



La position de la commune reprend à son compte toutes les remarques soulevées et documentées de l'association « Non au parc éolien des collines de la Sonnaz » (cf. document ci-après).

Il y a juste un seul point sur lequel la position du conseil communal de La Sonnaz est différente, à savoir que la commune demande au Conseil d'Etat, non pas de placer le parc éolien « Collines de la Sonnaz » en coordination en cours, mais tout simplement de le retirer du plan directeur cantonal.

Le conseil communal de La Sonnaz a rajouté deux éléments importants qui ne figurent pas dans le document originel de l'association « Non au parc éolien des collines de la Sonnaz ».

Le premier élément concerne l'espace naturel et de loisirs d'agglomération figurant dans le projet d'agglomération de quatrième génération (PA4) (cf. page 15 en bleu dans le texte).

Le second élément concerne les différences entre le PDCant jurassien et le PDCant fribourgeois (cf. Point 10, page 21 en bleu dans le texte).

Notre commune est en droit de vous demander : « Qu'est-ce qui justifie de telles différences de traitements ? ».

Demande de reconsidération du classement du site éolien « Collines de la Sonnaz » du Plan Directeur, volet éolien.

Table des matières

I. Préambule

- a) Contexte et motifs de la demande.
- b) Connexité entre la demande et la révision partielle du Plan directeur.
- c) Revendications.
- d) Inadéquation du site. Dénî du service de l'énergie vis-à-vis du rapport entre dimension des machines et distances de sécurité.
- e) Rejet populaire manifeste.

II. Rappel succinct de la planification éolienne du canton de Fribourg

- a) Obligation de planifier des zones éoliennes pour les cantons. Obligation d'adapter la planification locale pour les communes.
- b) L'approbation fédérale ne concerne que les intérêts fédéraux et intercantonaux, sur la base de la conception éolienne fédérale.

- c) Composition du groupe de travail (GT). Planification négative de 2014 par New Energy Scout. Modification de la planification négative par ennova SA en 2016, sans publication claire de la liste des changements. Redimensionnement de certains sites (Paccots). Création d'une liste de dimensions et de critères définis par le GT. Établissement de seuils déterminants au sein des critères, sans contrôle. Consultation de 25 acteurs pour pondérer le poids des dimensions et des critères. Classement de 21 sites de faisabilité éolienne (SFE). Regroupement de sites. Suppression de sites. Sélection des 7 sites qui font l'objet d'une fiche, dont 4 en coordination réglée, parmi lesquels celui dit « Collines de la Sonnaz ».

III. Liste des éléments justifiant une reconsidération du site éolien « Collines de la Sonnaz ».

1. Mesures de vent et leur interprétation douteuse à Salvenach et aux Collines de la Sonnaz.
 - 1.1 Mise en coordination réglée du site sans mesure de vent.
 - 1.2 Pose de mâts de mesure.
2. Non prise en compte du nombre de riverains et des impacts y relatifs.
 - 2.1. Définition arbitraire du critère « distance aux habitations ». Non prise en compte de la densité et de la fonction des logements. Avertissement du Conseil d'État à la Confédération en 2016. Distances minimales à l'étranger.
 - 2.2. Non prise en compte de la dimension des machines dans la dimension société. Conséquence d'une communication défailante de l'État : absence de prise de conscience des dimensions des machines dans la population.
 - 2.2.1. Prise en compte insuffisante du bruit et des ombres.
 - 2.2.1.1. Prise en compte du bruit au stade la planification.
 - 2.2.1.2. Prise en compte des ombres portées au stade de la planification.
3. Complétion de la grille « évaluation des critères d'évaluation » par 25 acteurs. Séance d'information le 25 avril 2016 au NH Hôtel. Manque d'informations de base au regard des objectifs de la conception éolienne fédérale. Prise en compte lacunaire des enjeux de protection des citoyens. Prise en compte des promesses des retombées financières. Positionnement tactique des associations de protections de la nature déjà pré-impliquées. Caractère non scientifique de cette démarche pourtant décisive dans le choix des sites selon le Plan Directeur. Influence d'ennova sur la grille au regard de son contrat avec le Service de l'énergie. Problème d'impartialité du fait de la prospection par ennova des sites retenus.
 - 3.1. Modification des résultats de la grille : moyenne non respectée. 3 communes concernées seulement sur 24 ont pris position. Un critère « infrastructures publiques » rajouté après consultation modifie les résultats et dilue les autres critères dont le vent. La moyenne des résultats a été modifiée en profondeur sans mention ni explication. Le Conseil d'Etat s'est fondé sur une étude de base inexacte.

4. Erreur de notation du site « Collines de la Sonnaz » après réduction de son périmètre : 1.99 au lieu de 1.90.
5. Problèmes liés à l'exploitation d'un parc éolien dans les forêts entre Belfaux et Courtepin.
 - 5.1. Fonction sociale de la forêt.
 - 5.2. Risque d'accident non pris en compte.
 - 5.2.1. Projections de glace. Rapport de Suisse Energie. Fonctionnement du système de dégivrage des pales. Principe de précaution.
 - 5.2.2. Risque d'incendie.
 - 5.2.3. Atteintes à la biodiversité.
 - 5.2.4. Atteinte au paysage.
6. Avis de droit de Me D. Ecoffey. Conflit d'intérêt manifeste. Ennova avait prospecté le site.
7. Préavis négatif de Skyguide. Problème éventuel de conflit d'intérêt. Doutes du DDPS.
8. Critères classés et pondérés dans le sens de l'intérêt privé. Absence de développeur pris en compte. Redimensionnement suspect aux Paccots. Filtre des 6 éoliennes suspect aux Merlas. Raccordement et accès routier. Confusion entre rendement et rentabilité. Absurdité du seuil des 20 GWh permettant de justifier l'implantation d'un parc n'importe où dans le canton. Insuffisance de la pondération du critère vent, équivalant à un détournement des subventions. Modification du système de subventionnement vidé de son sens par la possibilité de transfert de cession RPC.
9. Influence discutable sur la décarbonation.

10. Comparaison avec le plan directeur cantonal jurassien

IV. Conclusion

Rappel des revendications. Invitation aux communes concernées par ce parc à reprendre notre demande. Invitation au Conseil d'État à écrire au Conseil fédéral pour faire part des problèmes politiques découlant du cadre légal minimaliste en vigueur.

Demande de reconsidération du classement du site éolien « Collines de la Sonnaz » du plan directeur, volet éolien.

Résumé

Sur la forme et sur le fond, la planification éolienne cantonale n'est pas acceptable. Les informations données aux communes étaient lacunaires et ont empêché les citoyens de prendre conscience des enjeux véritables de l'implantation d'éoliennes de 200m de haut brassant 15'000m₂ chacune. Aucune de nos 4 communes ne s'est positionnée lors de la consultation 2016, décisive pour le choix des sites. En examinant l'entier du processus de définition des sites, il apparaît que la méthodologie adoptée n'était ni scientifique, ni démocratique. Le mandataire ennova avait non seulement prospecté le secteur « Collines de la Sonnaz » en 2012, mais il était développeur dans notre canton jusqu'en 2016, tout en étant partenaire de Groupe E avant et après le choix du site. La moyenne des résultats des acteurs de la consultation, censée être décisive, a été modifiée en profondeur sans explication. De nombreux sites ont été supprimés de manière suspecte. Ni le cadre de vie des gens, ni la densité de population, ni la santé, ni la fonction sociale de la forêt n'ont été prises en compte dans la pondération. Toutes les nuisances ont été minimisées sous prétexte de s'en tenir au cadre légal minimaliste de la Confédération. La production d'électricité (intérêt public) a été marginalisée au profit du coût du kWh pour les exploitants (intérêt privé), ce qui contrevient aux objectifs de sécurité d'approvisionnement et d'économie de CO₂. Les promoteurs ont pu influencer les exécutifs communaux confidentiellement et sans contrepoids pendant des années en leur promettant des rentes irréalistes. Concernant le site « Collines de la Sonnaz », celui-ci ne figure pas sur la carte du potentiel éolien de la confédération. Entre autres problèmes, il a été mis en coordination réglée alors qu'aucune mesure de vent n'a été effectuée dans la région. Les éoliennes sont prévues sur des terrains n'appartenant pas aux communes, divisant ainsi par 2 les bénéfices à attendre. Nous demandons que le site soit mis en coordination en cours immédiatement, que la planification soit reprise de zéro, que des mesures de vent respectant les standards européens soient effectuées de manière équitable dans toutes les zones potentielles du canton et que les populations de Courtepin, Belfaux et Misery-Courtion puissent enfin voter sur le principe d'un parc éolien au cours du 1^{er} semestre 2022.

I. Préambule :

- a) Plusieurs communes (17) ont récemment demandé la reconsidération du volet éolien du plan directeur. Cette demande est fondée sur la prise de connaissance récente d'éléments qui auraient dû conduire à la récusation de la société ennova, engagée comme expert par le service de l'énergie. Le Conseil d'Etat a refusé de traiter cette demande de reconsidération, et la cause vient d'être portée devant le Tribunal fédéral.

Néanmoins, le Conseil d'Etat, dans son courrier de refus de traiter la demande précitée, a indiqué que les communes pouvaient faire valoir leurs motifs de reconsidération dans le contexte de la présente procédure de révision partielle du plan directeur, même si elle porte sur d'autres aspect que le domaine éolien.. C'est pourquoi l'Association *Non au parc éolien - Les Collines de La Sonnaz* a décidé de prendre position dans le contexte de la procédure de révision partielle du plan directeur.

- b) Il existe une connexité entre la présente demande et la procédure actuelle de révision partielle du plan directeur. En effet, le classement de sites de protection d'importance

cantonale a eu lieu en tenant compte d'une pesée des intérêts, et il est évident que l'inscription de sites éoliens a joué un rôle. Dès lors que la sélection des sites éoliens a eu lieu de manière non conforme, il se justifie de coordonner la révision du plan directeur sous cet angle, avec la définition des sites de protection d'importance cantonale. Cela est d'autant plus important qu'il apparaît que des sites éoliens potentiels non retenus, pourraient l'être au terme d'une sélection conforme. Il se justifie, dans ces cas-là, de reprendre la pesée des intérêts qui a eu lieu par rapport aux sites de protection d'importance cantonale. Il faut rappeler que cette coordination n'a eu lieu que d'une manière très sommaire au moment de la définition des sites éoliens et que le conseil d'Etat a d'ores et déjà annoncé une expertise indépendante sur la sélection desdits sites. Cette expertise ne ferait aucun sens si la définition des sites de protection d'importance cantonale empêchait d'ores et déjà l'expert indépendant de reprendre des sites éoliens non retenus, alors qu'il estimerait, aussi en raison d'une pesée des intérêts au niveau de la protection du paysage, qu'ils devraient être inscrits dans le plan directeur.

- c) Nous demandons, à titre principal, que l'intégration du site dans le plan directeur soit intégralement revue, et, à titre subsidiaire, que le site figure parmi ceux en coordination en cours, et non en coordination réglée.

Nous demandons également que la procédure de classement des sites de protection d'importance cantonale soit revue, en coordination avec la procédure de révision du plan directeur, volet éolien.

- d) Comme cela a déjà été souligné, notamment lors de la consultation publique en 2017, ce projet industriel est prévu au cœur d'une zone de détente à la fois préservée et très fréquentée, bordée par des communes périurbaines peuplées. Leur situation est selon nous incompatible avec des aérogénérateurs de plus de 200 m de haut, brassant chacun environ 15'000m² et dont l'emprise serait encore renforcée par leur position au sommet des collines et leur puissance acoustique. Il est évident que l'utilisation actuelle de la forêt comme zone de détente et sportive, ne sera tout simplement plus possible en cas de réalisation du parc éolien.

L'opinion soutenue par le chef du service de l'énergie, notamment lors d'une entrevue à bâtons rompus en mars 2021 à l'issue de sa présentation à Belfaux, qu'il n'y a pas de nuisances au-delà d'une distance de 500m entre machines et bâtiments, opinion également soutenue par le groupe de travail dans le plan directeur (« au-delà de 500m, les impacts sont amoindris et le site peut obtenir la note maximum », étude de définition des sites, p. 53/384, **annexe 1**), ne correspond en rien aux caractéristiques des machines projetées, déjà largement connues lors de l'élaboration du plan directeur comme en atteste la hauteur de moyeu retenue pour évaluer le vent sur le Plateau (130m du sol), et reflète le manque d'esprit critique dudit groupe vis-à-vis du lobby éolien Suisse Eole, dont la plupart des membres sont des entreprises actives dans le développement de parcs subventionnés ou dans la fabrication d'éoliennes (notamment l'allemand Enercon, Romande Énergie, et les bureaux Newenergyscout, Planair ou ennova). A ce sujet, nous faisons remarquer que le chef du service de l'énergie cantonal, M. Serge Boschung était déjà en relation avec l'actuel directeur de Suisse Eole, Lionel Perret, dans le groupe de travail cantonal éolien dès 2008, et en relation avec ennova dès 2011. En 2020 encore, ce même chef de service a participé au séminaire organisé « pour les cantons » par Suisse Eole. À cette occasion, il s'est fendu d'une intervention publique, dénoncée en son temps au Conseil d'État par Paysage Libre Fribourg, dans laquelle il s'offusquait de l'espace médiatique occupé par les opposants à l'éolien.

- e) Lors de l'assemblée extraordinaire du 1^{er} juillet 2021 réunissant 270 citoyens, la population de la Sonnaz s'est déclarée défavorable à l'implantation d'un parc éolien à 99,25%. L'acceptabilité sociale de la planification actuelle est très faible à cause des nuisances, d'autant plus que les éoliennes ne sont pas prévues sur du terrain communal, ce qui divise les rentes promises par 2. La population des trois autres communes concernées, privée de vote en 2021, espère vivement pouvoir se prononcer en 2022.

II. Rappel succinct de la planification éolienne du canton de Fribourg (contenu et processus)

- a) Conformément à la législation fédérale sur l'aménagement du territoire et sur l'énergie, les cantons doivent prévoir, dans leur plan directeur, les zones qui se prêtent à l'installation d'éoliennes. Il s'agit d'une obligation, et, une fois les zones inscrites au plan directeur, les communes doivent adapter leur planification locale, dès qu'un promoteur souhaite réaliser un tel parc (voir à ce sujet l'avis de droit de Me David Ecoffey).

- b) Les cantons doivent tenir compte de la Conception éolienne de la Confédération, qui fixe les critères de pondération des intérêts fédéraux. A noter d'emblée que cette Conception ne traite pas des intérêts cantonaux, ni de ceux des promoteurs.

Le canton adopte le plan directeur, par son Conseil d'Etat, et la Confédération l'approuve, par le Conseil fédéral. L'approbation fédérale ne concerne que les aspects fédéraux et intercantonaux, et n'a pas d'effet constitutif pour les aspects cantonaux de la planification.

- c) Pour établir la planification éolienne, le service de l'énergie a constitué un groupe de travail (GT) réunissant des représentants des différents services de l'Etat concernés. Il a mandaté la société ennova SA pour coordonner cette planification.

Le processus a consisté d'abord à confirmer la planification négative déjà réalisée par la société New Energy Scout Sàrl sur mandat du Service de l'Energie. La planification négative consiste à éliminer tous les secteurs qui ne se prêtent pas à l'installation d'éoliennes. Il a résulté de ce processus 59 zones potentielles (ZP) en 2014.

Ensuite, au motif de nouveaux critères d'exclusion, la société ennova SA a modifié cette planification négative au début de 2016. Plusieurs sites ont notamment été redimensionnés, dont les Paccots. Là encore, 59 Zones Potentielles sont demeurées. Ce chiffre de 59 sites pouvait faire croire qu'ennova n'a pas retouché la planification négative réalisée par New Energy Scout Sàrl, ce qui n'est pas vrai. Aucune publication ne recense les différences entre ces 2 planifications différentes.

Après cela, pour sélectionner les sites à inscrire au plan directeur, le GT et ennova ont établi une liste de dimensions et de critères. Chaque critère possède des niveaux d'évaluation interne (par exemple le critère distance aux habitations possède 4 niveaux d'évaluation) et des points ont été attribués à chacun de ces niveaux d'évaluation par le GT. Cette pondération préalable de chaque critère n'a fait l'objet d'aucune consultation. Le classement des 11 critères dans les 4 dimensions non plus. Pourtant, comme le dit le service de la nature en mai 2016 : « Ce qui sera

déterminant n'est pas tant le poids que l'on va accorder à l'un ou l'autre critère, mais surtout la définition des seuils des niveaux d'évaluation ».

Puis, une consultation interne a été effectuée auprès des « acteurs concernés » pour pondérer le poids de chaque dimension, et le poids de chaque critère au sein de sa dimension. Au terme de cette consultation, 25 prises de position ont été déposées, émanant des promoteurs, de certaines associations de protection de l'environnement et du paysage et de certaines communes (voir ci-dessous III.3). Puis, les 59 sites potentiels ont été passés au crible de cette grille d'évaluation, processus qui a débouché sur la sélection et le classement de 21 sites de faisabilité éolienne (SFE). Après quoi le GT a regroupé certains sites SFE, retiré le site de « la Berra » pour raisons politiques sur consigne du comité de pilotage du plan directeur, retiré le site « Salvenach » au prétexte d'une étude des vents spécifique (voir ci-dessous III.1), et enfin retenu les sites résiduels les mieux classés. Sur ces 7 sites, 4 se trouvent actuellement en coordination réglée, et 3 en coordination en cours, ce qui signifie que des aspects doivent encore être examinés. Chaque site fait l'objet d'une fiche de projet annexée au plan directeur cantonal.

III. Liste des motifs justifiant une reconsidération du site éolien « Collines de la Sonnaz ».

1. **Mesures de vent et leur interprétation douteuse à Salvenach et aux Collines de la Sonnaz.** Le site de Salvenach, près de Morat, voisin de celui des « Collines de la Sonnaz », était classé 2^{ème} (!) sur 21 par le canton quelques semaines avant la sélection finale en 2016. Il figure sur la carte du potentiel éolien de la Confédération. Il a néanmoins été supprimé par le Groupe de travail, en contradiction avec sa propre méthode d'évaluation multicritères, pourtant religieusement respectée sur les autres sites, en se basant sur une mystérieuse « étude des vents spécifique ».

Un document officiel rédigé par le chef du Service de l'énergie le 30 novembre 2021 en réponse à une procédure Ltrans ([annexe 2](#)) révèle **qu'il n'existe en réalité aucune étude des vents spécifique** pour le site de Salvenach, contrairement à ce qui est mentionné dans l'Étude de définition des sites, ce qui pose un problème particulièrement aigu d'égalité de traitement. Cependant, ledit chef de service refuse toujours de publier le tableau d'évaluation du site Salvenach, qui ne figure pas dans le « catalogue des sites non-retenus » établi par ennova en novembre 2016 et rendu public en novembre 2021. Tout semble indiquer que les mesures de vent très faibles faites à Salvenach sur un pylône électrique, **mesures jugées insuffisamment fiables par la société ennova SA pour servir à la modélisation des sites éoliens retenus**, ont tout de même été utilisées par le groupe de travail sous le vocable trompeur « étude des vents spécifique » afin de justifier la suppression de ce site jouxtant Morat.

Par contre, le site « Collines de la Sonnaz », prospecté en 2012-2013 à titre privé par ennova SA (présentation ennova à Misery en 2013, slide 22/25, [annexe 3](#)), à 7 km de celui de Salvenach, d'altitude comparable, dont les abords sont bien plus peuplés, **qui ne figure pas sur la carte du potentiel éolien de la Confédération** ([annexe 4](#)), a été retenu comme prioritaire par le canton. Comment le site « Collines de la Sonnaz » a-t-il pu obtenir une note de vent supérieure à celui de Salvenach ? Jean-Michel Bonvin, directeur de Greenwatt a expliqué oralement aux représentants des communes, le 5 septembre 2019, qu'on pouvait extrapoler le vent aux « Collines de La Sonnaz » depuis le Gibloux (!). D'un point de vue scientifique, **s'il est apparu que les données de l'atlas suisse des vents étaient nettement**

surévaluées à Salvenach, comment le groupe de travail cantonal a-t-il pu estimer qu'il pouvait être correct juste à côté, à Courtepin, et classer le site en coordination réglée ?

1.1 Mise en coordination réglée du site sans mesure de vent. Nous avons soumis à Jean-Bernard Jeanneret, expert reconnu par Meteotest, la liste des points de mesures utilisée par ennova dans la modélisation de ses cartes, dont 7 mesures sur sodar, lidar et pylônes (annexe 5). Dans le plan directeur, Ennova compare ses résultats à ceux de l'atlas suisse 2016 des vents. A propos de cet atlas, il apparaît que la version 2016 faisait usage de mesures sodar et lidar réalisées par les promoteurs. Les résultats étaient fantaisistes, d'où le retrait de ces mesures bidon et des valeurs nettement plus basses dans l'atlas 2019 aujourd'hui en vigueur, qui a supprimé une part des exagérations. Néanmoins l'expert souligne que dans l'atlas 2019 également, Meteotest ne donne pas la liste des points de mesure, écrit que sa carte est indicative et ne remplace pas une mesure particulière à chaque projet. Les promoteurs eux-mêmes ne se gênent pas pour disqualifier son usage sur la base de cette prévention quand cela les arrange. Concernant les mesures utilisées par ennova dans le plan directeur, et selon l'expert, le mât de Daillens se situe à 46 km de Fribourg, à l'Ouest du Jorat et ne peut servir qu'au calage à long terme des mesures. Les mâts et sodar du Gibloux et du Châtelard étant à proximité les uns des autres, il s'agit de la seule zone bien couverte. Le pylône de Galmiz est inutilisable pour modéliser dans notre région, car au plat, en bout de lac et de la plaine de la Broye, donc avec un régime de vent spécifique. Le mât de Belle-Chaux est éloigné et en altitude, inutilisable pour extrapoler le vent dans notre région. Il faut savoir que les mesures anémométriques **sont fiables dans un rayon de 2 km seulement**. Les mâts de la Berra, en plus de leur éloignement, n'ont pas la hauteur nécessaire (30/50m). Les sodars restants sont éloignés et isolés. La conclusion de l'expert est que concernant la qualité du vent à la Sonnaz, il n'y a rien de sérieux ; tout reste à faire.

1.2 Pose de mâts de mesure. Il apparaît donc qu'il aurait fallu mesurer le vent dans toutes les zones potentielles issues de la planification négative **avant** de choisir des sites en coordination réglée, ce qui a été partiellement fait au Sud du canton mais pas du tout dans notre région. Aujourd'hui, certains conseils communaux demandent de poser des mâts de mesure. A ce propos, il convient de souligner qu'il n'existe pas de seuil légal minimum de vent, et qu'au terme des mesures, **ce sera le promoteur qui décide** si le vent mesuré suffit, et plus le canton, comme c'était le cas au moment de la sélection des sites ! Il faut aussi rappeler que les subventions sont très élevées, que le taux de rétribution est plus généreux à long terme avec les installations produisant moins que l'installation de référence (comme stipulé dans l'annexe 1.3 de l'OeENr) et que l'exploitation d'énergie éolienne donne accès à des certificats de courant vert qui possèdent leur propre valeur marchande. En conséquence, du point de vue de l'intérêt public, cette demande de poser des mâts n'est intéressante et utile que si elle est accompagnée d'une demande simultanée de mise en coordination en cours immédiate du site et d'une proposition simultanée d'implanter des mâts répondant aux standards MEASNET dans toutes les zones potentielles identifiées en 2014 dans le canton ; sinon ladite demande contribuera **uniquement** à faire survivre artificiellement et à légitimer une planification cantonale viciée de fond en comble, comme explicité dans la présente demande.

2. Distance au patrimoine bâti et prise en compte de la densité de la population impactée. Le site « Collines de la Sonnaz » est bordé par des communes peuplées, à quelques kilomètres de Fribourg. Plusieurs zones résidentielles jouxtent directement les périmètres éoliens, ce qui nous a toujours paru étonnant et pose la question de la prise en compte de l'impact sur le cadre de vie, la santé et le patrimoine bâti, en termes de distances et de densité de population.

2.1 Définition du critère « distance aux habitations ». Le document Ltrans « présentation « NH Hôtel » du 20 avril 2016, obtenu en 2021, fait apparaître un biais de la méthodologie cantonale dans l'évaluation de la dimension « société » et de son unique critère « distance aux habitations ». Le schéma distribué à cette occasion aux participants ([annexe 6](#)) illustre la façon d'évaluer utilisée par le groupe de travail, uniquement à partir du bâtiment le plus proche de l'éolienne projetée. L'absence de ce schéma, et de sa légende, dans les documents officiels publiés avait empêché jusque-là le citoyen d'analyser valablement ce critère pendant la consultation publique.

Nous venons donc de découvrir que le nombre de bâtiments, autrement dit la densité du bâti, n'a été pris en compte à aucun moment dans l'évaluation. Or, si aucune loi n'exige que la densité d'habitation à proximité du site soit un critère d'exclusion, rien n'empêche, bien au contraire, qu'elle devienne un critère de la pondération positive, au regard de l'influence sur le cadre de vie, la santé et la valeur du patrimoine bâti.

La fonction du logement n'est pas prise en compte non plus. Visiblement, seule la distance au premier bâtiment compte, par exemple un chalet d'alpage entre 2 crêtes utilisé uniquement l'été. **Au-delà de 500 m de distance aux machines, aucune différence n'est faite entre une zone résidentielle et une zone désertique.** Or, puisqu'une pondération a été effectuée entre 300 et 500m pour les bâtiments classés en DS III (Degré de sensibilité III selon l'Ordonnance sur la Protection contre le Bruit), une pondération à partir de 500m aurait également dû être effectuée pour les bâtiments en DS II. Dans l'hypothèse retenue par le groupe de travail, c'est-à-dire que ces distances correspondaient aux exigences fédérales, il aurait fallu soit pondérer les 2 types de distances, soit ne pondérer ni l'une ni l'autre, s'en tenir à ces 300 et 500 m, et compter le nombre de bâtiment concerné par les ombres portées et le dépassement des valeurs de l'OPB à proximité (densité, au moins jusqu'à 780 m à cause des valeurs de planification de l'OPB en zone DSII, logiquement jusqu'à 1500m à cause des ombres portées) pour noter le critère « distance aux habitations ». Dans le système qui a été retenu, au contraire, les zones résidentielles obtiennent automatiquement la note maximum de 3/3, ce qui est contradictoire avec le nom de la dimension à pondérer : « société ». C'est ainsi que le site préalpin non retenu « les Paccots » a reçu la même note pour la distance aux habitations que la zone périurbaine « les Collines de la Sonnaz » ([annexe 7](#)).

Nous nous permettons d'ajouter que ces distances, qu'on le veuille ou non, sont inadaptées au regard de la puissance acoustique et de la taille des éoliennes présentées aux communes, par exemple l'Enercon 138 de 3,5 MW (mât de 110 à 149 m, rotor de 138m de diamètre, puissance acoustique de 105,5 DbA). Durant la consultation publique de la Conception éolienne de la Confédération en 2016, le Conseil d'État avait lui-même averti par écrit la Confédération que ces distances-tampon pourraient s'avérer insuffisantes en termes de bruit, au vu du gigantisme des machines ([annexe 8](#)). Nous proposons que le Conseil d'État écrive à nouveau au Conseil fédéral à ce sujet : la Suisse ne devrait pas être un des seuls pays européens sans législation sur la distance minimale aux éoliennes. L'OPB utilisée actuellement comme base remonte à 1986, avant l'arrivée sur le marché des éoliennes. Les pays expérimentés recommandent ou exigent des distances bien supérieures (Allemagne, USA, Royaume-Uni, Pologne, Autriche, Danemark, etc.) et/ou ont mis en place des normes sur le bruit plus strictes (France). Le vide juridique actuel empêche l'acceptation sociale pour cette énergie en plaine : on ne

peut pas mettre des éoliennes de 230 m de hauteur totale à 300 m d'une maison familiale, ou à 500 mètres de quartiers d'habitation densément peuplés !

2.2. Pas de prise en compte de la dimension des machines dans la dimension société.

En raison des critères de la grille d'évaluation, des sites peu ventés ont été retenus, avec l'explication que des machines beaucoup plus hautes, avec un rotor plus grand (l'énergie contenue dans un tube de vent variant comme le carré du rayon du disque intercepteur) permettaient théoriquement un rendement énergétique suffisant. Mais ces turbines représentent toutefois un rendement relatif moins important que dans des sites plus ventés (l'énergie contenue dans un tube de vent variant comme le cube de la vitesse du vent). De plus, ces machines, en raison de leur ampleur démesurée, non prise en compte dans la définition de la dimension société, occasionnent des atteintes d'autant plus importantes en termes de bruit ou d'ombres portées, de sorte qu'il aurait été nécessaire de faire une appréciation différenciée de l'urbanisation des sites au-delà de 500 mètres, en fonction de la taille approximative des machines projetées.

Il est important de noter que lors de la consultation publique, seule une infime minorité de citoyens s'est rendu compte de quoi on parlait vraiment, à l'exception des promoteurs et de quelques élus et fonctionnaires. Cet état de fait est d'autant plus compréhensible que réglementairement, on parle de grandes éoliennes lorsqu'elles ont une taille supérieure à 30 mètres et que les machines actuellement construites en Suisse comme en Valais, sont de dimensions nettement plus réduites (hauteur du mât et diamètre du rotor). En outre, lors de la publication du volet éolien du plan directeur, le service de l'énergie s'est bien gardé de communiquer dans la presse sur les dimensions des éoliennes prévues en plaine, alors qu'il en avait parfaitement conscience, pour les mâts (130 m de haut) comme pour les rotors (130 m de diamètre), comme l'observateur averti peut le deviner dans de rares mentions aux pages 59 et 80/384 de l'étude de définition des sites. Enfin, la hauteur totale des machines en mètres n'est jamais mentionnée dans l'étude de définition des sites, ni par le groupe de travail, ni par ennova, même en ordre de grandeur.

2.2.1 Prise en compte du bruit et des ombres insuffisantes. Dans la planification cantonale, il est argué, en vertu de la conception éolienne suisse, que la problématique du bruit et des ombres n'a pas à être traitée en détail, car cela ressort exclusivement de l'étude d'impact d'un projet concret. Certes, cette posture est compréhensible au regard des exigences légales, mais débouche, dans ce cas, sur une incohérence manifeste au regard de l'objectif de production d'électricité affiché par le canton. En effet, le groupe de travail, suivant en cela la motion Collomb-Bosson de 2013 et le rapport du Conseil d'État y relatif, allègue les progrès technologiques (grand mât, large rotor) pour justifier les éoliennes en forêt dans des zones à vents faibles, mais n'a tenu compte à aucun moment des impacts que ces dimensions inédites impliquent dans la définition de ses critères d'évaluation.

Dans le cas des « Collines de la Sonnaz », ce décalage entre emprise de gigantesques machines et définition du critère « distance aux habitations » débouche selon nous sur la sélection d'un site concrètement irréalisable, comme détaillé ci-dessous. Pourtant, une étude superficielle, même conservatrice, aurait permis d'identifier très facilement les problèmes. Nous avons effectué ce travail de notre côté, et constatons, même en prenant une large marge de sécurité par rapport aux résultats relatifs au bruit et aux ombres, qu'il est en toute bonne foi incohérent de qualifier la zone comme un des « meilleurs sites » du canton, au regard de l'objectif de production d'électricité affiché...

2.2.1.1 Prise en compte du bruit au stade de la planification.

Extrait de la Conception énergie éolienne suisse : « Les installations éoliennes génèrent du bruit. Ces immissions varient en fonction du nombre et du type des turbines et de leur exploitation, de la distribution de la direction des vents et des gradients thermiques ainsi que de la distance et de la topographie entre la turbine et le lieu de détermination du bruit. Dans le cas des parcs éoliens, les turbines ont un effet sonore individuellement et en interaction avec les autres.[...Il faut] Exclure largement de la délimitation de secteurs destinés à l'exploitation éolienne les espaces urbanisés fermés ainsi que les hameaux durablement occupés, en respectant les dispositions de l'ordonnance sur la protection contre le bruit lors des analyses SIG effectuées dans le cadre des travaux de base. » (p.13-36)

Le graphe présenté aux communes dans l'avant-projet du promoteur Greenwatt SA du 5 septembre 2019 ([annexe 9](#)) démontre que les valeurs de planification de l'OPB seraient respectées à environ 780m pour les zones DS II en fonction des machines projetées (E-138/à noter que les autres modèles éoliennes du même ordre de grandeur ont une puissance acoustique quasi identique), et non à 500 m comme spéculé dans le plan directeur, qui ne tient pas compte du type de machine nécessaire en forêt dans une zone à vent faible (schéma annexé): obligatoirement un mât d'au moins 120 m (surélevé suffisamment au-dessus de la canopée pour éviter les turbulences) avec un rotor de 125 m de diamètre minimum (pour pouvoir exploiter des vents faibles-4,68m/s en moyenne annuelle sur le site « Collines de la Sonnaz » selon l'étude d'ennova du plan directeur-[annexe 10](#)).

Il faut ajouter que le cumul des machines (par exemple au sud-ouest de Courtepin et en haut de Lossy) n'est pas pris en compte dans ce graphe, ni l'encerclement-(celui-ci implique des dépassements des valeurs de planification quel que soit le régime de vent- haut de Lossy) et qu'en plus les facteurs K sont encore sous-estimés de 2 Dba sur ce schéma par rapport à la jurisprudence du Tribunal fédéral (arrêt Ste-Croix, mars 2021). ([annexe 11](#) : étude de bruit)

Enfin, dans la planification, il est avancé que la forêt limite la perception du bruit. Ce serait incontestable pour un terrain relativement plat et des machines de taille moyenne pour lesquelles le cône phonique serait partiellement intercepté par les arbres, mais contestable pour des machines géantes au sommet des collines, qui amplifient au contraire le problème de perception du fait de leur position en surplomb. La zone tampon de 500 m aux zones en Degré de sensibilité II est visiblement insuffisante, même avec une estimation conservatrice de la hauteur des machines.

2.2.1.2. Prise en compte des ombres portées au stade de la planification.

Comme expliqué, implanter en forêt implique des éoliennes d'une hauteur minimale approximative totale de 190m. Dans la planification, il est avancé que la forêt limite le problème des ombres. Ce serait incontestable pour un terrain relativement plat, mais différent pour des machines géantes au sommet des collines, qui amplifient au contraire le problème par effet de surplomb, avec des ombres qui s'étendent au-delà de 1500m des machines suivant la saison. La zone tampon est visiblement insuffisante (**annexe 12 : film**), même avec une estimation conservatrice de la hauteur des machines.

3. **Le document « évaluation des critères d'évaluation (sic) » rempli par 25 acteurs.** Suite à la séance d'informations du 20 avril 2016 au NH Hôtel organisée par le service de l'énergie, une série de communes et d'associations ont complété ledit document, que nous avons obtenu via la Ltrans fin 2021. La lecture des grilles complétées (**annexe 13**) montre comment le canton en est arrivé à pondérer la vitesse du vent à hauteur de **10 % seulement** de l'évaluation dans sa méthodologie. Rappelons que la production d'énergie éolienne est proportionnelle au cube de la vitesse du vent : un vent inférieur de 20% signifie une production 50% plus faible. Cette information, à la fois cruciale et élémentaire, ne figure même pas dans la description du critère « vent » de cette consultation (!). Sachant que les réponses des acteurs consultés ont été décisives dans le choix des sites, il est effarant de constater qu'ils n'ont pas été informés de manière correcte sur les enjeux de chaque critère, en particulier celui-ci, qui conditionne également les économies de CO₂.

En lisant les réponses de la dizaine de communes qui a participé à cette consultation, un coup d'œil montre que non seulement elles n'étaient pas informées suffisamment pour compléter le document, mais aussi qu'elles étaient souvent désarmées pour le faire de manière rationnelle ; certaines n'ont visiblement pas bien saisi comment faire. Pourtant, probablement sans en être consciente, **elles étaient les seules à pouvoir défendre les intérêts des populations locales**, qui ne sont protégées par aucune loi (à l'exception de la modeste OPB), contrairement aux oiseaux par exemple. Ce dont elles étaient déjà parfaitement conscientes à ce moment, par contre, c'est des retombées financières pour leur commune, déjà promises par les promoteurs qui les avaient « informées » à partir de l'année 2012.

Tout au contraire, certaines associations de protection de la nature, désintéressées financièrement et pleinement au courant des enjeux depuis de nombreuses années, du fait du plan directeur cantonal précédent qui les avait déjà (pré)occupées (2011), ont profité de cette consultation pour proposer une pondération basse à très basse du critère « vent » afin de protéger les Préalpes (relativement bien ventées) dans le contexte de l'époque (avant l'arrêt du TF « Schwyberg 2016 »). C'est ainsi que *Pro Natura* a estimé à 1% l'importance du vent... Dans le même sens, ces associations ont souvent jugé nul le critère société et accordé une importance énorme au paysage.

Cette conjonction d'influences a eu pour effet de favoriser les sites peu ventés en plaine habitée (en particulier celui des « Collines de la Sonnaz ») mais facilement accessibles, à proximité des postes électriques existants (donc proche des villages), ce qui, certes, permet de réduire le coût de revient du kWh pour les exploitants et protège les Préalpes, mais ne correspond guère à l'intérêt public de production maximum d'électricité l'hiver et d'économie de CO₂, d'autant plus que le site « Collines de la Sonnaz », reconnu comme le moins venté des sites sélectionnés dans le plan directeur, cumule tous les facteurs conduisant potentiellement à des interruptions ponctuelles de production : dépassement prévisible des valeurs limites de l'OPB en zone DS II la nuit, activité des chauves-souris, entraînement de l'armée, risque de projections de glace l'hiver sur les sentiers très fréquentés, ombres portées cumulées sur les logements, migration des oiseaux.

Que les communes et associations soient consultées pour fonder (par le caractère décisif de la « moyenne simple » des réponses des acteurs) et légitimer le système de sélection des sites aurait dû apporter un côté démocratique, mais n'est évidemment pas scientifique ni conforme aux objectifs de la conception éolienne suisse (production en hiver, économie de CO₂). Cette façon de faire paraît d'autant plus illégitime que, toujours selon ce document, il apparaît qu'aucune commune concernée par le site « Collines de la Sonnaz » n'a participé à cette consultation (voire plus bas).

Enfin, selon les contrats entre ennova et le service de l'énergie, obtenus fin 2021 ([annexe 14](#)), il apparaît qu'ennova a participé à la fixation des critères, à la préparation de la séance au NH hôtel et à l'interprétation des résultats, ce qui pose un grave problème d'impartialité, puisque l'entreprise avait prospecté exclusivement des sites en plaine fribourgeoise entre 2011 et 2016, notamment le secteur correspondant aux « Collines de la Sonnaz », le Châtelard/Gibloux et les côtes du Glâne, sites retenus au final (voire aussi les points 3.1, 6 et 8 concernant ennova).

3.1 La grille « évaluation des critères d'évaluation » a été détournée de son but démocratique sans mention ni explication

Alors que le Groupe de travail cantonal parlait de transparence et d'équité, les résultats de la consultation des acteurs fribourgeois, préalable au choix des sites, ont été modifiés en profondeur, sans mention ni explication.

Le choix des sites éoliens fribourgeois repose essentiellement sur une consultation de 25 acteurs du canton menée en 2016 par le Groupe de travail cantonal, assisté

d'ennova SA¹. Selon le plan directeur, la pondération finale est la « moyenne simple » des 25 acteurs, pour assurer « transparence, équité, intérêt commun, égalité de traitement ».

L'accès à des documents officiels sous l'égide de la Préposée à la transparence révèle des faits différents :

1) Parmi ces acteurs, seules **trois communes concernées** par les périmètres éoliens retenus ont pris position, dont deux sont concernées par une seule éolienne chacune.

2) Les figures 18 et 20 du plan directeur (**annexe 15**) sont trompeuses : le critère « infrastructures publiques », qui **compte plus que le vent dans la note finale**, ne figurait pas dans la grille complétée par les communes, associations et promoteurs. **Il a été greffé par la suite sans explication**. Il porte sur la distance aux routes, autoroutes, réseaux ferroviaires et lignes électriques. Ce critère aurait pu être identifié comme un critère d'exclusion par les acteurs, et donc remis en question. Sa pondération élevée est d'autant plus surprenante que le Groupe de travail évoque dans le paragraphe le décrivant, intégré comme si de rien n'était dans l'enchaînement des autres, des risques « très faibles ». Cette manœuvre remet en question les résultats : **tous les sites retenus** ont obtenu une **note entre 2,89 et 3 sur 3** pour ce critère rajouté.

3) Après vérification de la moyenne des résultats des 25 acteurs, il apparaît que **les résultats ont été modifiés en profondeur**. En particulier, la dimension « économie » (dont le vent fait partie) **a été réduite de 42%** par rapport aux réponses des acteurs. La dimension « technique » a été augmentée de 206%, ce qui dilue nettement l'influence des autres dimensions. Les dimensions « société » et « nature et paysage » ainsi que les critères « raccordement électrique » et « accès routiers » sont également concernés².

Il apparaît que :

→ La pondération des acteurs **a été modifiée sans mention ni explication** dans le plan directeur. Ces modifications étaient donc indétectables par le public. **Pourquoi ne pas les avoir explicitées ?**

→ Les modifications orientent la pondération vers les chiffres proposés par le Service de l'énergie dans sa propre prise de position.

→ La pondération modifiée par le Groupe de travail **entraîne une augmentation de la note des sites prospectés par ennova SA** (« Sonnaz », « Gibloux », « Glâne », actuellement en coordination réglée). C'est également clairement le cas pour le site « Schwyberg ».

→ La pondération modifiée permet de justifier des sites peu productifs en plaine habitée.

→ Le Conseil d'Etat s'est fondé sur une étude de base qui **décrit de manière inexacte** le processus de choix des sites.

¹ La conception de cette grille, y compris la définition des seuils d'évaluation de chaque critère, n'a pas fait l'objet d'une consultation. La suppression du site de Salvenach-Morat fait l'objet d'une question parlementaire.

² Calculs complets annexés.

4. Erreur de notation du site après réduction de son périmètre au site « Passafou ». Dans sa réponse à une procédure Ltrans, obtenue en 2021, à propos d'un problème de notation du site « Collines de la Sonnaz » que nous avons mis en évidence dans l'étude de définition (annexe 16), le chef du service de l'énergie ne donne aucun élément de réponse tangible et botte en touche. En effet, le site « Collines de la Sonnaz », réduit au périmètre du site « Passafou », correspondant au périmètre du site actuel retenu, a conservé une note de 1.99/3 au lieu de sa note initiale de 1.90/3. Puisque le Service de l'énergie est incapable de donner une justification à ce sujet, nous sommes bien forcés de considérer cette bizarrerie comme une erreur avérée.

5. Problèmes liés à l'exploitation d'un parc éolien dans les forêts entre Belfaux et Courtepin.

5.1 Fonction sociale de la forêt. Celle-ci n'a pas été prise en compte au stade du plan directeur. Depuis lors, l'avant-projet de Groupe E présenté confidentiellement aux communes en septembre 2019 (annexe 17) a fait apparaître un problème très visible sur la carte : l'industrialisation de cette forêt entrerait en conflit direct avec les infrastructures de détente très fréquentées. Si l'on peut bien comprendre que cette fréquentation, de notoriété publique pour tous les habitants de la région, était peut-être ignorée par les techniciens d'ennova, on comprend mal comment cela a pu échapper à l'attention du groupe de travail, en particulier les représentants des services de l'état. En effet, les aires de grutage des machines projetées, dont la surface est proportionnelle à la hauteur des machines, se trouveraient soit sur le tracé du parcours Vita ou du parcours Helsana trail, soit à leur proximité directe. Un simple coup d'œil à cet avant-projet suffit pour prendre conscience que la Configuration étroite des périmètres éoliens, en particulier le sous-site « Belfaux-Lossy », empêcherait de déplacer significativement les machines projetées, au vu des contraintes réglementaires et techniques (distances entre machines, distance aux habitations notamment). En plus de la transformation drastique de l'espace forestier, la question de la pollution sonore dans un tel espace de détente se pose aussi. **Si aucune loi n'exige que la fréquentation du site soit un critère d'exclusion, rien n'empêchait qu'elle devienne un critère de la pondération positive.**

Il est à relever que le PDCant n'a pas pris en considération la forêt cantonale sur les hauts de Belfaux, répertoriée comme espaces naturels et de loisirs d'agglomération, selon le projet d'agglomération de quatrième génération (PA4). (Partie propre rédigé par La Sonnaz)

5.2 Risque d'accident non pris en compte au niveau de la planification.

La planification a pris en compte les chutes d'éoliennes, la projection de débris de pâles et les projections de glace uniquement dans le critère « distance aux infrastructures publiques », (routes, autoroutes, lignes électriques) sans inclure les routes et sentiers forestiers ni les zones de détente. Des sites potentiels ont donc été dévalués au motif du risque d'accidents sur les autoroutes par exemple (« le groupe de travail a toutefois souhaité valoriser les sites les plus éloignés des infrastructures publiques », p.56/384, étude de définition des sites), alors qu'on néglige ce risque au sein de forêts fréquentées par les populations locales et régionales. **Si les risques d'accident ont été jugés suffisants par le groupe de travail pour éloigner les périmètres des infrastructures publiques via une pondération spécifique, comment peut-elle nier le même risque d'accident pour des routes et sentiers forestiers très fréquentés ?**

5.2.1 Projections de glace.

Rappelons que le gel hivernal et la formation de glace qui en résulte sont des caractéristiques du climat semi-continental sur le Plateau suisse, contrairement aux littoraux océaniques et méditerranéens ou encore aux grandes plaines de plus basse altitude.

Dans son analyse, le rapport final de Suisse énergie « Analyse de risque concernant la glace se formant sur les éoliennes » (17 novembre 2017-[annexe 18](#)), publié après le volet éolien de la planification cantonale, part du principe que les parcs éoliens sont implantés dans des zones peu fréquentées (p.41/74), ce qui est effectivement le cas actuellement en Suisse et ailleurs en général, et qui explique le faible taux d'accidents recensés. Néanmoins, de notoriété publique, le site « Collines de la Sonnaz » est au contraire très fréquenté en toutes saisons. En utilisant l'expression « très fréquenté », nous ne prétendons pas avoir effectué de mesure, mais nous vous voulons dire, sur la base d'une observation dont n'importe quel connaisseur de la région peut témoigner, parcouru quotidiennement par nombre d'usagers de la forêt dans un rayon de 0 à 300 m des machines projetées. Or, comme mentionné dans ledit rapport, « l'impact d'un morceau de glace, qu'il tombe uniquement par gravité ou qu'il soit éjecté par rotation peut conduire à des lésions ou le décès de la personne impactée » (p.37/74). Le service de l'énergie aurait dû se rendre compte du risque réel que pose, pour la première fois en Suisse, l'implantation d'un parc d'éoliennes géantes sur un site aussi fréquenté pour les usagers de la forêt. La vitesse moyenne de transit est faible, les sentiers à proximité directe très nombreux, l'emprise au sol peut être relativement importante (groupes de promeneurs, cavaliers). Le cas des « Collines de la Sonnaz » est donc à distinguer absolument de parcs existants comme celui du Mont-Crosin où le sentier le plus proche se situe à 700m des machines.

Or il a été décidé d'évacuer cet enjeu sous prétexte qu'il s'agirait de « motifs récréatifs » à examiner uniquement au stade du projet concret. Dans le rapport précité (p.20/74), il est pourtant bien expliqué que le système de dégivrage optionnel des éoliennes n'annule en aucune façon les chutes et les projections de glace. Tout au contraire, dans le plan Directeur cantonal, on peut lire : « la technologie actuelle des éoliennes permet de leur assurer un dégivrage des pales de manière préventive afin d'éviter les projections de glace ». Cette affirmation n'est étayée par aucune référence... Selon le rapport de Suisse Energie, si un enclenchement préventif du chauffage des pales 3h à l'avance est décidé, au prix d'une énergie considérable concernant des rotors d'environ 75 tonnes, il serait possible, tout au plus, de réduire la masse des projectiles et la distance de projection. Il faut ajouter que la distance de projection est proportionnelle à la taille du rotor de l'éolienne ; en l'occurrence des rotors d'au moins 125m, proportionnés à cette zone faiblement ventée, peuvent projeter la glace à plus de 200m à une vitesse supérieure à 200 km/h (p.39/74). Dans ce cas-là, il vaudrait probablement mieux être en voiture sur l'autoroute qu'en train de faire son jogging avec un bonnet pour toute protection.

Cependant, dans la présentation de l'avant-projet confidentiel de Greenwatt du 5 septembre 2019, en présence du chef du service de l'énergie, et bien que selon le plan directeur, « le choix du système de dégivrage revient au

développeur du projet»(p.56/384 de l'étude de définition des sites) il apparaît que le promoteur n'a même pas jugé utile d'évoquer le risque d'accident devant les communes, ce qui démontre assez qu'il aurait été nécessaire de prévenir ce risque au stade de la planification directrice : apparemment, et comme on pouvait le prévoir, ce n'est pas l'investisseur qui va se préoccuper à la place de l'État du principe de précaution ! En examinant les emplacements projetés dans l'avant-projet, on remarque que 7 éoliennes sur 8 à proximité immédiate des sentiers sont concernées par le problème du risque d'accident, ce qui pose la question de l'interruption ponctuelle des éoliennes en hiver sur ce site très fréquenté, interruption qui va encore une fois contre l'objectif principal revendiqué : produire de l'électricité en hiver.

5.2.2 Risque d'Incendie

Curieusement, le risque d'incendie n'est pas évoqué dans la planification, alors que les périmètres éoliens retenus aux « Collines de la Sonnaz » imposent pratiquement la forêt comme destination sur les communes de Belfaux et Courtepin. Des incendies de machines se produisent pourtant ponctuellement dans les pays étrangers expérimentés. On songe ici notamment aux périodes de canicule.

5.2.3 Atteinte à la biodiversité

Selon nous, la planification du GT a nettement minimisé l'impact destructeur d'un parc éolien industriel sur la biodiversité très riche à l'intérieur et en bordure de cette forêt, notamment en ce qui concerne les milans royaux, les faucons crécerelles, les cigognes (nombreuses à transiter par le site), les serotines communes et les grands murins. De plus, au regard des machines gigantesque présentées dans l'avant-projet de septembre 2019 (Enercon 138), la question de la superficie des aires de grutage en forêt et de leur impact ne nous paraît pas suffisamment développée dans le plan directeur ([annexe 19](#) : exemple d'aire de grutage en forêt en Allemagne pour une machine plus petite- enercon 126).

5.2.4. Atteinte au paysage

La présente procédure de consultation démontre que le nombre de sites potentiels de protection du paysage, pourtant clairement identifiés, a été drastiquement réduit.

Or, la forêt de la Sonnaz fait à juste titre partie des sites répertoriés dans un premier temps. Il est évident qu'il n'a pas été retenu afin de ne pas entraver la réalisation du site éolien prévu à cet endroit.

Dès lors qu'il est démontré que la planification éolienne est complètement viciée, et qu'elle ne saurait conduire à la sélection du site des Collines de la Sonnaz, il se justifie pleinement de reconsidérer l'introduction ce secteur dans le catalogue des sites de protection du paysage.

6. **Avis de droit de Me David Ecoffey (annexe 20).** Mandaté par les communes concernées, ledit avis est déposé en octobre 2021 et complété par un communiqué de presse en décembre 2021. Ce travail se fonde notamment sur des documents Ltrans obtenus en 2021 et des réponses aux instruments parlementaires publiés en 2021. Il conclut que le service de l'énergie cantonal n'aurait pas dû attribuer le mandat de coordination générale du plan directeur à ennova SA, filiale des Services Industriels de Genève à 100 % et partenaire de Groupe E Greenwatt depuis 2014, du fait de conflits d'intérêt manifeste. Entre autres, ennova avait prospecté un site éolien entre Misery, Belfaux et Courtepin en 2012-2013, et partagé plus tard ses données avec Groupe E Greenwatt, tout en installant ses bureaux dans le même immeuble que son partenaire dès 2014, avant de devenir le bureau d'ingénieur de Greenwatt pour développer ce parc éolien, comme indiqué dans la présentation de septembre 2019 aux communes (annexe 21).
7. **Préavis négatif de Skyguide.** Bien que déjà connu et mis en évidence par une question au moment de la consultation publique en 2017-2018, ce préavis (extrait : « skyguide attend une dégradation non tolérable du signal VOR. Skyguide émet un avis négatif » (p.365/384 de l'étude de définition des sites éoliens)) nous paraît difficilement compatible avec une mise en coordination réglée de ce site. La partie du site « Misery » jouxtant au Nord-Ouest le site actuel « Collines de la Sonnaz/Passafou » ayant été supprimée pour cause de proximité avec l'aérodrome de Payerne, sans évaluation publiée, on aimerait qu'on nous explique autrement que par la phrase « des discussions ont eu lieu » pourquoi un secteur à un coup d'aile (guère plus de 1000m par endroits), et préavisé négativement par Skyguide a été désigné prioritaire par le canton. Suite à un échange de mail avec Skyguide en février 2020, nous avons appris que le système VOR serait remplacé par un autre « d'ici à 2030 » : selon nous, ce délai ne justifiait nullement une mise en coordination réglée en 2017. Nous supposons qu'il y avait donc une autre raison au classement en coordination réglée, cette contrainte forte ne pouvant être écartée avant 2030. Quand nous lisons : « La contrainte de dégradation du signal VOR pourrait être levée par une mitigation technique dont les coûts devront être supportés par les développeurs du projet. Vu que l'effort est considérable, skyguide recommande au développeur de prendre contact dans les plus brefs délais (p.365/384 de l'étude de définition des sites éoliens) », nous avons le sentiment que suite à des négociations confidentielles, négociations concernant probablement l'ensemble des projets éoliens impactés par cette contrainte au vu des enjeux financiers du remplacement d'un tel système, le Groupe de travail a pris la décision de mettre le site « Collines de la Sonnaz » en coordination réglée. Le canton s'est-il substitué au développeur en s'engageant financièrement à ce sujet ? Ou bien une négociation menée entre Groupe E et Skyguide a-t-elle suffi à décider le groupe de travail à classer le site en coordination réglée ? Dans les 2 cas, il y aurait un problème de transparence, voire de conflit d'intérêt. Rappelons que le Conseil d'État affirme que le plan directeur n'est pas réservé au promoteur Groupe E.

Le DDPS exprime également des doutes dans le rapport 2020 de l'ARE (le site est qualifié de « conflictuel », tout comme celui de Surpierre), bien qu'il refuse de se prononcer de manière définitive avant de connaître l'emplacement et les caractéristiques des machines.

8. Critères classés et pondérés dans le sens de l'intérêt privé.

Les documents publiés en 2021 relatifs au rôle d'ennova et de Groupe E Greenwatt dans la promotion de leurs projets dans le canton jettent une lumière nouvelle sur le choix de certains critères qui autorisent désormais une lecture critique plus précise. Il apparaît

aujourd'hui clairement que les membres du groupe de travail, en relation avec les promoteurs dès 2011 au moins ([annexe 22](#)), ont sélectionné des critères et usé d'arguments qui reflètent l'intérêt privé, c'est-à-dire commercial des promoteurs. Prenons d'abord l'exemple du site abandonné des **Merlas**, classé parmi les sites non retenus (catalogue des sites non retenus de mai 2017, rendu public en novembre 2021, [annexe 23](#)). Un des arguments justifiant son élimination est le suivant : « l'absence de développeur est un fait qui justifie également les difficultés de son développement » (p.73/80). Il est manifeste que ce n'est pas l'intérêt public qui est en jeu ici. Un autre argument est qu'il ne pourrait accueillir 6 éoliennes, mais seulement 5, un filtre (c'est-à-dire une extension de la planification négative) rajouté arbitrairement en pleine phase de planification positive.

Dans le même esprit, début 2016, un autre site pourtant en force dans le plan directeur 2011, celui des Paccots, a été redimensionné à la baisse, sous des prétextes très discutables d'ordre technico-économique, avant d'être éliminés en cours de planification positive car jugé trop petits pour accueillir 6 éoliennes ! **Cette deuxième étape de planification négative survenant en pleine planification positive paraît pour le moins inique : sur quels critères se base-t-elle ?**

S'agissant de la planification positive, quand on considère la méthode d'évaluation des sites, la dimension « économie » pose aussi problème. Le groupe de travail y a retenu non seulement le critère de la productivité, à savoir celui du vent, mais deux autres critères, à savoir :

- Distance pour le raccordement électrique
- Qualité et longueurs des accès routiers.

Bien qu'évidemment pertinents au regard des aspects paysagers et de protection de l'environnement, ces deux critères, **introduits dans la dimension « économie »**, traduisent surtout l'intérêt économique des promoteurs à limiter les coûts d'investissement des installations, d'autant plus que, cumulés, ils pèsent autant que la vitesse du vent. Ces deux critères, classés et pondérés ainsi d'une manière hasardeuse (voir point 3), permettent de contrebalancer une faible productivité par une attractivité économique limitant les coûts d'investissement.

Juxtaposés, ces éléments reflétant l'intérêt privé constituent un biais important dans le choix des sites. Ce biais résulte apparemment d'une confusion entre les critères de rendement énergétique des sites, et celui de leur rentabilité. En effet, les aspects qui concernent les coûts d'investissements, ont trait à la rentabilité des installations pour les entreprises productrices.

Celles-ci ont tendance à classer leurs intérêts de rentabilité parmi les intérêts publics parce qu'ils sont en main pour une large part de collectivités publiques, et parce qu'ils poursuivent, par leurs activités, des intérêts publics. Mais ces opérateurs restent des entreprises qui évoluent sur un marché concurrentiel, celui de la production d'énergie électrique. La rentabilité des investissements doit d'abord être considérée comme un intérêt privé, donc commercial. Cela est d'autant plus vrai que, même lorsque les opérateurs sont en main publique, le retour sur investissement tombe dans la caisse commerciale des opérateurs. C'est encore plus vrai lorsque, pour financer ces investissements, les opérateurs lèvent des fonds purement privés, c'est-à-dire de leviers financiers provenant de fonds d'investissements commerciaux, nationaux ou étrangers. Le domaine éolien est à ce titre un cas d'école, où l'on sait que la branche est particulièrement exposée à des investissements privés qui attendent et obtiennent un retour sur investissement important.

Or, la rentabilité d'un site n'a rien à faire dans la planification du territoire. Cette question fait l'objet de la politique énergétique qui subventionne les installations d'énergies renouvelables, soit au moment de l'investissement ou à celui de la mise sur le marché de l'électricité produite (rétribution du prix à l'injection). Les intérêts commerciaux des développeurs, qui visent la rentabilité maximale de leurs investissements, ne figurent pas du tout dans ceux qui doivent faire l'objet de la pesée des intérêts. Seuls les autres intérêts publics, comme la protection de l'environnement, du paysage ou de la santé, doivent être pris en compte. La Conception éolienne de la Confédération est très claire à ce sujet. Elle oblige les cantons à faire une pesée des intérêts pour viser les sites les plus productibles possibles.

Au contraire, le canton s'est focalisé sur le seuil de 20 GWh exigé pour bénéficier de l'intérêt national, mais pas suffisamment sur la production d'électricité par turbine. En raisonnant ainsi, on se retrouve dans la situation absurde où 6 éoliennes géantes placées n'importe où dans le canton, même avec une production faible de, par exemple, 3,5 GWh/an, soit un facteur de charge de moins de 10%, permettraient d'atteindre le seuil de l'intérêt national ! Il n'est pas admissible que le critère « vitesse du vent » qui exprime pourtant l'objectif principal de rendement énergétique soit pondéré si faiblement et devienne marginal à la fin. Le seuil de l'intérêt national n'aurait pas dû constituer un prétexte pour accepter une planification bancaire qu'on pourrait résumer par la proposition : « il faut bien les mettre quelque part ».

Une analyse rationnelle et impartiale, même superficielle, aurait suffi à favoriser davantage les sites ventés, soit en rehaussant le poids relatif de la vitesse du vent dans la dimension « économie », soit en classant au moins partiellement la question des accès et du raccordement dans les dimensions liées à la protection de l'environnement ou du paysage, ou une combinaison de ces approches.

Mais au lieu de cela, une « moyenne simple », mais en réalité secrètement manipulée, des réponses de certaines communes, de promoteurs, des services de l'état et de certaines associations, au total 25 acteurs, dont la plupart n'avaient pas la vision d'ensemble du dossier, a été déterminante, sous la supervision d'une entreprise privée intéressée financièrement, ennova sa, filiale des SIG, partenaire de Groupe E, qui a pu instiller ses conseils à tout moment au sein du groupe de travail, comme le révèlent les contrats rendus publics en novembre 2021. Nous constatons qu'au final, la répartition des proportions des critères au sein de la dimension économie (vent 50%, accès 25%, raccordement 25%) est pratiquement la même que celle préconisée par Greenwatt dans son mail « d'information » aux communes concernées par la consultation de 2016 ([annexe 24](#)). Quelle que soit la pondération proposée pour la dimension économie, la vitesse du vent aurait dû être nettement prépondérante au sein de cette dimension. Le classement et la pondération de ces 2 critères constituent rien de moins qu'un détournement des subventions, dès lors qu'ils servent prioritairement les intérêts des promoteurs et ont conduit à sélectionner des sites peu productifs et à renoncer à des sites fortement productifs.

On notera à ce sujet que si la Confédération est passée au système de contribution à l'investissement au lieu de la rétribution à l'injection, c'est précisément pour inciter les investisseurs à miser sur les sites les plus productifs. Il est regrettable que cette décision, fondamentale sur le principe pour éviter des projets farfelus dûs à des effets d'aubaine inacceptables, soit actuellement vidée de son contenu sur le plan pratique par la possibilité du transfert de cessions RPC-pronovo prévue par l'OeEnr (5.2), qui va faire vivre artificiellement l'ancien système pendant des lustres si la législation demeure en l'état.

9. Le site Collines de la Sonnaz ne contribue pas à la décarbonation

Le recours aux énergies renouvelables doit permettre la transition énergétique nécessaire suite à l'abandon progressif de la production nucléaire.

Mais comme l'énergie éolienne est par nature intermittente, elle implique, lors des périodes de carence, le recours à d'autres sources d'énergie. En l'occurrence, il s'agit des centrales à gaz. La Confédération l'a elle-même admis. La transition énergétique qu'elle prévoit impliquera la construction de nombreuses nouvelles centrales à gaz.

Or, celles-ci émettront un volume important de gaz à effet de serre. En Suisse, cela se traduira inévitablement par une aggravation des émissions globales, puisqu'il ne s'agira pas, comme en Allemagne de remplacer des centrales à charbon.

Au vu de cette situation, il convient de limiter le plus possible le recours à cette énergie polluante, et donc de choisir les sites éoliens les plus productifs et donc les mieux ventés. Il faut aussi éviter au maximum d'implanter dans les forêts, qui emmagasinent du CO₂ et affaiblissent la production de fait de leur rugosité qui freine les flux d'air.

10. Comparaison avec le plan directeur cantonal jurassien

Ledit plan a été adopté par le Grand Conseil en 2019 et validé en novembre 2021 par la Confédération. Comme c'est le cas pour le canton de Fribourg, la méthodologie employée pour définir la qualité des sites est décrite sommairement par la Confédération et non critiquée ni examinée en détail.

*Les critères employés dans la grille évaluative de la qualité des sites jurassiens étant très différents de ceux du canton de Fribourg (critères notables en plus : visibilité, qualité de l'habitat, détente et loisirs, part du site éolien en forêt/critères en moins : distances, infrastructures publiques, considérés à juste titre comme des critères d'exclusion - **annexe 25**), et la manière de pondérer les dimensions également (3 dimensions de poids égal dans lesquelles chaque critère a le même poids), la version officielle prétendant que les critères de la grille fribourgeoise dépendaient essentiellement des exigences de la conception éolienne suisse est fautive. Les autorités cantonales font un amalgame inacceptable entre la planification négative (où s'appliquent effectivement, entre autres, les règles fixées par la Confédération) et la planification positive où le canton a une très large marge de manœuvre, comme on le voit dans l'exemple jurassien, également validé par la Confédération.*

*De plus, tous les résultats de l'évaluation ont été publiés dans le Jura (**annexe 26**), contrairement à Fribourg où on attend toujours l'évaluation du site Salvenach, classé 2ème et supprimé sans explication crédible (y compris dans la réponse du Conseil d'État du 22 février à la question Berset/de Weck).*

On doit constater :

- *qu'en appliquant la grille jurassienne, ou une variante proche, le choix des sites fribourgeois aurait été complètement différent.*
- *que la grille jurassienne n'a pas été créée ni pondérée sous l'influence de promoteurs actifs dans le canton, contrairement à Fribourg où, d'une part, ennova travaille dès 2015 avec le canton (cf. l'invitation au NH hôtel de 2016) tout en signant la même année une convention de 30 ans avec le Châtelard, et où d'autre part Groupe E s'est permis d'envoyer ses réponses aux communes participant à la consultation de 2016, entre autres manœuvres.*

- *que la dimension « société » dans la grille jurassienne comporte de nombreux critères tenant compte du principe de proportionnalité, au vu du gigantisme des machines, dans le but d'épargner le plus d'habitants possible.*
- *que la dimension société compte pour 33% de la note finale (et non 23%)*
- *que la vitesse du vent influence 22% de la note finale dans la grille jurassienne (et non 10% comme prétendu par le Conseil d'Etat dans sa réponse à la question Berset de Weck sur Salvenach- [annexe 27](#), extrait). A Fribourg, le vent ne compte que pour 10% de la note finale.*
- *qu'il y a eu dans le canton du Jura une véritable réflexion pour distinguer les critères d'exclusion des critères de qualité, contrairement à Fribourg où on a alterné et mélangé différentes strates de planification négative et positive, entraînant la suppression de nombreux sites sans aucun argument scientifique crédible.*
- *concernant la vitesse de vent annuelle moyenne, que si le seuil d'exclusion des sites est fixé à 4,5 m/s au moyeu dans les plans directeurs des 2 cantons, le canton du Jura attribue la note de 0/3 pour le critère « qualité du vent » en dessous de 5 m/s, alors que le canton de Fribourg attribue tout de même 1/3 entre 4,5m/s et 5m/s. Pourtant dans l'évaluation du potentiel éolien fribourgeois (réalisée par l'entreprise New Energy Scout, 2014), une des bases pour l'étude de définition des sites, il est expliqué que « la vitesse du vent doit être supérieure à 5m/s à 130m du sol » ([annexe 28](#)). Or, sur le site « Collines de la Sonnaz », le mandataire ennova a évalué à 4,68 m/s la vitesse à 130m du sol dans le plan directeur cantonal.*
- *que dans le rapport de consultation relatif à la fiche éolienne jurassienne, l'ARE déconseille de fixer un minimum nécessaire d'éoliennes aux jurassiens, alors qu'elle a laissé passer le filtre de 6 éoliennes dans le canton de Fribourg sans réserve, de manière incohérente ([annexe 29](#)). (Partie propre rédigé par La Sonnaz)*

IV. Conclusion.

Pour toutes ces raisons, nous demandons, à titre principal, que l'intégration du site dans le plan directeur soit intégralement revue, et, à titre subsidiaire, que le site figure parmi ceux en coordination en cours, et non en coordination réglée. Nous invitons les 4 communes concernées par l'implantation du parc éolien « Collines de La Sonnaz » sur leur territoire ainsi que les communes voisines impactées à se joindre à notre demande d'ici au 17 mars, délai indiqué par le Conseil d'Etat. Enfin, nous invitons le Conseil d'Etat à envoyer au Conseil fédéral un rapport sur les problèmes politiques posés par l'implantation de parcs d'éoliennes géantes dans le cadre légal minimaliste actuellement en vigueur, décrivant notamment le rejet massif des communes et des populations concernées, malgré le fait que certaines n'ont malheureusement pas encore eu la possibilité de s'exprimer sur le principe.

Demande de reconsidération, « Collines de la Sonnaz », annexes

Annexe 1

Étude de définition des sites du Plan Directeur, (p. 53/384)

623.1 Dimension société

La dimension société est composée d'un seul critère d'évaluation :

> Distance aux zones à bâtir et habitations

623.1.1 Distance aux zones à bâtir et habitations

La distance aux zones à bâtir et aux habitations est un facteur sociétal significatif. Il influence notamment l'acceptabilité d'un projet éolien pour les riverains et communes environnantes.

Ce critère permet donc de valoriser les sites les plus éloignés des zones à bâtir et des habitations pour prendre en compte, à ce stade de la planification directrice, un « effet de distance » permettant d'atténuer les effets potentiels du bruit, des ombres portées et de visibilité. La mise en application de ce critère et sa pertinence tiennent également du fait que l'installation d'éoliennes en forêt fermée est aujourd'hui envisageable, sous respect de certaines conditions cumulatives et justifiées. Par conséquent, et sur l'avis du Service de la Forêt et de la Faune (SFFN), ce critère permet ainsi d'identifier des sites mixtes partiellement en zone agricole et en forêt ou pâturage boisé.

En ce sens, sur la base des 300 m et 500 m de distance d'exclusion (voir 6.1.3.4), le groupe de travail a défini, par pas de 50 m, 4 niveaux d'évaluation. Il est parti du principe qu'au-delà de 500 m, les impacts susmentionnés sont amoindris et que le site peut obtenir la note maximum.

Ce critère n'enlève en rien la responsabilité du développeur de planifier le projet éolien dans le cadre strict des exigences réglementaires, autant d'un point de vue de l'OPB que de la justification du site en forêt au sens de la LFo (Loi sur les forêts).

623.1.2 Grille d'évaluation société

Grille d'évaluation

SOCIETE				
Critère	Evaluation			
Distance aux habitations	Distance des lieux de vie au périmètre du SFE			
Ce critère permet de valoriser les zones potentielles les plus éloignés des lieux de vie pour prendre en compte à ce stade un « effet de distance » permettant d'atténuer les effets potentiels du bruit, des ombres portées et de la visibilité.				
Niveaux	300 m < d < 350 m	350 m < d < 400 m	400 m < d < 450 m	d > 500 m
Points	0	1	2	3

Figure 11 : Etape 2 – grille d'évaluation société

Annexe 2

Réponse du chef du service de l'énergie du 30 novembre 2021. Note : ce document officiel a été envoyé au mandant en format word (!)

5. → « L'expertise des vents spécifique » qui a conduit à l'abandon du site de Salvenach (page 85 du rapport) ¶

Aucune expertise de vent spécifique au site de Salvenach, n'a été menée. Le processus de sélection des sites éoliens a été mené de manière uniforme sur l'ensemble du territoire cantonal. S'agissant des vents, l'annexe 3 du rapport relatif à l'« Etude comparative des vitesses de vents et du productible » décrit la méthodologie employée au chapitre 3. ¶

¶

Annexe 3

Présentation d'un projet éolien par ennova SA à Misery en 2013, slide 22/25. Note : ennova a prospecté également à Belfaux, comme mentionné notamment dans son rapport de gestion 2013.



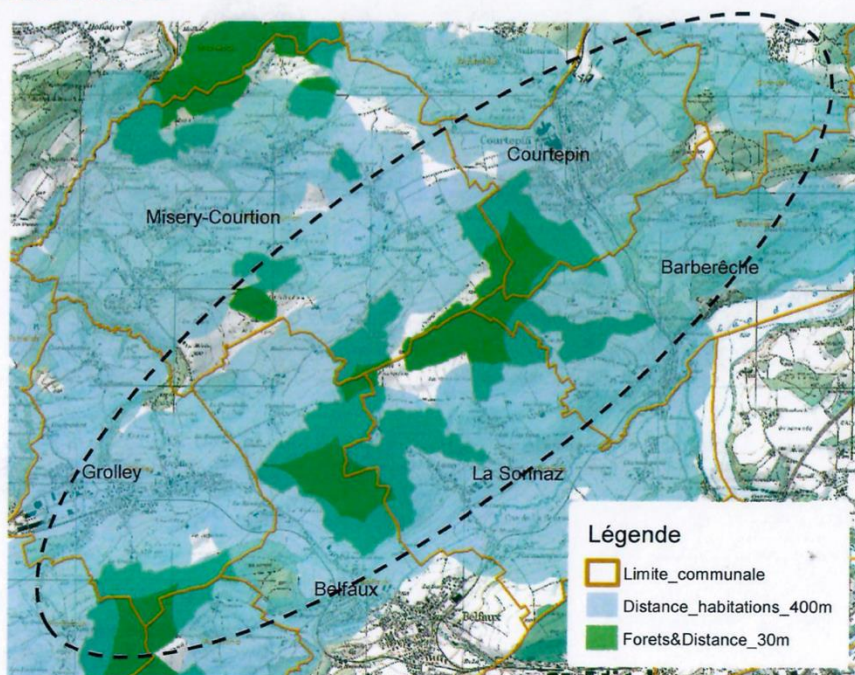
Secteur des communes de Misery-Courtion, Belfaux, Courtepin, Grolley, La Sonnaz, Barberèche

Thème majeurs de l'analyse locale

- Lieux de vie existants (DS II et III – Art 43 OPB)
- Forêts fermées et leurs lisières

⇒ Zones potentielles sur :

- Misery-Courtion
- La Sonnaz



Annexe 4

Carte du potentiel éolien de la Confédération (source : admin.geo.ch)

 : zones à haut potentiel éolien d'après la Confédération

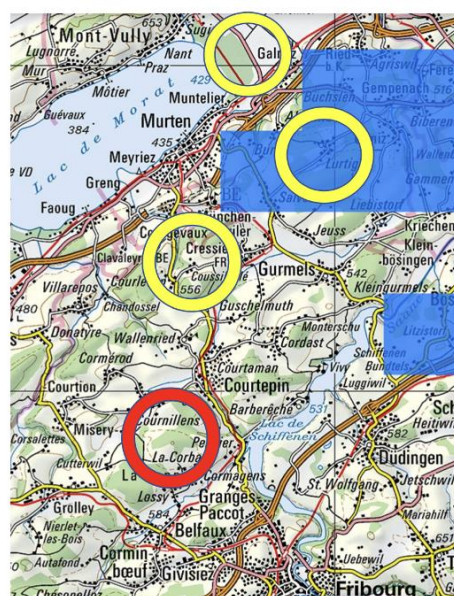
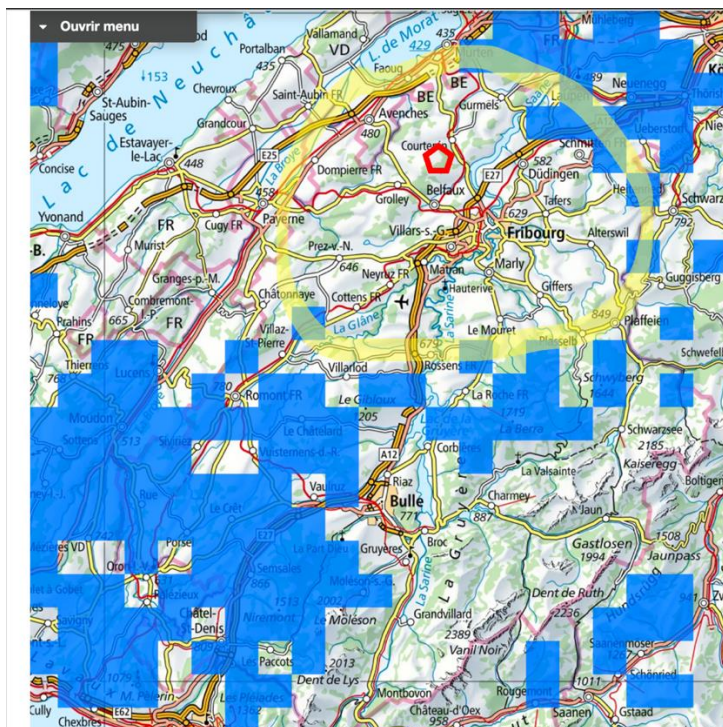
ajoutés par nos soins sur la carte :

 : sites supprimés par le canton dans la région (source : catalogue des sites non retenus-service de l'énergie du canton de Fribourg)

 : site de la Sonnaz, retenu par le canton

Remarque : Salvenach-Lurtigen et Cressier Courlevon ont reçu une note de 0/3 sur le vent (pas de mesure fiable du vent)

A la Sonnaz (noté 1/3 pour le vent), il n'y a pas eu de mât de mesure non plus.



Annexe 5

Liste des points de mesure utilisés par ennova pour modéliser ses cartes de vent dans les sites de faisabilité éolienne (étude de définition du plan directeur p. 125/384)



PDcant

Etude comparative des vitesses de vent et du productible

Tableau 2: Liste des points de mesures utilisés pour la modélisation

X	Y	Type de mesure	Localisation mesure	Date début	Date fin	Durée (Jour)	Disponibilité (%)	Hauteur (m)	Source
565°736	168°400	Mat	Châtelard	17.05.2013	05.04.2016	1054	97.8	90	Ennova SA
565°670	167°768	Lidar	Châtelard	16.12.2015	05.04.2016	111	80.7	202	Ennova SA
532°553	165°016	Mat	Daillens (VD)	05.04.2011	06.10.2014	1280	99.3	70	Ennova SA
578°607	200°155	Pylône	Galmiz	08.02.2012	16.10.2012	251	100	79	Groupe E Greenwatt
558°269	163°262	Sodar	Le Flon	30.04.2015	01.11.2015	185	81.1	150	Groupe E Greenwatt
559°407	163°922	Sodar	Les Ecasseys	29.11.2013	14.04.2014	136	74.4	150	Groupe E Greenwatt
558°032	155°864	Sodar	Remaufens	23.04.2015	29.09.2015	159	69.6	150	Groupe E Greenwatt
586°985	172°917	Sodar	Schwyberg	24.05.2012	27.11.2012	187	55.2	150	Groupe E Greenwatt
569°548	170°418	Mat	Gibloux	09.10.2015	11.02.2016	125	85.4	107	Groupe E Greenwatt
568°114	169°679	Sodar	Gibloux	23.11.2015	11.02.2016	80	52.7	200	Groupe E Greenwatt
566°147	152°962	Mat	Belle Chaux	20.05.2010	29.08.2011	466	82.8	50	Groupe E Greenwatt
580°912	169°091	Mat	La Berra / Cerniat	08.08.2011	02.09.2012	391	83.1	30	BKW
580°333	170°497	Mat	La Berra / Cousimbret	10.08.2011	02.09.2012	389	31.1	50	BKW

Annexe 6

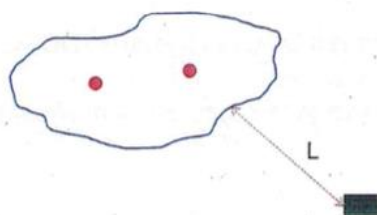
Présentation « NH Hôtel » du 20 avril 2016 par le GT assisté d'ennova, document Ltrans, (p.23/332)

Dimension SOCIETE (1/1)

Critères	Evaluation	Base		
Société	Distance des zones habitées au périmètre du site éolien et fonction de la surface de la zone potentielle	Office de la statistique « bâtiments et logements », 2013. Vérification cartographie et de terrain 2016. Analyse qualitative		
Ce critère permet de valoriser les zones potentielles les plus éloignées des zones d'habitations pour prendre en compte à ce stade un « effet de distance » permettant d'atténuer les effets potentiels du bruit et des ombres portées.				
Niveaux	L300 < d < 350 m	L350 < d < 400 m	L400 m < d < 500 m	d > 500 m
Points	0	1	2	3

Légende:

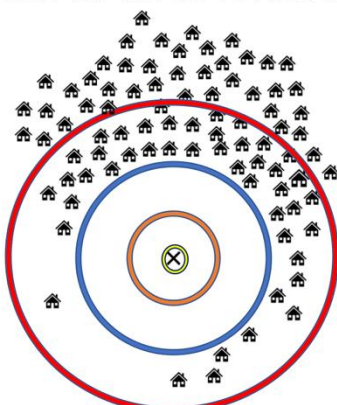
-  zone potentielle
-  éolienne
-  zones habitées



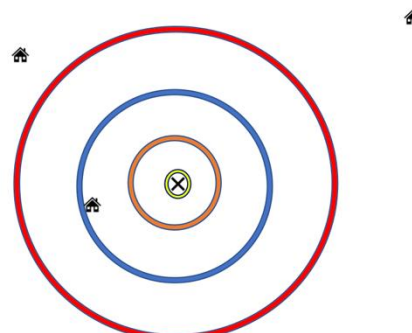
Annexe 7

a) Notre schéma représentant les conséquences de la pondération choisie sur la société. Concrètement, la situation de gauche pourrait correspondre à Courtepin, celle de droite au site des Paccots (carte en dessous du schéma, issue du catalogue des sites non retenus, document obtenu fin 2021 via Linf. Nous avons souligné les contours du site en bleu plus foncé que l'original).

Représentation visuelle: non prise en compte de la densité et de la fonction du bâti



Zone résidentielle (DSII): automatiquement la note maximale pour le critère « société » (3.0)
OPB pas respectée



Zone avec un chalet d'alpage à 470 m (DS III): note minorée pour le critère « société » (2 par exemple)
OPB respectée

 = périmètre éolien

 300m

 500 m

 780m ≈ respect Val. planif. DS II/nuît/En. 138



Zoom: « les Paccots »

2.25/3 pour le site
« Paccots » = la même
note que pour les
« Collines de la Sonnaz »,
où vivent plus de 10'000
personnes (en résidences
principales...)

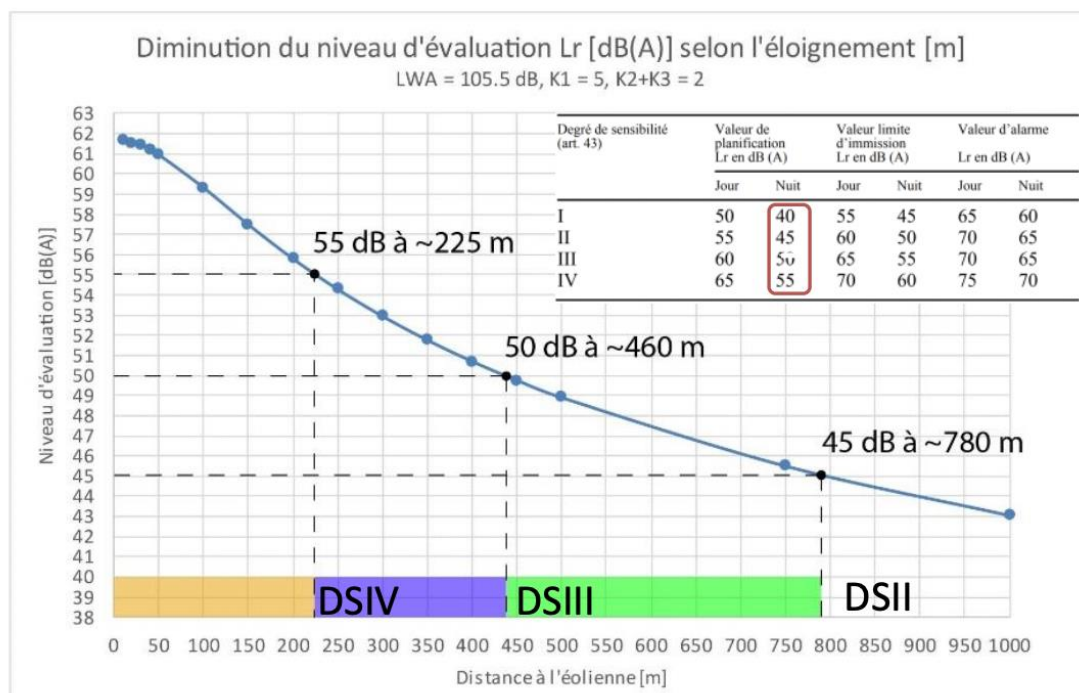
Annexe 8

Extrait de la réponse du Conseil d'État à la Consultation sur la Conception énergie éolienne de la Confédération (22 mars 2016)

- > Il nous semble encore important d'émettre une réserve concernant les distances (périmètre-tampon). En effet, ces distances ont été établies sur la base des connaissances actuelles. Les périmètres-tampon devront être réévalués suivant le développement de cette technologie. Nous pensons notamment à des éoliennes plus grandes qui pourraient nécessiter l'agrandissement des périmètres-tampon s'il devait s'avérer qu'elles sont plus bruyantes.

Annexe 9

Graphe ci-après, présentation aux communes du 5 septembre 2019, document confidentiel obtenu par Ltrans, (p.18/46). Note : il manque 2 décibels pour respecter la jurisprudence du TF de mars 2021, arrêt Ste-Croix, ou $K2+K3=4$.



Annexe 10

p.133/384 de l'étude de définition des sites du Plan directeur. Note : les valeurs de gauche, celles de l'atlas suisse 2016, sont fantaisistes et actuellement plus du tout en vigueur. L'atlas 2016 a été remplacé en 2019, avec des valeurs plus basses, mais toujours décalées sur le plateau par rapport aux mesures sur anémomètre et aux modélisations locales (voir la colonne « delta »).

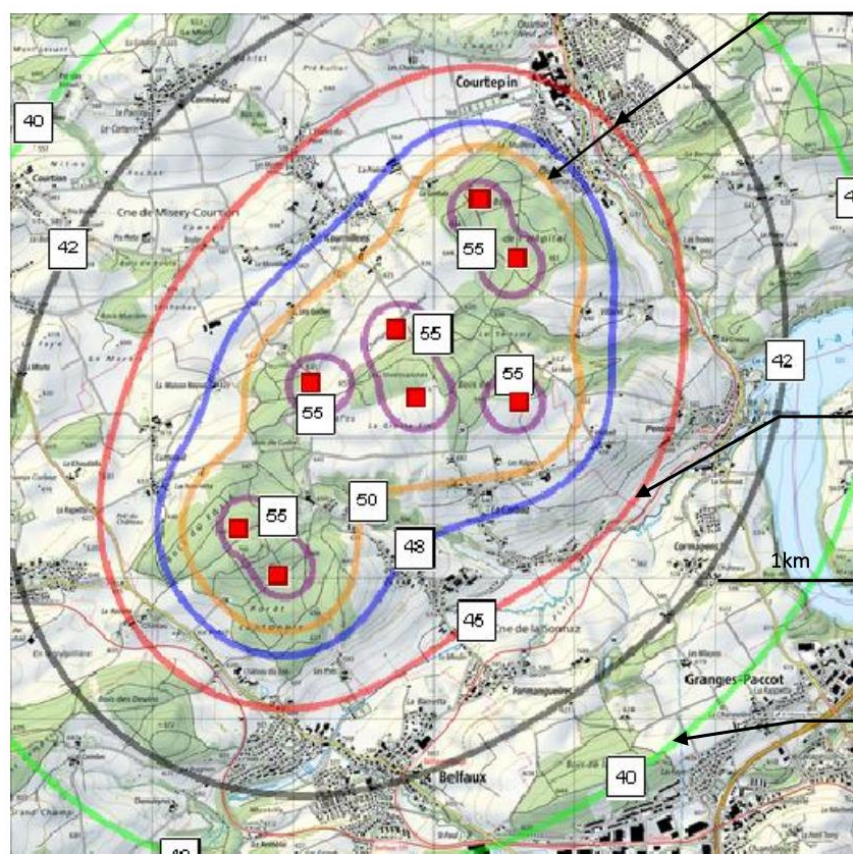
Tableau 6: Tableau comparatif des vitesses de vent disponibles depuis l'atlas des vents avec celles calculées dans ce rapport.

Sites	ATLAS VENT SUISSE 125 m				ENNOVA 130 m				Delta
	Vitesse Moyenne (m/s)	Déviati on Standard	Valeur Min (m/s)	Valeur Max (m/s)	Vitesse Moyenne (m/s)	Déviati on Standard	Valeur Min (m/s)	Valeur Max (m/s)	
Massif du Gibloux	5.78	0.40	4.73	6.68	5.22	0.29	4.77	5.93	-0.56
Monts de Vuisternens	6.36	0.20	5.82	6.80	5.32	0.10	5.10	5.56	-1.04
Collines de La Sonnaz	5.85	0.19	5.41	6.31	4.68	0.13	4.35	4.99	-1.17
Côtes de Romont	6.32	0.21	5.58	6.79	5.05	0.15	4.52	5.30	-1.27
	ATLAS VENT SUISSE 100 m				ENNOVA 100 m				Delta
	Vitesse Moyenne (m/s)	Déviati on Standard	Valeur Min (m/s)	Valeur Max (m/s)	Vitesse Moyenne (m/s)	Déviati on Standard	Valeur Min (m/s)	Valeur Max (m/s)	
La Berra - Cousimbert	5.98	0.48	4.79	6.81	6.57	0.34	5.61	7.27	0.59
Le Schwyberg	5.72	0.42	4.28	6.46	6.37	0.39	5.43	7.27	0.65

Annexe 11

Étude sur le niveau sonore mandatée par notre Association (avril 2021)

Calcul du niveau sonore autour du parc éolien de La Sonnaz



Le périmètre de 50db correspond à la valeur de planification Lr-nuit de l'OPB pour DS III (village avec activité rurale et/ou artisanale)

Le périmètre de 45db correspond à la valeur de planification Lr-nuit de l'OPB pour DS II (quartier villa p.ex.)

A l'intérieur du périmètre 40db, on estime que l'audibilité du bruit est nette environ 50% du temps

Données pour le calcul :

Eoliennes : E-138 de 125m

Vitesse moyenne au moyeu : 5.5m/s

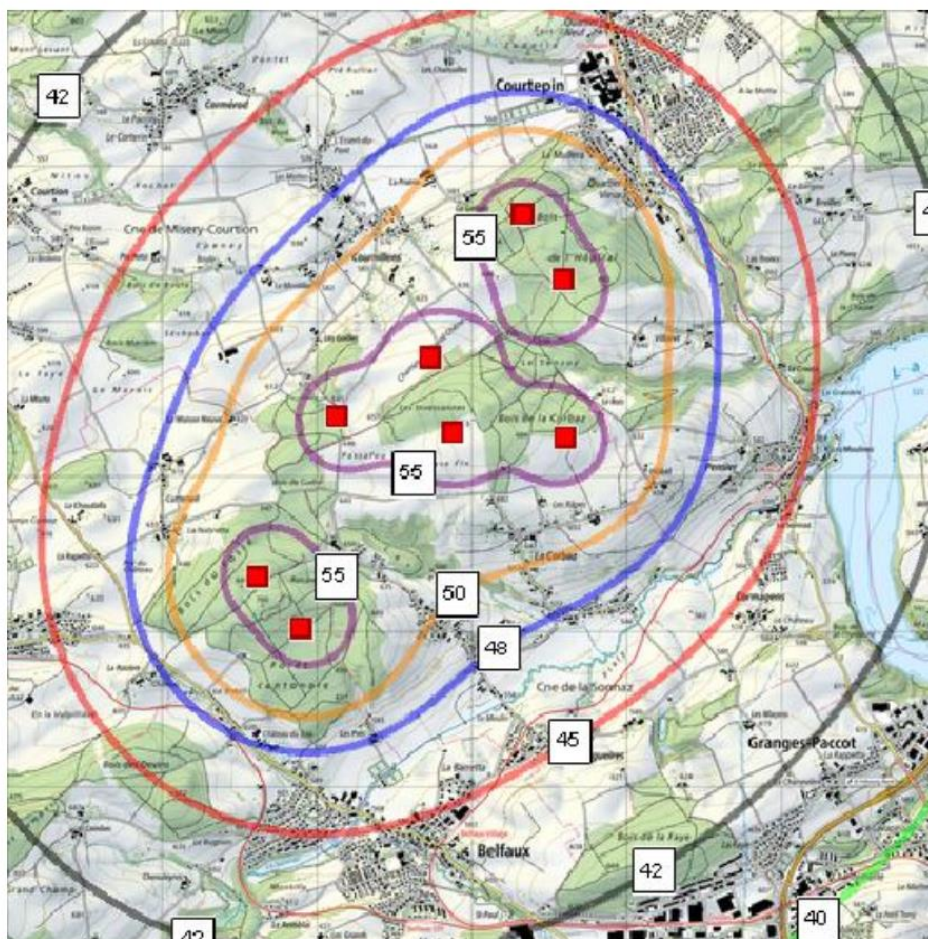
Emission sonore selon fabricant.

Calcul des immissions de bruit selon ISO9613-2 et EMPA 2010 (K1=5db, K2=0, K3=4db)

Remarques

- Selon l'OPB, on calcule le niveau sonore L_r qui est une « dose » sonore de 12 heures moyennée sur une année. C'est cette valeur qui est utilisée pour vérifier le respect des valeurs de planification (la carte ci-dessous montre les courbes sur les quelles la valeur de L_r est constante).
- La réalité du bruit est bien plus complexe que les modèles de calcul. La transmission du bruit dépend des conditions météorologiques (donc de l'absorption du bruit par l'air) et du sol (c'est-à-dire, de la réflexion et l'atténuation due à celle-ci). Si bien qu'à la fin, la valeur de L_r ne correspond pas (ou très peu) au ressenti par rapport au bruit à instant donné.

- Les pénalités K1, K2, K3, de l'OPB sont censées tenir compte des imprécisions du calcul, et surtout de la gêne que certains types de bruit (composantes tonales et impulsives) peuvent occasionner. Leur effet sur la carte de bruit est d'élargir les courbes d'iso-valeurs c'est-à-dire éloigner les limites acceptables de L_r relativement aux sources.
- Le périmètre de 40db, est un indicateur d'audibilité dans les environnements calmes (campagnards). Dans des tels environnements, le niveau sonore de nuit se situe autour de 30db. 40db représente une émergence de l'ordre de 10db, ce qui est considéré comme gênant selon plusieurs normes.
- La norme ISO9613-2 ainsi que les recommandations EMPA¹ indiquent que le modèle de la propagation du bruit utilisé ici (mais aussi par tous les promoteurs) est « infligé » d'une incertitude de l'ordre de $\pm 3db$. Personne n'en tient compte dans les calculs arguant qu'en moyenne cela donne 0db d'erreur ! Or, si l'on veut être conservateur (par principe de précaution) on devrait ajouter une erreur *positive* aux calculs. Dans le graphique ci-dessous j'ai ajouté 2db, et l'effet est flagrant : le périmètre d'audibilité s'étend sur toute la zone représentée.



le 21 avril 2021

C. Alexandrou

Dr EPFL

¹ *Lärmermittlung und Massnahmen zur Emissionsbegrenzung bei Windkraftanlagen, EMPA Nr. 452'460, 2010.*

Annexe 12

Film mandaté par notre association, représentant l'avant-projet de Greenwatt sur le site « Collines de la Sonnaz » :

<https://www.youtube.com/watch?v=Nh4cL-BDqpQ>

Annexe 13

Consultation des acteurs fribourgeois (2016, 322 pages) :

<https://1drv.ms/b/s!AocFanwYXmSSgb0CIAp7I8SgYbR0Ww?e=UpHKRT>

Annexe 14

Extrait de l'avenant au contrat entre le Service de l'énergie et ennova SA, 25 avril 2016 (5 jours après la séance au NH hôtel, d'ailleurs mentionnée dans le contrat : « 20.04 »)

1. OBJET DE L'AVENANT

En se basant sur le déroulement des premiers mois du mandat de base EB00507AA201601, le mandataire estime que certaines activités supplémentaires seront nécessaires hors mandat de base pour compléter et finaliser l'évaluation des sites éoliens du canton de Fribourg.

Il est par ailleurs utile de rappeler que les bases de l'étude à ce jour ne sont pas encore définitives puisqu'une consultation du GT doit encore être nécessaire pour figer les critères et leurs poids, les dimensions et leurs poids, la méthode de pondération (méthode linéaire, méthode matricielle...) : au plus tard mi-mai 2016 pour tenir les délais fixés. Ces discussions passeront nécessairement par des itérations successives pour aboutir à une méthode intégrée et consolidée.

Par conséquent, le mandataire évalue l'avenant de la manière suivante :

- Coordination des mandataires PAYSAGE et NATURE sur la base des retours des Services du SNP, SFF (rapports sectoriels à annexer au rapport explicatif)
- Coordination supplémentaire pour l'évaluation NATURE détaillée des sites prioritaires par le mandataire Atelier 11a (dont le montant du mandat n'est pas encore connu, planifié à 5'000 frs. HT dans l'avenant)
- Coordination et réflexion avec le SNP pour « l'agencement » intelligent des sites prioritaires au plan paysager (dernière étape avant de définir les périmètres des sites éoliens à insérer dans la fiche éolienne)
- Séance de discussion, d'échange, de présentation avec le GT et/ou les Services pour figer la méthode et le poids des critères/dimensions, pour analyser les retours des participants au remplissage de la grille de critères/dimensions (20.04). 1 séance également pour assurer la transition avec le mandataire en charge d'élaborer la fiche éolienne
- Option de participer à la rédaction du rapport d'accompagnement dans le cadre de la consultation des organisations et autorités publiques

Annexe 15

Différences entre la version officielle et les faits constatés dans les documents rendus accessibles via la Loi sur la transparence :

Grille prétendument distribuée

Grille distribuée en réalité

Grille d'évaluation

Le 20 avril 2016

Dimensions	Poids [%]	Critères	Poids [%]	Commentaires
SOCIÉTÉ		Distance aux habitations	0	100%
TECHNIQUE		Radars civils et militaires	0	100%
		Infrastructures publiques	0	
ECONOMIE		Vent	0	
		Raccordement électrique	0	100%
		Accès routiers	0	
	100%	Milieux naturels	0	
		Oiseaux nicheurs	0	
		Oiseaux migrateurs	0	
		Chauves-souris	0	
NATURE ET PAYSAGE		Paysage - Anthropisation	0	
		Paysage - Typicité	0	

Dimensions	Poids dimension [%]	Critères (Partie 1)	Poids critères [%] À reporter	Commentaires
SOCIÉTÉ		Distance aux habitations	100%	
TECHNIQUE		Radars militaires et civils	100%	
		Potentiel éolien		
ECONOMIQUE		Raccordement électrique	100%	
		Accès routiers		
	100%	Milieux naturels		
		Oiseaux nicheurs		
		Oiseaux migrateurs		
		Paysages - Anthropisation		
NATURE ET PAYSAGE		Paysages - typicité	100%	

Figure 18 : Etape 3 – participation des acteurs – grille d'évaluation à remplir

Résultat officiel du processus (p.84/384) :

La moyenne résultante est la suivante :

Dimensions		Critères		
SOCIÉTÉ	23,2%	Distance aux habitations	100%	100%
TECHNIQUE	19,6%	Radars civils et militaires	46%	100%
		Infrastructures publiques	54%	
ECONOMIE	20,8%	Vent	48%	
		Raccordement électrique	25%	100%
		Accès routiers	27%	
		Milieux naturels	15%	
		Oiseaux nicheurs	24%	
		Oiseaux migrateurs	20%	
		Chauves-souris	21%	
NATURE ET PAYSAGE	36,4%	Paysage - Anthropisation	11%	
		Paysage - Typicité	9%	

Figure 20 : Etape 4 - résultats de la pondération commune

- 1) Dans les **résultats** de la consultation, rendus accessibles par la Ltrans début novembre 2021, on compte 2 prises de position de la commune de Noréaz. Il n'y a donc en réalité que **24** acteurs.
- 2) On compte seulement 3 prises de position de communes concernées par les sites qui seront finalement retenus. Parmi ces 3, 2 (Romont, Le Flon) sont concernées par une seule éolienne chacune sur la cinquantaine prévue par le canton. On peut supposer que toutes les communes concernées ont été invitées à participer. Y a-t-il eu une lettre adressée à toutes les communes concernées ? Ce n'est pas précisé dans le Plan Directeur.
- 3) La moyenne des résultats des acteurs a été modifiée sans que cela soit mentionné.

En particulier, la dimension économie a été réduite de 42% par rapport aux réponses des acteurs. La dimension technique a vu son influence concrète augmenter de 306 %.

Détail des différences selon les documents Ltrans (calculs annexés) :

La dimension société a été augmentée de 5,1 points de % environ (23,2 au lieu de 18,1)
 La dimension technique a été augmentée de 13,2 points de % environ (19,6 au lieu de 6,4)
 La dimension économie a été diminuée de 15,1 points de % environ (20,8 au lieu de 35,9)
 La dimension Nature et paysage a été diminuée de 3,1 points de % environ (36,4 au lieu de 39,5)

De plus :

Le critère « raccordement électrique » a été augmenté de 3 points de % environ.
 Le critère « accès routiers » a été diminué de 3 points de % environ.

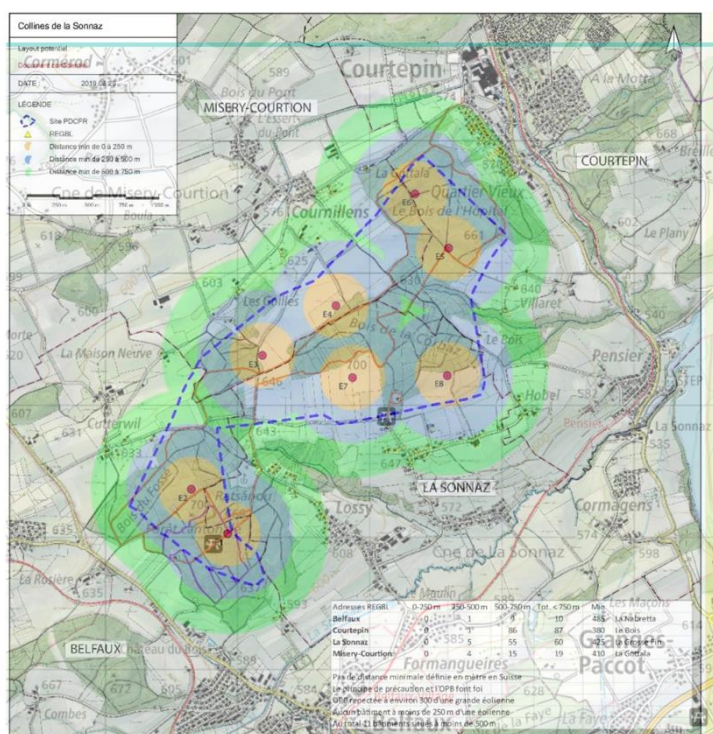
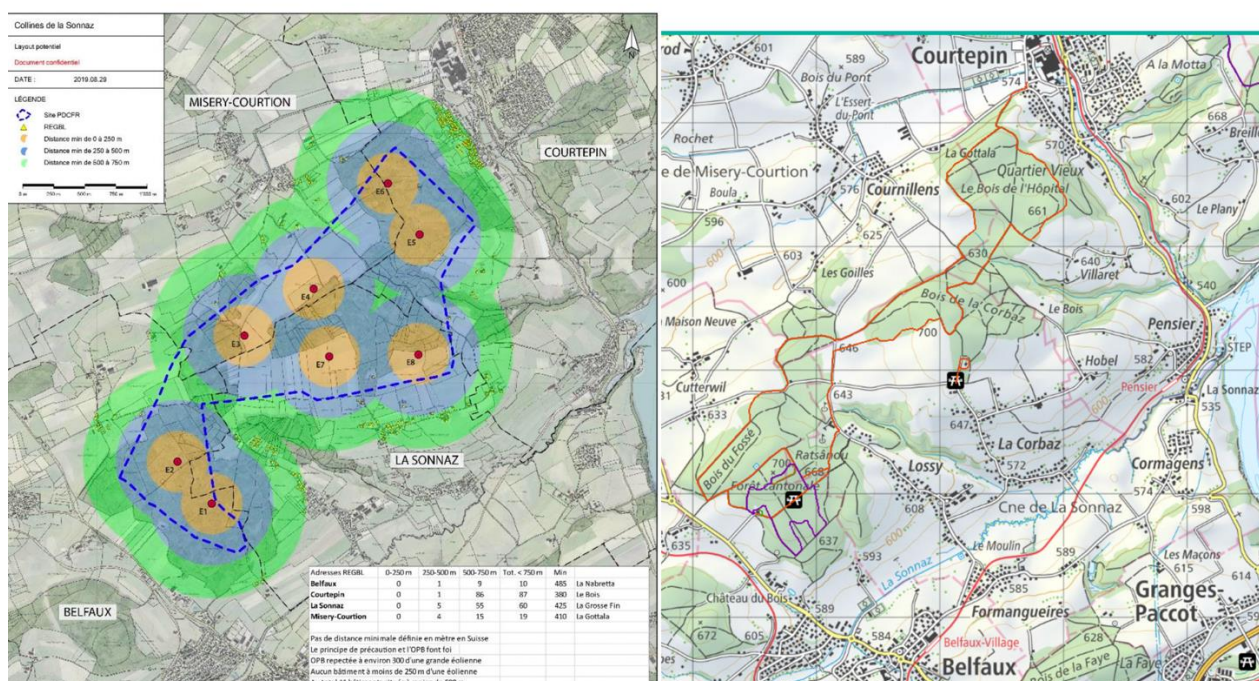
Annexe 16

Film expliquant l'erreur de notation du GT au moment de supprimer le secteur de Misery (depuis la minute 2'45"/4'13''):

<https://www.youtube.com/watch?v=dh8dNIIZJXw>

Annexe 17

A gauche, projet éolien de Greenwatt SA présenté aux communes le 5 septembre 2019. Au centre, carte des parcours du CA Belfaux ; en violet le parcours Vita et en orange le parcours Helsana trail. A droite, les 2 thèmes superposés.



Annexe 18

Analyse de risque concernant la glace se formant sur les éoliennes » (17 novembre 2017, Suisse energie)

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi87uCbmVX1AhUhiPOHHTppCwoQFnoECA8QAw&url=https%3A%2F%2Fwww.greenwatt.ch%2Ffiles%2Fgreenwatt%2Fdocuments%2F9325-Schlussbericht_17.11.2017_risques%2520de%2520glace.pdf&usg=AOvVaw3LpmLS7ArbZXhsiPBQ_kUS

Annexe 19**Annexe 20**

Avis de droit complet de Me David Ecoffey (octobre 2021) :

<https://lasonnaz.ch/wp-content/uploads/2021/10/Avis-de-droit-eolien-La-Sonnaz.pdf>

Annexe 21

Extrait de la présentation du 5 septembre 2019 aux communes (p. 26/46)

G. Collaboration et stratégie de développement



- Pour maximiser les chances de réussite d'un projet, la Commune est le porteur du projet
- Proposition de collaborer ensemble pour réaliser l'optimum du potentiel éolien de la commune
- Proposition d'une intention de collaboration afin de détailler comment travailler en équipe



→ Collaborer pour maximiser les chances de réussite du développement de votre potentiel éolien

Groupe E Greenwatt SA 05.09.2019 Séance intercommunale

26 CONFIDENTIEL

Annexe 22

Extrait d'une synthèse d'ennova pour la préfecture de la Glâne, juin 2012, document Linf

Historique des rencontres :

6 décembre 2011

3 février 2012

Nom du service	Coordonnées du service	Personne rencontrée
SdE (anciennement STE) (DAEC)		Chef section Energie : Serge Boschung (Au 1er janvier 2012, chef du service Energie-SdE)
SeCA - Section aménagement cantonal (DAEC)	026 305 36 24	Friedrich Santschi – Aménagiste
Sen (DAEC)	026 305 37 73	Martin Descoux – Adjoint au chef de service
PNA (Bureau de Protection de la Nature et du Paysage) - DAEC	026 305 51 85	Marius Achermann – Responsable scientifique
SFF - Section faune terrestre et chasse (DIAF)	026 305 23 67	Adrian Aebischer (en remplacement de Roman Eyholzer, chef de secteur (Roman.Eyholzer@fr.ch))

- ✓ ennova s'associe activement dans le **respect d'un processus participatif** (voir ci-après) à travers lequel intervient l'ensemble des porteurs d'enjeux sur un tel projet (canton, préfet, commune, propriétaire, habitants et association), avec des valeurs simples: **confiance, transparence et fiabilité**.

Annexe 23

Catalogue des sites non retenus (p. 73/80), document Linf : le cas des Merlas, supprimé malgré une note de 2.16 à cause du filtre « 6 éoliennes » et de l'absence de développeur ».

6. Justification

- > Le site éolien se situe dans les Préalpes gruériennes. Il est inclus dans un paysage d'importance cantonale caractérisé par la ruralité de ses villages et ses hameaux, et donc de nature sensible (**1 sur 3**). De plus, il revêt un caractère naturel significatif donc d'une grande sensibilité (**0 sur 3**). La sensibilité de ses milieux naturels est évaluée à **1 sur 3**. Dans sa **dimension nature**, le site obtient une note de **1.58 sur 3**, comptant pour 36% de la note finale.
- > Bien que le site soit très satisfaisant dans ses **dimensions technique et société**, il est impacté par un éloignement significatif de tous réseaux routiers et électriques. Ainsi, une note de **1.44 sur 3** dans sa **dimension économie** lui a été octroyée.
- > En 2016, le groupe de travail de l'administration cantonale a défini un filtre de sélection sur la base du nombre d'éoliennes susceptibles d'être installées sur le site. Il doit pouvoir accueillir au minimum 6 éoliennes. Techniquement, il a été estimé pour ce site qu'un maximum de 5 éoliennes seraient admissibles. Par ailleurs, malgré une évaluation finale satisfaisante (**2.16 sur 3**), l'absence de développeur est un fait qui justifie également les difficultés de son développement.

Compte tenu d'une surface insuffisante, conjuguée à des raccordements techniques difficiles, le site éolien ne peut répondre à la condition du groupe de travail. Le site n'est donc pas retenu dans la planification directrice 2017.

Annexe 24

Mail de Greenwatt SA aux communes, (4 mai 2016), document Linf. Après la séance au NH hôtel, le chargé éolien transmet la grille complétée de Groupe E « pour votre pure information » à certaines communes concernées par la consultation décisive lancée en avril 2016.

From: **Laurent Scacchi** <laurent.scacchi@greenwatt.ch>
 To: **Laurent Scacchi** <laurent.scacchi@greenwatt.ch>
 Subject: http://www.fr.ch/sde/fr/pub/politique_energetique.htm : évaluation des critères pour le nouveau concept éolien fribourgeois 2016
 Date: 04.05.2016 14:23:39 (+0000)
 Attachments: presentation.pdf (50 pages), 201409_Potentiel_eolien_Fribourg_V01.pdf (64 pages), Ct FR document-répondu-eolien-201611.pdf (12 pages), Ct FR document-de-participation-eolien-201611.pdf (12 pages)

Bonsoir,

Le Canton de Fribourg et le groupe de travail spécial pour définir le nouveau concept éolien fribourgeois a lancé une consultation pour une évaluation des critères.

Vous trouverez en attaché les différents documents préparés et présentés par le SdE aux communes, aux associations et aux électriciens.

Les communes ont la possibilité de répondre également, en téléchargeant les documents sur le site du SdE.

http://www.fr.ch/sde/fr/pub/politique_energetique.htm (bandeau à droite)

Il faut répondre au SdE d'ici au 30 mai 2016 :

Pour votre pure information, nous joignons nos réponses à cet email. Nous avons répondu basé sur notre expérience éolienne. La pondération qui sera choisie va largement influencer les sites prioritaires finaux.

Avec nos meilleures salutations

Laurent Scacchi

Chargé d'affaires éolien

Adresse de correspondance : nouveau depuis le 01.07.2015 !!!

Groupe E Greenwatt SA

Route de Chantemerle 1

1763 Granges-Paccot

T +41 26 467 70 65

M +41 76 556 24 65

www.greenwatt.ch



Annexe 25

Grille d'évaluation de la qualité des sites, plan sectoriel de l'énergie éolienne jurassien, p.10

Champs thématiques	Critères / indicateurs		Points			
			0	1	2	3
Biodiversité / Habitats	EN-1	Part du site éolien touché par des milieux de valeurs en % (périmètres PN selon PAL, forêt)	> 75	> 50 – 75	> 25 – 50	≤ 25
Paysage	EN-2.1a	Paysages caractéristiques : part impactée par un site éolien en %	> 25	> 10 – 25	> 0 – 10	0
	EN-2.1b	Paysages caractéristiques : surfaces de visibilité en ha	> 6.0	> 4.5 – 6.0	> 3.0 – 4.5	≤ 3.0
	EN-2.2	Paysage impacté par les constructions et infrastructures	Très faible	Faible	Moyen	Fort
Qualité de l'énergie	EN-3	Qualité du vent (vitesse moyenne du vent sur le site en m/s)	≤ 5.00	> 5.00 – 5.50		> 5.50
Valeur ajoutée régionale	EC-1	Coefficient de vent (surface x vitesse du vent en 10 ⁶ m ³ /s)	≤ 1.5	> 1.5 – 3	> 3 – 4.5	> 4.5
Efficacité économique	EC-2.1	Coût de l'équipement – accès	Grand	Moyen-grand	Moyen-faible	Faible
	EC-2.2	Coût de l'équipement – raccordement électrique	Grand	Moyen		Faible
Economie rurale	EC-3	Qualité des surfaces agricoles touchées	< 0.75	0.75 – 1.50	> 1.50 – 2.50	> 2.50
Visibilité	SO-1	Exposition (surface de visibilité pondérée selon distance)	> 7.25	> 6.00 – 7.25	> 4.75 – 6.00	≤ 4.75
Qualité de l'habitat	SO-2	Nombre d'habitants avec visibilité sur le site éolien dans le périmètre y compris dans une zone tampon de 1 km	> 500	> 200 – 500	> 50 – 200	≤ 50
Détente et loisirs	SO-3.1	Signification pour les activités de loisirs proches de la nature (randonnées, vélo, etc.) – Situation du site	Grande	Moyenne		Faible
	SO-3.2	Distance par rapport à un point de vue emblématique en km	0 – 2.5	> 2.5 – 5	> 5 – 10	> 10
Patrimoine paysager	SO-4	Nombre de périmètres ISOS touchés (visibilité pondérée)	> 1.75	> 1.25 – 1.75	> 0.75 – 1.25	≤ 0.75

Figure 14 : Grille d'évaluation de la qualité des sites

Annexe 26

Tableau récapitulatif des évaluations de chaque site, plan sectoriel de l'énergie éolienne jurassien, p.13

No	Site	ENVIRONNEMENT										ECONOMIE										SOCIAL									
		EN1 Biodiversité		EN2 Paysage			EN3 Climat		EC1 Valeur		EC2 Efficacité		EC3 Eco. Rurale		SO1 Visibilité		SO2 Habitat		SO3 Loisirs		SO4 Patrimoine		Note globale								
		Pré-Feut	Note	Part	EN2-1a	EN2-1b	EN2-2	EN3-1	Note	Coef/Note	Part	EN2-1	EN2-2	EN2-3	Note	SO1-1	SO1-2	SO2-1	SO2-2	SO3-1	SO3-2	SO4-1		SO4-2							
1a	Nom du site	59.5%	1	0.0%	3	1.85	3	1	5.05	1.5	0.83	3.40	2	2.30	2	1.75	4.95	2	307	1	1.5	4.96	1	0.10	3	1.81					
1b	Damenet-Combe de Vaux	51.0%	1	14.3%	1	3.25	3	1	4.98	0	0.33	3.40	2	1.66	2	1.75	4.95	2	307	1	1.5	4.96	1	0.10	3	1.81					
2a	Rochère	53.0%	1	6.2%	2	5.50	1	1	4.80	0	0.75	4.54	3	1.88	2	2.25	4.80	2	265	1	1.5	3.88	1	0.20	3	1.94					
2b	Rochère	41.0%	2	0.0%	3	4.40	2	0	5.51	3	2.68	0.65	0	2.75	3	1.42	4.52	2	69	2	1.5	4.17	0	1.30	3	1.94					
3a	Damenet-Écluse de Chêne	59.5%	1	1.0%	2	4.10	2	1	5.28	1.5	1.33	5.73	3	2.10	2	2.08	6.71	2	414	1	1.5	2.88	1	1.25	2	1.56					
3b	Damenet-Écluse de Chêne	59.5%	1	1.0%	3	3.70	2	1	5.28	1.5	1.33	5.73	3	2.10	2	2.25	4.78	2	414	1	1.5	3.00	1	1.20	2	1.56					
4a	Grandfontaine-Dos Vall	3.0%	3	0.0%	3	2.90	3	2	5.49	1.5	2.68	4.56	0	0.00	0	0.83	5.08	2	487	1	1.5	4.64	1	0.90	2	1.81					
4b	Grandfontaine-Dos Vall	3.0%	3	0.0%	3	2.90	3	2	5.49	1.5	2.68	4.56	0	0.00	0	0.83	5.08	2	487	1	1.5	4.64	1	0.90	2	1.81					
4c	Grandfontaine-Dos Vall	7.4%	3	52.3%	0	3.50	2	0	5.42	1.5	1.67	3.61	2	0.42	0	1.67	5.72	2	97	2	1.5	3.91	1	1.30	1	1.56					
5	Chaux-Champ du Feu	29.0%	2	27.0%	0	3.50	2	0	5.39	1.5	1.33	6.90	3	0.96	1	2.08	6.40	1	31	3	1.5	5.25	2	1.60	1	1.49					
6	Chaux-Champ du Feu	78.0%	0	5.4%	2	2.35	3	0	5.37	1.5	1.68	3.28	2	2.26	2	2.17	6.19	1	367	1	1.5	6.65	2	1.30	1	1.49					
7a	Bure-La Thelle	71.6%	0	0.0%	3	2.80	3	0	5.19	1.5	1.33	8.56	3	0.96	2	2.67	7.61	0	119	2	1.5	6.96	2	1.15	2	1.44					
7b	Bure-La Thelle	50.8%	1	0.0%	3	2.25	3	0	5.16	1.5	1.33	5.62	3	1.55	2	2.67	6.20	1	606	0	1.5	6.26	2	0.60	3	1.44					
8a	Bure-La Thelle	26.6%	2	0.0%	3	1.45	3	0	5.23	1.5	1.67	1.11	0	0.81	1	1.33	5.73	2	568	0	1.5	6.26	2	0.55	3	1.44					
8b	Bure-La Thelle	42.9%	2	0.0%	3	2.45	3	1	5.13	1.5	1.67	3.14	2	1.30	1	1.43	6.49	1	630	0	1.5	3.88	1	0.50	3	1.31					
9a	Bourmont-Ménil	97.2%	0	0.0%	3	2.95	2	1	5.03	0	0.47	4.32	2	2.94	1	2.08	7.20	1	242	1	1.5	3.59	1	0.50	3	1.31					
9b	Bourmont-Ménil	40.0%	2	52.4%	0	3.25	2	3	5.06	1.5	1.33	2.66	1	1.18	1	1.67	6.41	1	721	0	1.5	2.66	1	0.35	3	1.31					
10a	Bourmont-Ménil	40.0%	2	0.0%	3	4.35	2	3	5.10	1.5	1.60	4.42	2	0.90	2	1.92	7.90	0	848	0	1.5	0.00	0	0.60	3	0.84					
10b	Bourmont-Ménil	78.8%	0	0.0%	3	5.30	1	1	5.10	1.5	1.68	2.69	1	1.55	2	1.67	6.14	1	613	0	1.5	1.52	0	1.10	2	0.84					
11	Bourmont-Ménil	40.4%	2	0.0%	3	5.15	1	1	5.27	1.5	1.68	2.69	1	1.55	2	1.67	6.14	1	613	0	1.5	1.52	0	1.10	2	0.84					
12a	Courmoulin-Grands Champs	52.0%	1	0.0%	3	6.55	0	2	5.24	1.5	1.42	6.17	2	1.54	2	2.50	7.11	1	245	1	1.5	2.99	1	1.80	0	1.31					
12b	Courmoulin-Grands Champs	29.0%	2	0.0%	3	5.00	1	1	5.03	1.5	1.42	6.17	2	0.85	2	1.83	6.03	1	174	2	1.5	3.15	1	1.35	1	1.31					
12c	Dampierre-les Bains	61.0%	1	0.0%	3	5.95	1	1	5.12	1.5	1.33	6.12	3	0.96	2	2.33	6.53	1	14	3	1.5	3.84	1	1.40	1	1.36					
12d	Dampierre-les Bains	31.0%	2	0.0%	3	6.70	0	1	5.24	1.5	1.33	4.56	3	0.96	1	2.33	6.24	1	563	0	1.5	4.47	1	1.55	1	0.81					
12e	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
12f	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13a	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13b	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13c	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13d	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13e	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
13f	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14a	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14b	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14c	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14d	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14e	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14f	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14g	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14h	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14i	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14j	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14k	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14l	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14m	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14n	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14o	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
14p	Dampierre-les Bains	94.0%	0	3.0%	2	5.00	1	1	5.33	1.5	0.82	5.60	3	2.71	3	2.67	6.64	0	423	1	1.5	4.33	1	1.65	1	1.06					
</																															

Annexe 27

Extrait de la réponse du Conseil d'État fribourgeois à la question des députées Berset/de Weck sur Salvenach, 22 février 2022

Le canton de Fribourg est à notre connaissance un des premiers cantons, avec celui du Jura, à avoir défini des pondérations sur les critères considérés comme étant « déterminants et non exclusifs », ceci afin de catégoriser les sites si le Conseil d'Etat ne devait retenir que les meilleurs sites dans le PDCant. L'ensemble de ces critères ressortent notamment de la « Conception éolienne suisse » et d'un processus participatif que le groupe de travail du thème éolien du PDCant avait mis en place avec les acteurs concernés du canton. Pour ce faire, et pour rappel, une séance d'information avait eu lieu en avril 2016. Les critères et leurs facteurs de pondération ont ensuite fait l'objet d'une consultation large auprès de ces acteurs. S'agissant du canton du Jura, de la qualité du vent dans sa planification, la pondération représentait en finalité également environ 10 % dans l'évaluation des sites.

Annexe 28

Extrait de l'évaluation du potentiel éolien du canton de Fribourg, septembre 2014

5.3.5 Regroupement des sites certifiés ventés Les zones potentiellement éligibles ont été regroupées en sites certifiés ventés. Ceux-ci doivent permettre la réalisation d'au moins 2 à 3 éoliennes, dont le potentiel peut atteindre 10 GWh. La vitesse du vent doit être supérieure à 5 m/s à 130 m au-dessus du sol. Cette limite correspond au seuil actuel à partir duquel la production d'énergie éolienne devient rentable.

Annexe 29

2.2.1 Remarques sur les principes et sur les parcs éoliens en général

L'Office fédéral de l'énergie (OFEN) regrette la non prise en compte de la remarque formulée dans le rapport d'examen préalable de la Confédération relative à la substitution du nombre de machines par une valeur minimale de production. Fixer un nombre minimal d'installations comme condition à la réalisation d'un parc éolien peut en effet mener à un choix suboptimal de type d'éoliennes (taille et rendement).