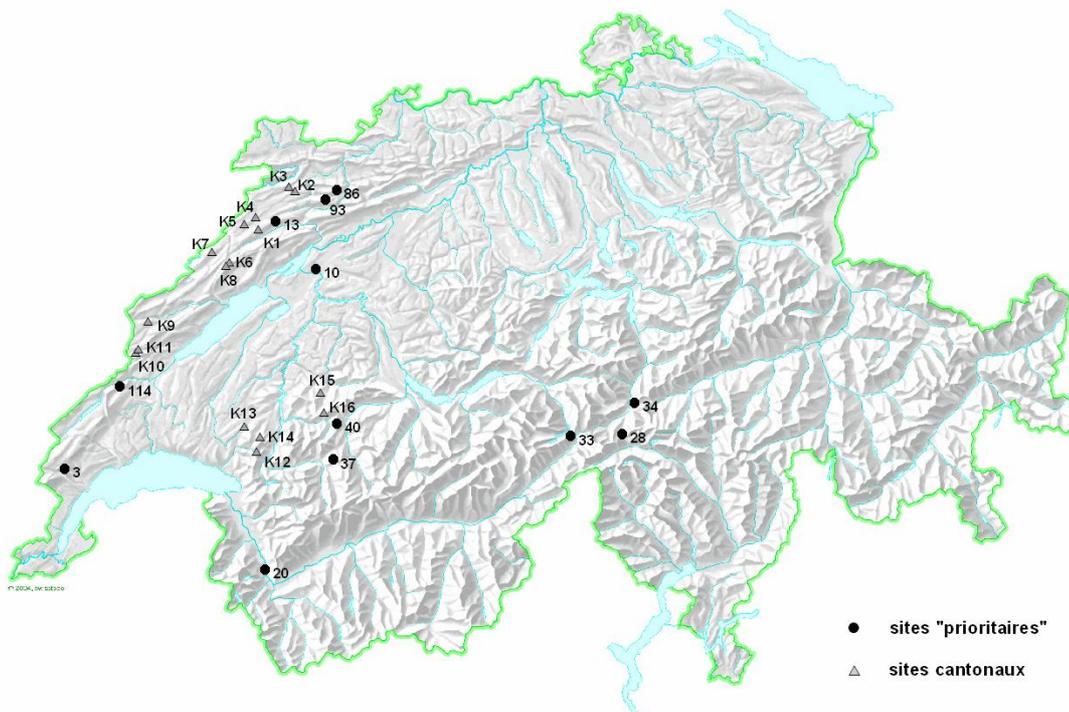


Fig. 7: Répartition géographique des sites "prioritaires" et des sites cantonaux et communaux

6. Constatations et perspectives

Le concept d'énergie éolienne pour la Suisse montre qu'un grand nombre de sites appropriés peut être trouvé. La méthode unitaire appliquée sur toute la Suisse fournit une majorité de sites dans l'Arc jurassien (cantons du Jura, Berne, Neuchâtel et Vaud), et montre qu'il existe aussi des emplacements qui conviennent dans l'espace alpin.

Les critères appliqués se révèlent aptes pour la modélisation de parcs éoliens. Ils peuvent aussi servir de critères d'évaluation pour la planification d'installations éoliennes isolées. Ils doivent cependant être adaptés en fonction des données particulières de chaque site. La modélisation qui vient d'être entreprise au niveau national donne un aperçu. Ce choix de sites n'a cependant pas un caractère absolu en raison des données utilisées.

Pour effectuer une modélisation SIG il faut disposer de données appropriées. Pour les travaux qui concernent l'ensemble de la Suisse, on ne peut donc avoir recours qu'aux banques de données nationales. Les documents de base et les informations importantes des cantons ne sont pas présentés d'une manière comparable. C'est pourquoi ils ne se prêtent guère à des modélisations globales à l'échelle du pays. Il faut à tout prix favoriser la mise à disposition de données cantonales comparables.

Les installations éoliennes marquent fortement le paysage. La qualité esthétique du paysage est difficile à évaluer dans les modèles informatiques. Dans ce concept, un début d'évaluation paysagère a été effectué sur la base des signes conventionnels figurant sur les cartes nationales. Une telle ébauche peut être utile pour élaborer une base couvrant l'ensemble de la Suisse. Elle ne peut toutefois pas remplacer l'appréciation sur le terrain. Le concept présenté ne remplace donc pas les planifications cantonales ou communales. Ce n'est qu'à travers ces étapes de travail que les données spécifiques d'un site peuvent être relevées de manière détaillée et que les différents intérêts peuvent être dûment pris en considération.

Il appartient maintenant aux cercles intéressés qui veulent utiliser la force du vent au moyen des éoliennes d'approfondir l'étude des sites d'implantation en collaboration avec les cantons et les communes.

Les cantons ont un rôle central à jouer pour promouvoir l'énergie éolienne. Cela peut se passer, par exemple, de la manière suivante:

- Elaboration d'une stratégie de promotion de l'énergie éolienne dans le cadre de la politique énergétique cantonale;
- Détermination des critères d'exclusion ou désignation des territoires prioritaires pour les parcs éoliens dans le cadre du plan directeur cantonal, respectivement actualisation des déterminations correspondantes;
- Consultation lors de la procédure d'autorisation.

Annexe A: Liste des sites "restants"

Le tableau est classé par canton et selon la production totale en cas de réalisation complète.

No	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	Vmax ⁹ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GWh)	Production totale (GWh)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
25	Fräschels	BE	FR	579'868	205'774	1093	4.6	20	1.2	24.7	1	1	Kommunales Landschaftsschutzgebiete im NW+E Teil des Perimeters; Keine Angaben im Richtplan FR, die auf Schutzgebiete hinweisen	
115	Sur la Chèvre	BE	JU	588'690	237'117	52	5.7	5	1.5	7.7	3	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet	
64	Les Bugnenets	BE	NE	565'311	218'817	258	6.5	9	2.1	19.0	4	2	NE: Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF)	Itinéraire "Crêtes du Jura" au nord du site. Ev. moins sensible sur le territoire neuchâtelais que sur le territoire bernois. Vérifier la visibilité. Le cas échéant, revoir le périmètre.
89	Montoz Est	BE	SO	591'557	229'763	162	5.8	12	1.8	21.1	4	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet	
104	Pré Richard	BE	SO	594'125	230'183	69	6.2	6	1.9	11.2	2	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet	
4	Bargen	BE		583'636	210'256	487	4.7	20	1.2	24.4	1	1	Schmales kantontales Landschaftsschutzgebiet entlang des Kanals; Kleines kantontales Schutzgebiet am Rande des Perimeters	
39	Ins	BE		572'757	205'541	573	4.5	18	1.2	22.5	2	1	Zwei kleine kantonale Feuchtgebiete im NW-Teil	
92	Moron II	BE		584'955	234'342	83	5.9	11	1.9	20.5	4	2	Teilweise kommunales Schutzgebiet	
90	Montoz Ouest	BE		587'442	229'404	90	6.2	9	2.0	18.4	3	3	Westlicher Teil kommunales Landschaftsschutzgebiet	
41	Kallnach	BE		582'293	208'233	408	4.6	14	1.2	17.2	1	1	Kleines kantontales Feuchtgebiet	

⁹ Vmax: moyenne annuelle maximale de la vitesse du vent au site (selon la modélisation)

¹⁰ Structure paysagère: Evaluation de la proportion de territoire finement structuré (1 = 0–20%; 5 = 80–100%)

¹¹ Environnement paysager: Evaluation de la sensibilité du paysage autour de chaque site (1 = situation peu sensible; 3 = très sensible)

No	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	V _{max} ⁹ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GW/h)	Production totale (GW/h)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
59	Le Jean Brenin	BE		576'619	228'790	367	5.7	10	1.6	15.8	5	1	West Teil und Waldränder kommunales Landschaftsschutzgebiet	
118	Tramelan	BE		574'765	231'986	214	5.6	10	1.5	14.8	2	2	Grenzt an kantonal geschütztes Feuchtgebiet; NE Teil kommunales Landschaftsschutzgebiet	
26	Frémont	BE		573'606	223'333	189	6.9	6	2.3	13.8	4	2	Westlicher Teil kantonales Landschaftsschutzgebiet	
35	Hagneck	BE		580'411	210'291	298	4.6	10	1.2	12.0	2	1	Schmales kantonales Landschaftsschutzgebiet entlang des Kanals; östlicher Teil kommunales Landschaftsschutzgebiet	
87	Montagne de Romont	BE		590'751	227'781	178	6.0	7	1.6	11.1	5	2	Östlicher und westlicher Teil kommunales Landschaftsschutzgebiet	
95	Niderhorn	BE		599'292	160'235	49	6.3	6	1.8	10.6	1	2	Keine Hinweise im Perimeter	
38	Hundsrügg	BE		591'558	158'204	36	6.0	6	1.6	9.6	1	2	Keine Hinweise im Perimeter	
9	Bözingenberg	BE		589'376	225'265	98	5.5	6	1.6	9.4	5	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet	
29	Graitery	BE		596'022	233'883	48	6.1	5	1.8	9.1	4	2	Kommunales Landschaftsschutzgebiet	
105	Prés de Macolin Derrière	BE		579'327	218'751	188	5.5	5	1.6	7.9	3	2	Mehrheitlich kommunales Landschaftsschutzgebiet	
71	Männlichen	BE		638'591	162'541	20	7.0	3	2.3	7.0	1	3	Keine Hinweise im Perimeter	
91	Moron I	BE		582'259	234'791	85	5.7	3	1.6	4.9	4	2	Keine Hinweise im Perimeter	
1	Alp Nova	GR		726'747	173'443	28	4.8	3	1.1	3.2	3	2	Einzelne Naturschutzgebiete; Teilweise Intensiverholungsgebiet	Ohne technische Anlagen. Wandergebiet. Problematisch
127	Vorderalp	GR		723'119	176'151	35	4.8	3	1.1	3.1	2	2	Vereinzelte Naturschutzgebiete; höher gelegener Teil Landschaftsschutzgebiet	Durch technische Anlagen noch nicht belastet. Problematisch
53	Lajoux	JU	BE	577'978	235'024	109	5.4	5	1.6	7.9	2	1	JU: Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton. Zone de protection cantonale Cloître Bellelay. BE: kommunales Landschaftsschutzgebiet	

Concept d'énergie éolienne pour la Suisse

N°	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	Vmax° (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GWh)	Production totale (GWh)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
116	Sur le Rochet	JU	BE	586'054	237'221	81	5.4	5	1.5	7.4	2	2	JU: Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton. BE: Teil kein Hinweis im Perimeter	Chemin pédestre. JU: site pas sorti dans l'étude cantonale
63	Les Bois	JU	BE	560'524	224'035	108	4.6	6	1.1	6.8	5	1	JU: Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton. BE: Kein Hinweis im Perimeter	Calcaire affleurant, gentianes jaunes. Etude biotope nécessaire (cf. fiche Jura).
23	Epiquerez	JU		572'753	242'436	291	4.9	15	1.2	17.9	2	1	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Habitations. Site méritant en partie protection juridique (hates)
66	Les Entfers	JU		569'065	237'547	199	5.1	10	1.2	12.0	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Proximité d'un territoire protégé. Chemin pédestre. Approfondissement nécessaire.
43	La Chaux-des-Breuleux	JU		568'025	230'581	198	5.0	9	1.2	10.7	3	1	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Objet IFP "Franches Montagnes" et sites marécageux à proximité. Chemins pédestres. Etude locale nécessaire pour évaluer l'impact sur les sites protégés, découpage à revoir pour ne pas ceinturer les villages; cohérence paysagère à trouver.
101	Plain de la Cerne	JU		577'226	237'800	37	5.1	7	1.4	9.9	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Site petit avec emprise route, non identifié dans l'étude cantonale du Jura.
7	Bourrignon I	JU		586'685	247'887	107	5.1	8	1.2	9.7	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Habitation Les Côtes. Antenne Swisscom à 750 m. Antenne électrique à 500 m. Site assez délicat. Approfondissement nécessaire.
69	Les Sairains	JU		572'131	238'299	162	4.9	7	1.2	8.4	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Habitation Le Péchillard
112	St. Brais II	JU		577'109	240'458	173	5.8	6	1.3	7.9	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Chemin des crêtes du Jura. La partie NE se trouve dans une autre configuration paysagère (topographie)
119	Vacherie Mouillon	JU		572'501	246'689	90	5.1	6	1.3	7.5	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Forêt (partiel). Chemin pédestre. Valeur touristique. Approfondissement nécessaire.
88	Montmelon	JU		581'636	245'377	90	5.1	5	1.2	6.2	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Habitation Chez Basuel. Chemin des Crêtes du Jura au sud.

No	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	Vmax ⁹ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GW/h)	Production totale (GW/h)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
42	La Bosse	JU		568'718	236'261	75	4.6	5	1.2	5.9	2	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Objet ISOS d'importance nationale La Bosse: et IFP "Franches-Montagnes" à proximité. Chemin pédestre. Etude locale nécessaire pour évaluer l'impact paysager sur les sites protégés.
65	Les Chenevières	JU		567'386	232'093	120	4.7	5	1.1	5.7	1	1	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Chemin pédestre. Site retenu par le Jura plus au nord.
8	Bourrignon II	JU		587'445	249'431	78	4.7	5	1.1	5.4	2	1	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Habitation Sur La Chaux. Ligne 16KV à proximité.
24	Faux d'Enson	JU		564'919	246'085	78	5.2	4	1.2	4.8	3	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Forêt. Emetteur Faux d'Enson à proximité. Approfondissement nécessaire.
110	Sous les Craux	JU		561'625	229'365	38	4.6	4	1.1	4.5	4	2	Ne fait pas partie des sites retenus par le Canton	Chemin pédestre. Site non sorti dans l'étude cantonale du Jura.
44	La Côte-aux-Fées	NE	VD	526'089	190'059	135	5.8	7	1.8	12.5	3	2	NE: Hors planification cantonale. VD: Inventaire cantonal des monuments naturels et des sites (IMNS)	Périmètre à définir plus précisément (interrompre à l'ouest de la route et limiter éventuellement au canton de NE). Approfondissement nécessaire.
121	Val de Ruz II	NE		560'442	211'120	390	4.9	15	1.2	18.6	1	1	Hors planification cantonale	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente.
120	Val de Ruz I	NE		558'459	209'731	219	5.0	13	1.4	17.9	1	1	Hors planification cantonale	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente.
124	Val de Ruz V	NE		557'091	206'510	342	5.3	11	1.6	17.2	3	1	Hors planification cantonale. Partiellement dans un périmètre ICP.	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente. Approfondissement nécessaire.
76	Mont de Boveresse	NE		534'588	197'688	146	5.6	10	1.7	16.8	3	2	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF) partiel	Présence d'un émetteur. Chemin pédestre.
123	Val de Ruz IV	NE		556'909	208'186	211	5.1	10	1.5	14.8	1	1	Hors planification cantonale.	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente.
21	Crêt de Sapel	NE		540'349	201'515	101	5.4	7	1.4	9.6	3	2	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF). Zone de protection communale (ZP2) de 66 ha partiellement englobée au SW.	Visibilité depuis le site marécageux des Ponts-de-Martel. Chemin pédestre. Habitation à l'année? Revoir la délimitation.

No	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	V _{max} ⁹ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GWh)	Production totale (GWh)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
62	Les Bayards	NE		532'208	197'527	108	5.2	6	1.6	9.4	5	1	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF) partiel. Zone de protection communale de 19 ha partiellement dans la partie ouest.	Adapter le périmètre
122	Val de Ruz III	NE		560'078	210'186	97	4.9	7	1.3	9.1	3	1	Hors planification cantonale	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente.
83	Mont Sagne	NE		555'684	215'019	66	5.8	5	1.8	8.9	4	3	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF)	Approfondissement nécessaire, notamment sur le plan de la protection des oiseaux et du paysage.
99	Pâturage des Endroits	NE		547'450	214'101	61	5.1	6	1.3	7.9	2	2	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF)	Chemin pédestre
125	Val de Ruz VI	NE		563'861	212'333	80	4.5	7	1.1	7.9	1	1	Hors planification cantonale	Regrouper les sites 120 à 125 pour définir une approche paysagère cohérente.
30	Grand Sommet Martel	NE		548'198	209'460	99	6.1	4	1.7	7.0	4	3	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF). Zones de protection communales. Parties en forêt.	Site très sensible. Emetteur au Grand Som Martel. Chemin pédestre. Compléments d'évaluation nécessaires.
55	Le Bénéciardes	NE		551'570	213'032	76	5.3	5	1.4	6.9	3	2	Hors planification cantonale	Néant
47	La Mosse	NE		540'380	200'203	70	5.0	4	1.3	5.3	4	2	Hors planification cantonale. Zone de protection cantonale des crêtes et forêts (ZCF)	Néant
15	Chasseron II	VD	NE	533'847	191'538	282	7.6	19	2.9	55.4	5	2	VD: Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS). NE: Hors planification cantonale	Site entièrement situé sur VD. Hameau Les Cluds. Territoire sensible. Coordination à assurer entre NE et VD pour les aspects paysagers.
32	Grange Neuve	VD	NE	540'845	194'161	761	6.5	9	2.1	18.5	4	2	VD: Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS). NE: Hors planification cantonale	Situé entièrement sur VD. Nombreuses zones sensibles sous l'angle de la protection de la nature. Chemin pédestre. Coordination à assurer entre VD et NE pour les aspects paysagers.
98	Nouvelle Censière III	VD	NE	540'920	196'477	140	5.4	9	1.6	14.1	3	1	VD: Inventaire cantonal des monuments naturels et des sites (IMNS). NE: Hors planification cantonale. Zone de crêtes et forêts (ZCF).	Cf. remarques site 97. Coordination à prévoir avec les offices de la conservation de la nature.

No	Nom	Canton 1	Canton 2	X	Y	Surface (ha)	V _{max} ⁹ (m/s)	Nombre d'éoliennes	Prod. par éolienne (GWh)	Production totale (GWh)	Structure paysagère ¹⁰	Environnement paysager ¹¹	Planifications cantonales	Remarques
96	Nouvelle Censière I	VD	NE	539'180	194'538	205	5.9	7	1.8	12.4	2	1	VD: Inventaire cantonal des monuments naturels et des sites (IMNS) NE: Hors planification cantonale. Zone de crêtes et forêts (ZCF).	Cf. remarques site 97. Coordination à prévoir avec les offices de la conservation de la nature.
14	Chasseron I	VD		531'396	188'926	130	8.4	11	3.5	38.4	5	3	Zone d'affectation cantonale agropastorale avec domaine skiable (partiel). Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS).	Hôtel du Chasseron
31	Grandevent	VD		535'024	189'470	363	6.4	11	2.0	22.0	3	1	Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS) au nord de la route entre Bullet et Mauborget jusqu'aux Cluds	Chemins pédestres
19	Col du Mollendruz	VD		520'464	169'213	472	5.8	11	1.6	17.3	4	2	Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS)	Chemin pédestre
11	Burtigny	VD		509'310	145'574	89	4.7	7	1.2	8.4	1	2	Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS)	Colonie de vacances "Grange Grèche" à proximité
70	Longirod	VD		509'559	149'246	118	5.0	5	1.3	6.6	2	2	Réserve cantonale de faune à l'Est	Chemin pédestre. Suggestion: site à exclure ou périmètre à réviser.
75	Mont de Baulmes	VD		530'104	184'462	23	6.2	3	2.2	6.5	3	3	Inventaire cantonal monuments naturels et sites (IMNS)	Proximité Aiguilles de Baulmes
5	Bassins	VD		507'706	145'657	82	4.7	4	1.2	5.0	1	1	Néant	
106	Riddes	VS		581'981	113'293	194	4.7	7	1.2	8.7	5	1	Périmètre de protection de la nature le long des Berges du Rhône. Conflit avec extension zone à bâtir de Leytron (PAZ non homologué).	Secteur réservé pour une zone inondable dans le projet de 3ème correction du Rhône qui pourrait remettre en question l'implantation d'éoliennes dans le secteur. Modifier le périmètre au NE.

Annexe B: Documentation des sites – Exemple

La documentation des sites figure sur le CD annexé.

Concept d'énergie éolienne pour la Suisse

Documentation des sites

Site no. 3 Arzier - La Raisse Canton: VD

Potentiel de production

Vitesse moyenne annuelle du vent à l'endroit le plus favorable:	6.1 m/s
Nombre possible d'éoliennes (type 70m hauteur de nacelle):	6
Production annuelle possible (puissance nominale 1'250 MW):	2.2 GWh par éolienne

Evaluation paysagère

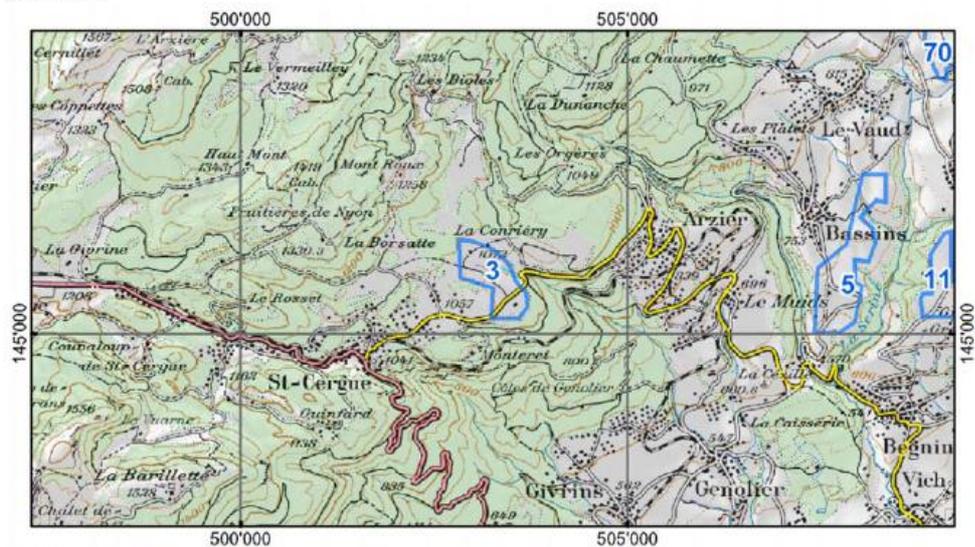
Environnement paysager:	très sensible
Proportion d'éléments paysagers structurés:	60-80 %

Evaluation sur le plan de l'aménagement du territoire au niveau cantonal

Planifications en vigueur: Néant.

Autres remarques: Chemin des Crêtes du Jura au NW.

Situation



PK100 © 2003 swisstopo (BAO35683)

METEOTEST	sous mandat de	OFEN / Suisse éole
nateco		OFEP
metron		ODT

Août 2003

Annexe C: Table des matières du CD et autres documents

Le CD ci-joint contient les documents suivants:

- **Rapport principal** (le présent rapport)
"Concept d'énergie éolienne pour la Suisse – Bases pour la localisation de parcs éoliens"
- **Rapport des méthodes**
"Concept d'énergie éolienne pour la Suisse – Méthode de modélisation des sites qualifiés pour l'implantation de parcs éoliens"
- **Rapport de la consultation**
"Concept d'énergie éolienne pour la Suisse – Résultat de la procédure de consultation"
- **Documentation des sites éoliens**
Chacun des sites "prioritaires" et des sites "restants" est documenté par une fiche. Les commentaires provenant de la consultation ne sont pas incorporés dans les fiches de documentation.

En complément, les dossiers suivants peuvent être commandés sous forme électronique auprès de l'Office fédéral de l'énergie:

- Rapport intermédiaire pour la consultation
- Commentaires originaux de la consultation