

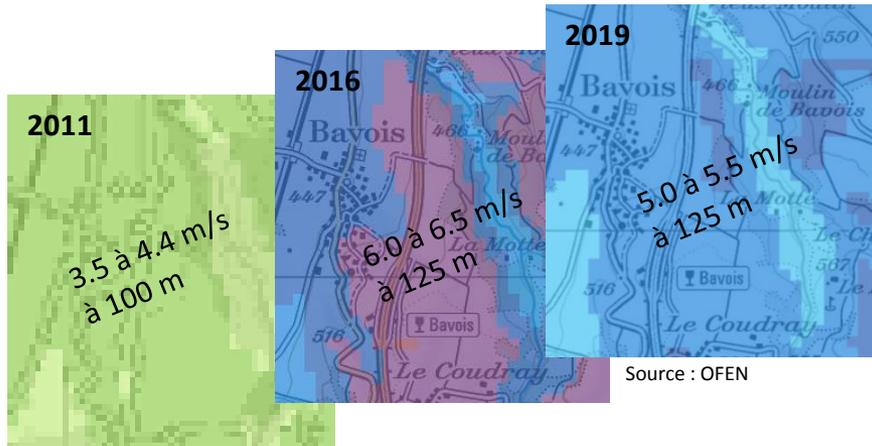
De l'énergie éolienne à Bavois?

Des signes favorables

Le réseau de rideaux-abris de peupliers qui quadrillent la Plaine de l'Orbe indiquent que l'humain **lutte contre les effets du vents** depuis longtemps déjà.

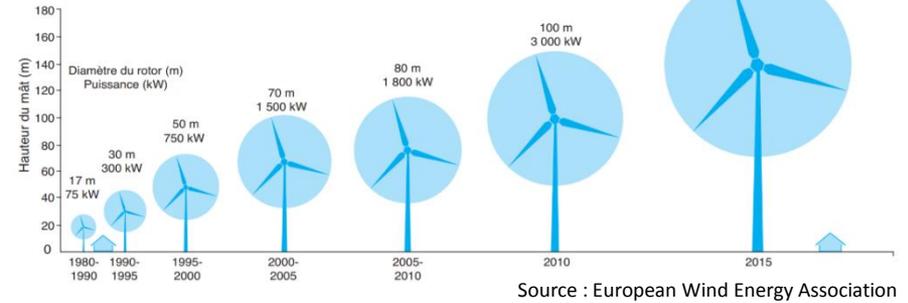
L'exposition du **plateau ouvert** agricole du Coudray, qui domine légèrement la région, laisse envisager d'excellentes conditions éoliennes au regard des vents principaux.

Une **carte des vents** renseigne sur la moyenne annuelle modélisée du vent pour la Suisse. (www.atlasdesvents.ch)



Au vu des vitesses de vent indiquées ci-dessus, on aperçoit des différences en fonction du modèle de calcul utilisé. Ces données représentent une tendance mais ne remplacent pas des mesures sur site

Des éoliennes adaptées



Les fabricants d'éoliennes se situent au nord de l'Europe, où des éoliennes de plus petit gabarit sont nécessaires afin de résister aux vents forts et tempétueux.

Au fur et à mesure du développement de l'éolien en direction du sud, où les vents sont moins forts, les fabricants se sont adaptés à ces nouvelles conditions en construisant des éoliennes de nouvelle génération, avec notamment une plus grande surface de balayage pour récolter ces vents.

Comment valider ces signes favorables?

Des **mesures de vent sur le site** sont indispensables pour la planification d'un parc éolien :

- la direction du vent influence les emplacements des éoliennes
- la vitesse du vent détermine la production d'énergie et par conséquent la rentabilité du projet

Le vent est gratuit et renouvelable. Utilisons-le !

Comment a été mesuré le vent à Bavois ?

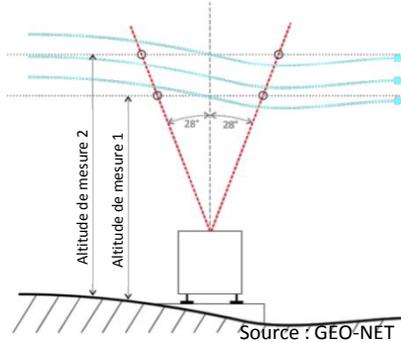
Mât de mesure de Bavois



Mesures complémentaires par LiDAR

Un LiDAR a été installé en septembre 2018 pour 6 mois. Il permet:

- de mesurer la vitesse des vents jusqu'à une **altitude de 200 m** sur sol
- de faire des mesures en parallèle à celles faites par le mât pour comparer les données récoltées



Extrait des exigences selon les normes internationales (CEI, FGW, MEASNET)

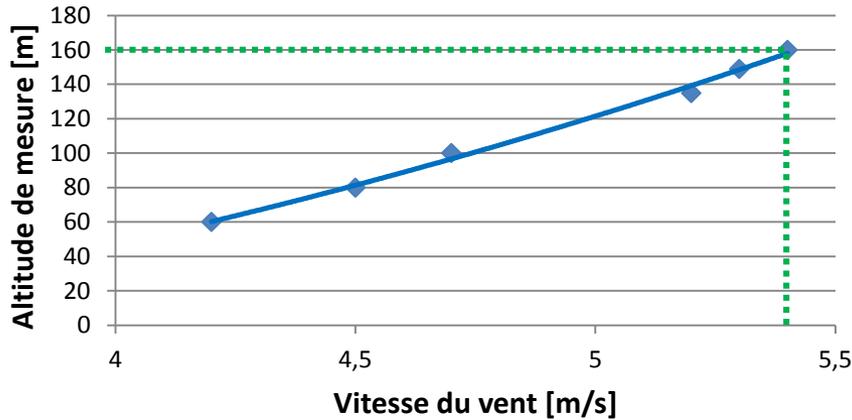
Critère	Exigences	Mesure Bavois	
Durée de la mesure	Min. 12 mois	> 40 mois	✓
Disponibilité des données	Min. 80 %	> 95 %	✓
Représentativité de la mesure pour tout le périmètre	Écart des emplacements des éoliennes par rapport à l'emplacement du mât, en cas de terrain complexe : Dénivellation: max. 50 m Distance horizontale: max. 2 km	Dénivellation: max. 55 m. Pas critique, car seulement 5 m. Distance horizontale: max. 1,5 km.	✓
Altitude de la mesure	Min. 2/3 de la hauteur de la nacelle	Mesure à 100 m avec un mât et jusqu'à 200 m avec un LiDAR.	✓
Instruments de mesure	Anémomètres calibrés à 3 altitudes de mesure, girouette, hygromètre et thermomètre à une altitude de min. 10 m	Anémomètres calibrés à 60 m / 80 m / 98 m / 100 m, girouette, hygro-thermomètres à 10 m et 98 m	✓
Signal de mesure	Fréquence d'échantillonnage min. 1 Hz, intervalles max. 10 min	1 Hz, intervalles 10 min	✓

Les mesures à Bavois sont 100 % compatibles avec les normes internationales

Quel sont les résultats des mesures de vent à Bavois ?

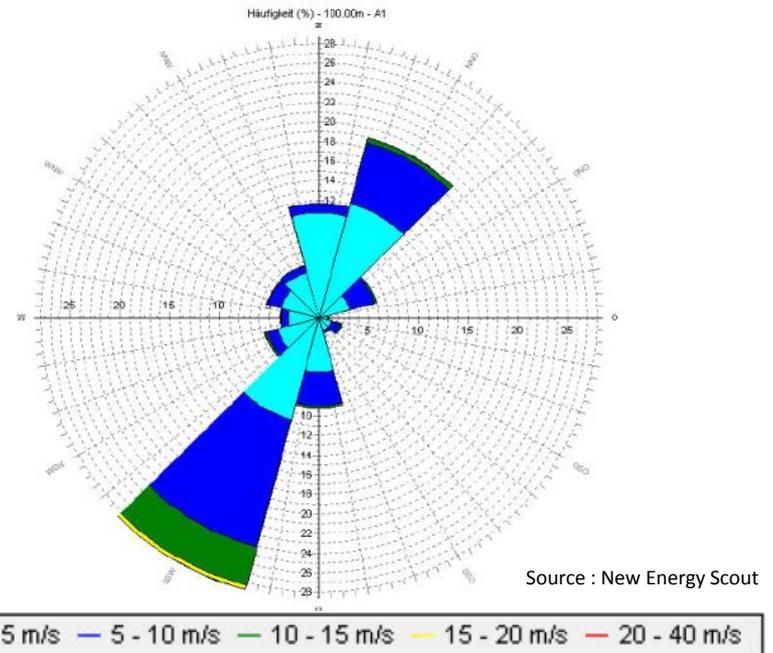
Vitesse du vent

Pour obtenir des résultats fiables, il est nécessaire de comparer les données récoltées sur le site de Bavois avec d'autres stations de mesures de référence (MétéoSuisse, satellites). Les données doivent également être corrélées à long terme.



A la lecture du graphique ci-dessus, la vitesse du vent est par exemple de 5,4 m/s à une hauteur de 160 m (hauteur de la nacelle d'une éolienne E-138).

La rose des vents



Le graphique ci-dessus représente la distribution sectorielle des fréquences de vent. Les vents dominants à Bavois sont principalement du sud, sud-ouest et du nord, nord-est.

Après 4 ans de mesure complète, les conditions éoliennes à Bavois sont connues avec une grande exactitude

Quelle production d'énergie renouvelable à Bavois?

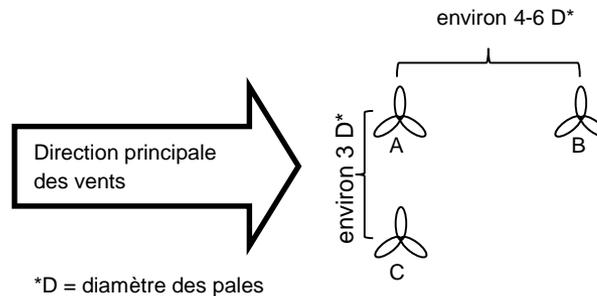
Scénario (données de base pour le calcul)

Tous les chiffres mentionnés résultent d'un **scénario maximum** qui suppose un parc éolien avec 5 éoliennes E-138 ou équivalent, d'une hauteur de 160 m à la nacelle. Ces chiffres peuvent varier en fonction du nombre d'éoliennes, du modèle, et de leur taille.

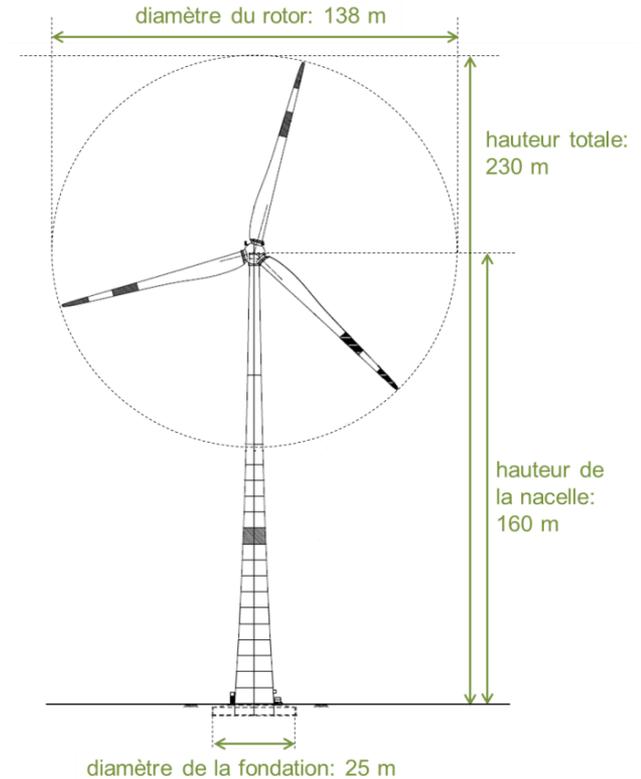
Production annuelle brute	Environ 35'000 MWh
Pertes turbulence («effet de sillage*»)	Environ 5 % (varie selon l'emplacement des éoliennes)
Différentes pertes (mesures environnementales, techniques, autres)	Environ 15.0 %
Production annuelle nette	Environ 28'000 MWh
Nombre de ménages alimentés	environ 6'000

Selon un ménage type qui consomme 4'500 kWh par année (profil de consommation H4) estimé à 4 personnes (www.strompreis.elcom.admin.ch)

*Chaque éolienne dérange les masses d'air qui s'écoulent régulièrement et produit ainsi des turbulences (voir ci-contre). Cela diminue non seulement le rendement des éoliennes voisines mais accélère également le vieillissement du matériel. Cet effet est à éviter au maximum.



Dimensions Enercon E-138



La production du parc éolien couvrira l'équivalent des besoins annuels des ménages de Bavois, Penthérezaz, Goumoëns, Orny, Arnex-sur-Orbe, Chavornay, Orbe et Echallens

A quelles conditions est rachetée l'électricité à Bavois?

La Stratégie énergétique 2050 vise notamment à réduire la consommation d'électricité et d'énergie finale, à accroître la part des énergies renouvelables et à réduire les émissions de CO2.

Politique énergétique Suisse

- 01.2008: **loi sur l'énergie** révisée, encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables
- 05.2008: introduction de la **RPC**, outil pour le financement des nouvelles énergies renouvelables
- 05.2011: annonce d'une sortie progressive de l'énergie nucléaire suite à la catastrophe nucléaire à Fukushima. Elaboration de la **stratégie énergétique 2050**
- 05.2017: le peuple accepte la **nouvelle loi sur l'énergie** par 58,2% (VD 73,5%). Sortie du nucléaire, efficacité énergétique, soutien aux énergies renouvelables
- 01.2018: Entrée en vigueur de la **loi sur l'énergie**, mise en place du SRI*, possibilité de transférer les décisions positives

* L'ancienne rétribution à prix coûtant (RPC) a été remplacée par le système de rétribution de l'injection (SRI). Le SRI ajuste les taux d'aide existants et réduit les délais, mais il introduit également la commercialisation directe obligatoire du courant produit par des installations à partir d'une certaine puissance installée.

Historique pour Bavois

- 12.2008: Evaluation du site
- 09.2011: Annonce de **5 installations** à Swissgrid
- 10.2011: Confirmation Swissgrid, **liste d'attente**
- 09.2018: Contrat entre Romande Energie et BavoisEole SA pour le transfert de 5 décisions.
- 12.2018: Confirmation de Pronovo pour **5 décisions positives (SRI)** en faveur de BavoisEole SA

Garantie de Pronovo (selon OEnER, Lene)

5 décisions positives SRI

Durée (selon OEnER Annexe 1.3, chapitre 4)

15 ans

Taux de rétribution (selon OEnER Annexe 1.3, chapitre 3.2)

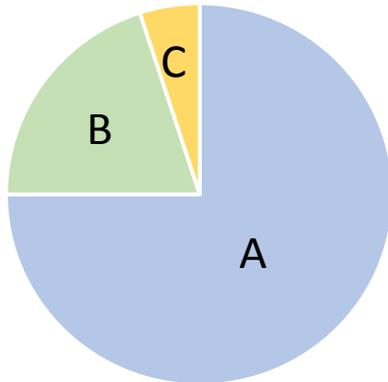
De l'an 1 à 5: 23 ct./kWh garantis (TVA inclus)
De l'an 5 à 15: 13 ct./kWh garantis, 23 ct./kWh possible**
Dès l'an 16: vente directe sur le marché de l'électricité

** Le taux de rétribution après 5 ans est déterminé par une formule décrite dans l'Ordonnance OEnER, Annexe 1.3

A Bavois, le rachat de l'énergie est garanti pour 15 années d'exploitation

Quelques chiffres à Bavois ?

Investissement construction*



A) Prêt bancaire

B) Fonds propres actionnaires (hors commune)

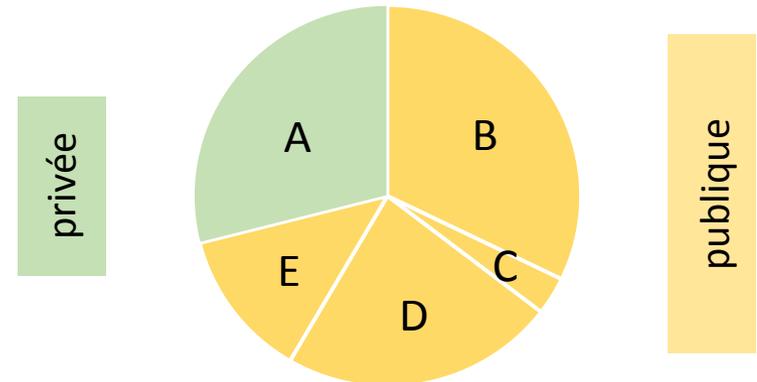
C) Fonds propres commune

- Actuellement la commune possède **5%** du Capital-actions de BavoisEole SA
- En cas de construction du parc, la commune pourra conserver sa part en investissant environ CHF 500'000
- Elle pourrait également ouvrir l'accès au capital-actions à la population par exemple

*Tous les chiffres mentionnés résultent d'un scénario maximum qui suppose un parc éolien avec 5 éoliennes E-138 ou équivalent, d'une hauteur de 160 m à la nacelle. Ces chiffres peuvent varier en fonction du nombre d'éoliennes, du modèle, de leur taille, du taux de rétribution, de l'emplacement final des éoliennes, etc.

La production nette d'électricité est d'environ 28'000 MWh et les coûts de construction d'environ CHF 45'000'000.

Répartition privée et publique*



Les retombées financières **annuelles** locales sont d'environ CHF 400'000, répartis selon les proportions indiquées ci-dessus.

A) Rémunération pour les propriétaires fonciers privés

B) Rémunération territoriale pour la commune

C) Rémunération commune comme propriétaire foncier

D) Impôts et dividendes

E) Fond de soutien pour la commune

- Ce fond de soutien de **1%** représente un montant d'environ CHF 50'000. Il doit être attribué à des projets locaux d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique

«BavoisEole, un coup de pouce à l'économie locale et régionale»

Comment sont gérés les risques?

Que se passe t'il en cas d'accident?

Une assurance responsabilité civile d'un montant d'environ 10 million sera contractée. Les éventuels accidents se passent principalement lors de la phase de construction et sont extrêmement rares lors de la phase d'exploitation.

Une faillite de BavoisEole SA est-elle possible?

Non. BavoisEole SA sera en **mains publiques à plus de 70%** ce qui réduit fortement le risque de faillite. De plus, le modèle d'affaire est basé sur des mesures du vent fiables et des calculs conservateurs. Le parc éolien sera construit uniquement s'il est viable.

Quelles sont les garanties pour le démantèlement?

Le financement du démantèlement sera garanti par un fond spécial ou des garanties bancaires. Les conditions seront réglées dans le permis de construire ou le plan partiel d'affectation.

L'obligation du démantèlement complet des infrastructures dont les fondations sera **inscrite au registre foncier**.

La commune de Bavois est actionnaire de BavoisEole SA et pourra ainsi **contrôler les engagements** de la société.

Une fois démantelée, une éolienne ne laisse aucune trace

Comment sont démantelées les infrastructures?

Les **fondations** seront entièrement démantelées et les fouilles remblayées par des terres arables. Le béton est inerte et l'acier est facilement recyclable.

Les **accès** seront remis à l'état initial.

Les **éoliennes** sont facilement recyclables et ne génèrent pas de déchets difficiles à stocker.

