

Étude préalable à la création d'un parc éolien dans la région de Bourgogne



Auteurs : Teddy Amoussou, Théo Rousseau

Table des matières

INTRODUCTION.....	2
PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	2
Critère 1 : Minimiser la distance au poste électrique le plus proche.....	5
Critère 2 : distance aux habitations et aux infrastructures.....	6
Critère 3 : Risques naturels et environnement.....	8
Critère 4 : Limiter l'impact sur le milieu naturel.....	13
Critère 5 : Favoriser une position dominante.....	16
Conclusion.....	18
Bibliographie.....	20

INTRODUCTION

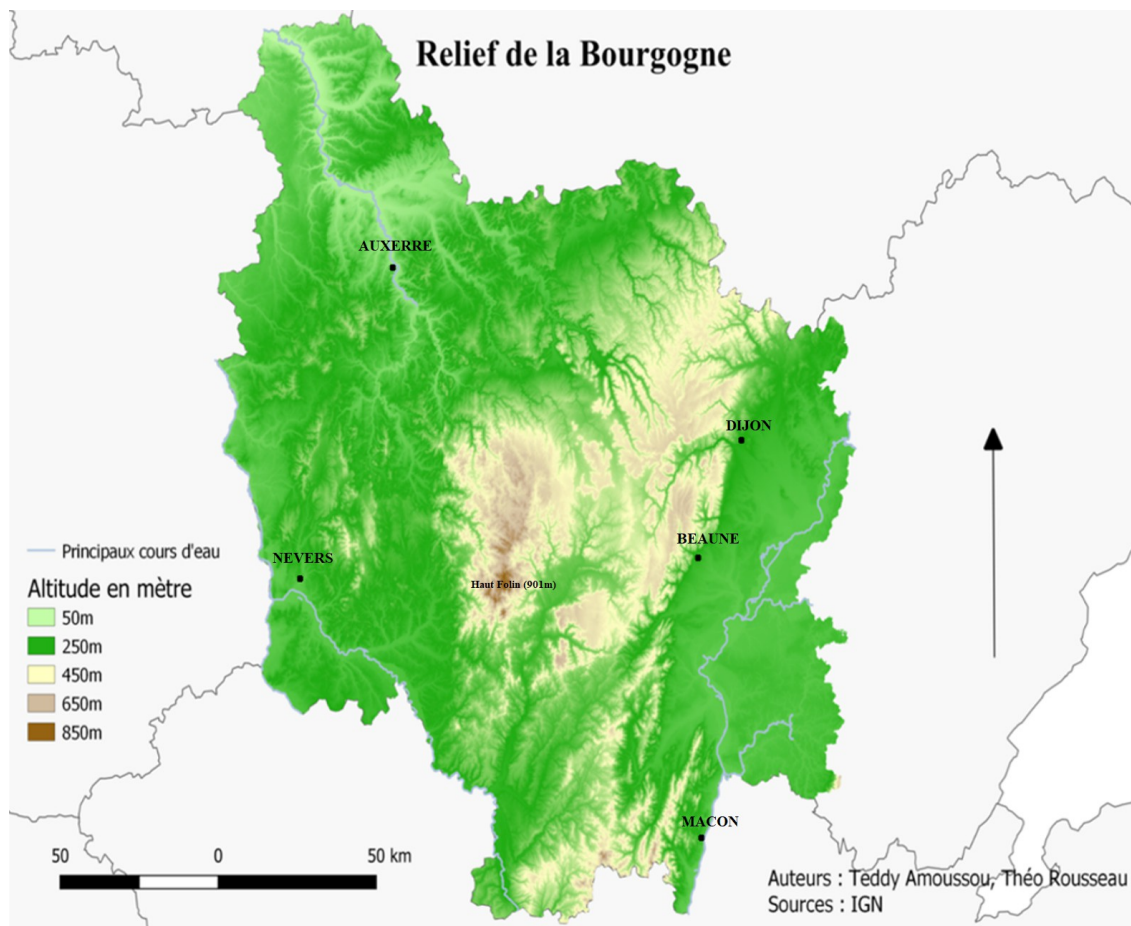
Face à l'épuisement des ressources en hydrocarbures, plusieurs énergies renouvelables ont vu jour, telles que les énergies éolienne, solaire, thermique, hydraulique. Toutes ces formes d'énergies sont fournies par la nature, d'où son caractère inépuisable, il s'agit bien du vent, du soleil, de l'eau et du sous sol qui constituent les éléments fondamentaux.

Celle qui retient le plus notre attention est l'énergie éolienne, vu les objectif fixé par l'Europe en matière d'énergie renouvelable d'ici 2020.

Pour ce faire notre étude portera sur l'analyse territoriale de la région de Bourgogne tout en gardant l'objectif précis qui est d'identifier les espaces pour l'évaluation des critères favorable pour l'implantation d'un parc éolien tout en tenant compte de l'aménagement préexistant dans la région.

PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La région Bourgogne se situe dans le Centre-Est de la France. Elle est limitrophe de la Franche-Comté à l'est, de Rhône-Alpes au sud-est, de l'Auvergne au sud-ouest, du Centre-Val de Loire à l'ouest, de la Champagne-Ardenne au nord et de l'Île-de-France au nord-ouest.



La région Bourgogne se situe dans le Centre-Est de la France. Elle est limitrophe de la Franche-Comté à l'est, de Rhône-Alpes au sud-est, de l'Auvergne au sud-ouest, du Centre-Val de Loire à l'ouest, de la Champagne-Ardenne au nord et de l'Île-de-France au nord-ouest. Elle a une superficie de 31582 kilomètres carré, et s'étend sur quatre départements à savoir Yonne, Nièvre, Côte d'or et Saône-et-Loire.

La Bourgogne offre une diversité de formes de relief, on y retrouve le massif du Morvan boisé au centre de la région ainsi que des plaines argileuses. Son point culminant est le Haut-Folin à 901 m d'altitude avec deux dépressions une sur la Loire et l'autre à Saône. On note en général une diversité de collines et de plaines de plateaux dans la région.

Il s'agira de représenter et d'analyser le relief de la Bourgogne afin de voir si la topographique ne constitue pas un obstacle pour la mise en place de notre parc éolien. Après avoir représenté notre carte on remarque tout une diversité d'aspect topographique dans la région. On remarque qu'à Dijon il s'agit de la dislocation du relief reliant les faisceaux de failles qui tend vers Mâlain. On remarque plusieurs formes de reliefs tels que les vallées, les collines boisées, les prairies et les vallons. Par conséquent on peut faire référence à un type de relief tel que les plateaux sous forme d'escalier entre Dijon et la source de la Seine avec le Mâlain comme point le plus culminant. On remarque également à travers notre carte que c'est une zone où l'altitude topographique varie entre 250m à 650m.

Au centre de la carte on retrouve la commune de Morvan avec des caractéristiques topographique différente, car il s'agit d'un massif de montagne qui a pour point culminant Haut –Folin qui fait jusqu'à 900m d'altitude. Le Morvan se distingue par son relief qui présente des altitudes qui oscillent entre 450m et 901m, nous avons également d'autres points élevés après le Haut- Folin tels que : Le grand Montarnu (857m), le mont Préneley (855m).



Le Haut-Folin

Quant au relief de la commune de Mâcon on remarque qu'elle est caractérisée par de faibles valeurs en altitudes avec une altitude maximale qui tourne autour de moins de 400m. Cependant c'est une commune qui est caractérisée dans son ensemble par de chaînes séparées par des failles.

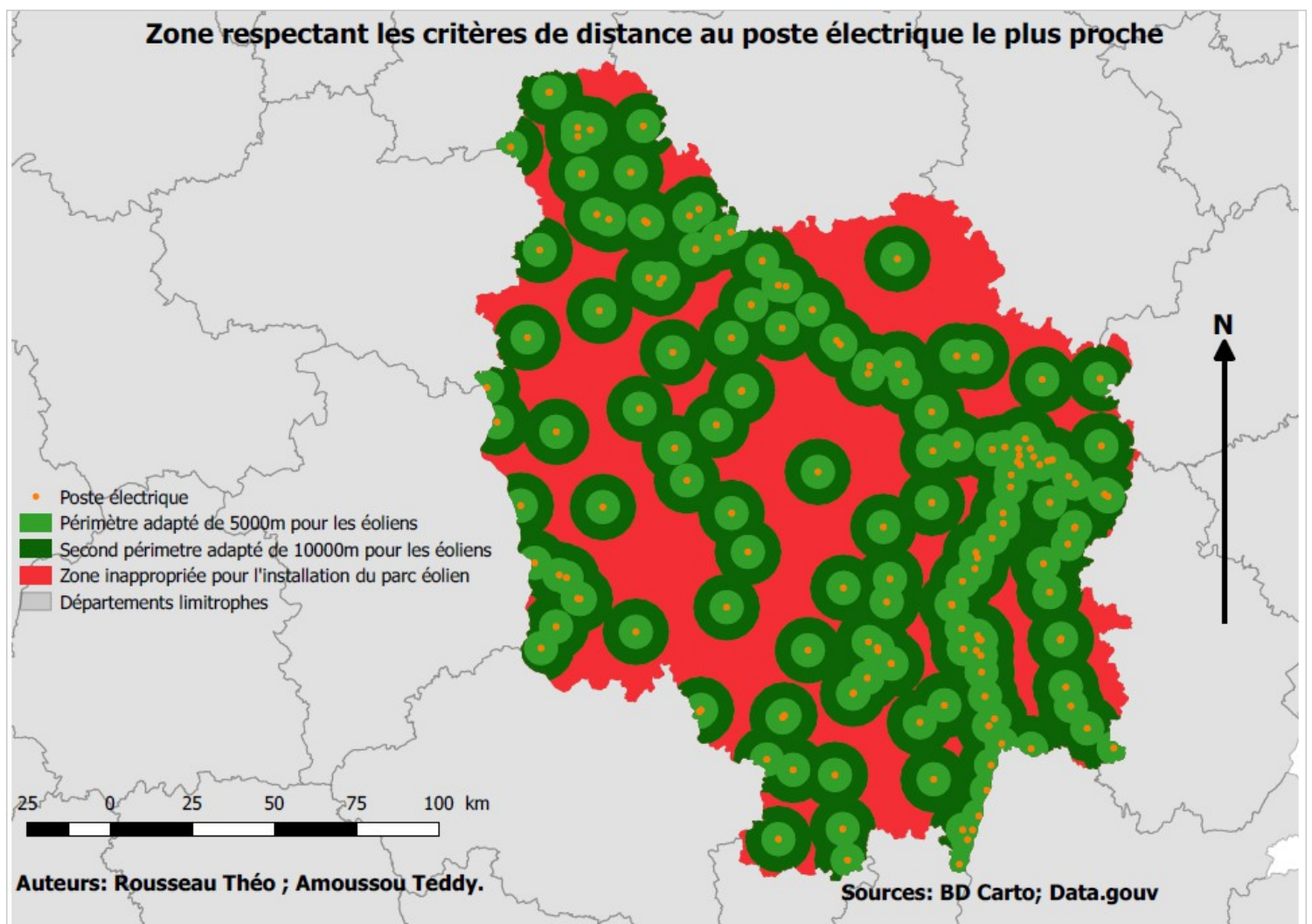
On remarque également que la commune de Mâcon a une extension du relief qui va de l'Est au Sud avec des altitudes qui varient de 100m à 400m. C'est une commune couverte par différents types de sols en argile et calcaire.

En général on peut déduire que le département de la Bourgogne, nous offre une grande diversité topographique qui varie d'une commune à une autre. Par conséquent l'étude de la topographie du relief nous permettra d'analyser les différentes contraintes topographiques présentes dans la région afin qu'elle n'ait pas d'impact négatif sur le choix du site pour la création de notre parc éolien. Il est d'importance capitale que l'étude du relief joue un rôle déterminant sur le choix du site parce que les mouvements tectoniques peuvent être la source des conséquences liées à la dégradation des éoliens.

Critère 1 : Minimiser la distance au poste électrique le plus proche

Les postes électriques à haute tension sont un élément clé de l'installation d'un parc éolien. En effet, le parc éolien doit être relié à un poste électrique pour que, de cette manière, l'électricité produite par les éoliennes soient redistribuées vers un réseau électrique.

Le parc éolien doit donc être proche d'un de ces postes afin que le raccordement soit possible. La carte ci dessous représente l'ensemble des postes électriques à haute tension se trouvant sur le territoire de Bourgogne et les zones se trouvant à proximité.



Pour représenter ce critère de proximité au poste électrique, nous avons en un premier temps choisir les postes électrique de la France, ensuite nous avons sélectionné les postes électrique de notre zone d'étude qui est la Bourgogne. Ce pendant vu les réglementations mise en place pour l'installation des éoliens par rapport aux postes électrique, nous avons choisir en un premier temps de faire un distance de 10km autour des poste électrique, mais compte tenu que le critère que nous étudions ici est de minimiser la distance au poste électrique, nous avons préféré finalement choisir la distance égale à 5km pour rapprocher plus les éoliens des postes électriques.

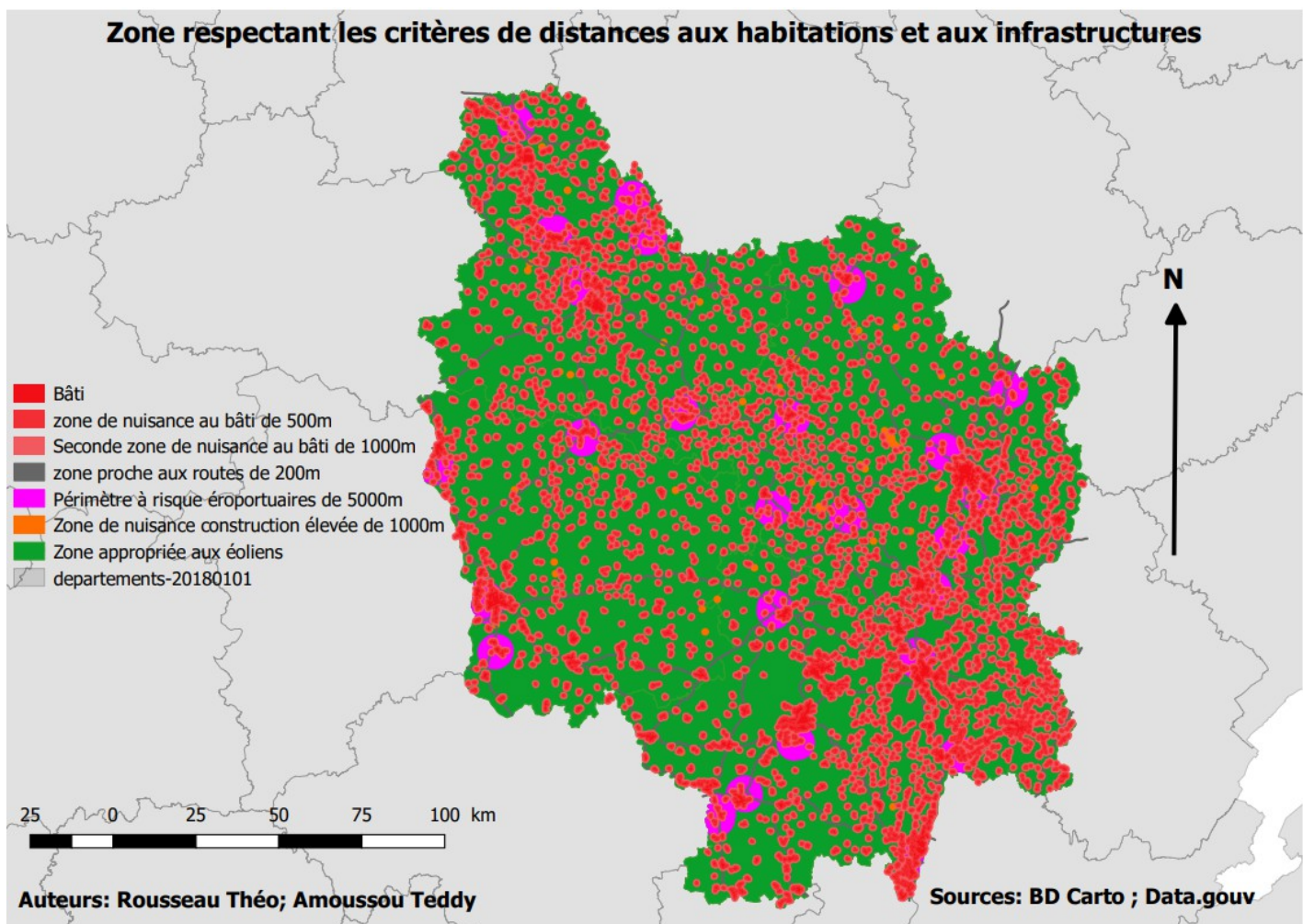
Cela se voit sur la carte avec notre zonage de 5km qui correspond au périmètre adapté pour l'installation de notre éolien car le but étant de minimiser la distance au poste électrique le plus proche. Cependant le second périmètre étant de 10km est une alternative car réglementairement la distance d'un parc éolien par rapport à un poste électrique est au maximum 10km, ce pendant la distance au poste électrique est un critère important pour la rentabilité du projet éolien, car la distance entre le parc éolien et le raccordement à un poste électrique détermine la faisabilité du projet. Dans le cas où la distance dépasse les 10km les coûts de raccordement pour la réalisation deviennent énorme.

On remarque que après la représentation des zones où on peut installer nos éoliens par rapport à la distance proche au poste électrique, nous avons un périmètre en rouge qui est celui inadapté pour l'installation de nos éoliens car vu la distance qui séparent les postes électrique à ce périmètres qui est au delà de 10km, il constitue une contrainte.

Critère 2 : distance aux habitations et aux infrastructures.

Un autre aspect à prendre en compte est celui de la distance du parc par rapport aux habitations et aux infrastructures. En effet, la présence d'une éolienne peut entraîner des nuisances sonores et visuelles pour les personnes vivant à proximité. Ainsi, il est préférable de les implanter au-delà d'une certaine distance des zones bâti.

De même, plusieurs types d'infrastructures peuvent entraîner des nuisances aux éoliennes ou bien être gênées par la présence des éoliennes. La carte ci dessous représente les zones bâti et les principales infrastructures concernées en Bourgogne ainsi que la distance optimale d'éloignement avec le parc éolien.



La représentation de ce critère est faite à partir des éléments de l'occupation de sol. L'objectif étant d'éloigner les infrastructures et le bâti à une distance réglementaire par rapport à notre parc éolien afin qu'il n'ait pas des impacts négatifs sur la population. Pour ce fait, nous avons sélectionné le bâti et nous avons créé des zonages réglementaires de 500m à 1000m autour des bâtis. Par conséquent il est important de savoir que pour que la population soit à l'aise en matière de risque de nuisance par les éoliens, il est préférable de garder une distance de 1000m afin de mieux limiter les effets négatifs. Ensuite pour représenter notre zonage de bâti sur la carte nous avons utilisé un dégradé de couleur rouge.

Cependant les constructions élevées faisant partie aussi des types d'occupation du sol du bâti, nous l'avons représenté avec une couleur orange et par un zonage de 1000m afin de limiter également les risques néfastes que peut avoir les éoliens sur la population vivant dans ces zones.

Les infrastructures routières sont représentées par des routes à vocation principales, régionales, locales et types autoroutiers, par conséquent nous avons réalisé un zonage de 200m autour des routes afin que notre parc éolien ne soit pas une contrainte pour la circulation des usagers de la routes. Ce choix de la distance est fait par rapport aux normes issues de la réglementation sur l'emplacement des éoliens. Pour représenter notre zonage lié aux infrastructures routières nous avons choisi une couleur grise afin de bien la faire remarquer sur la carte. Ensuite nous avons également représenté les infrastructures aéroportuaires en choisissant les sites d'aérodromes disponible dans le département, puis nous avons faire un zonage de 5000m autour des ces aérodrome compte tenu des normes réglementaires de l'aviation. Le respect de cette distance permettra d'éviter le risque d'accident entre un éolien et un engin volant.

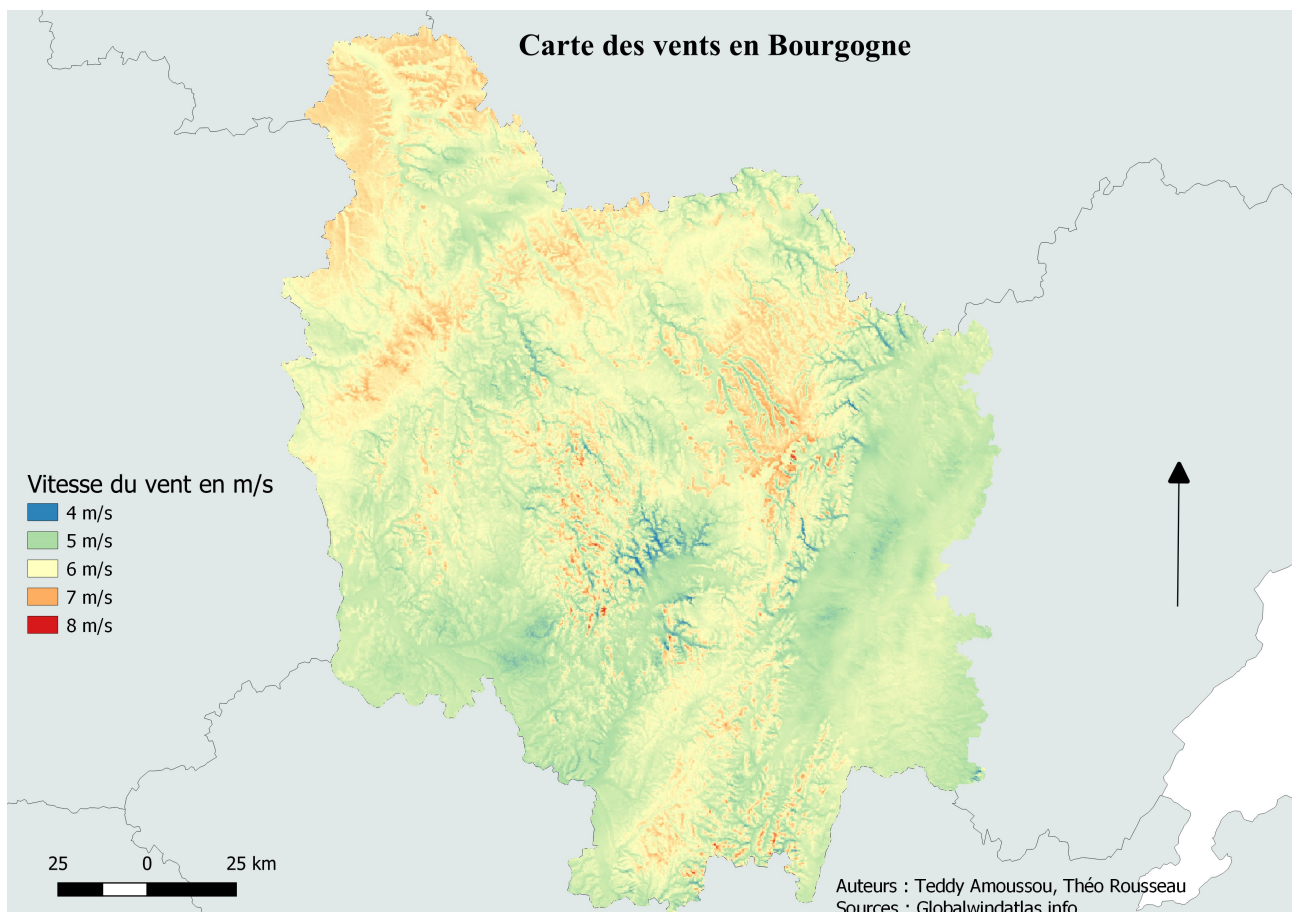
Après la réalisation de ces critères qui répondent aux règlements mises en place pour l'installation des éoliens, nous avons des surfaces restantes sur lesquelles nous pouvons installer nos éoliens. Ces surfaces correspondent sur la carte à la couleur verte. Elles se situent à peu près sur toute la carte, mais elle est plus remarquable à l'Est et au Nord – Ouest. On peut en déduire que ces surfaces représentent des zones appropriées pour l'installation des éoliens.

Critère 3 : Risques naturels et environnement

L'implantation d'un parc éolien doit prendre en compte les risques naturels possibles dans la région mais doit aussi répondre à certaines contraintes environnementales, dont la plus importante est bien sûr le vent. En effet, pour être au maximum de leur efficacité, les éoliennes doivent se trouver dans un endroit où le vent est suffisamment fort pour alimenter les éoliennes. Cependant, si le vent est trop fort cela pourrait endommager les éoliennes.

On estime généralement que le seuil maximal de la vitesse du vent pour l'implantation d'un parc éolien est de 9 m/s. Au delà de 10 – 12 m/s, les éoliennes sont toujours exploitables mais il est alors nécessaire d'investir dans des matériaux plus résistants. A partir de 25 m/s, on estime que le risque de dégâts pour les éoliennes est trop élevé. De même, pour qu'elles soient vraiment efficaces, il faut que le vent souffle aussi suffisamment fort. On estime ainsi le seuil minimum à 7 m/s.

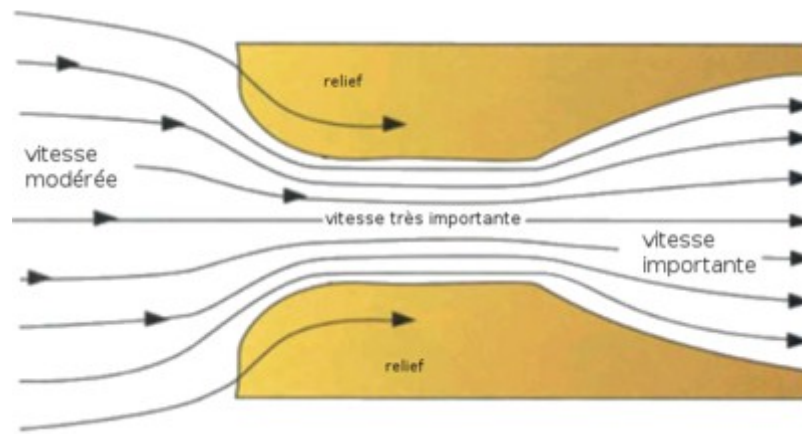
Ci dessous nous pouvons voir une carte représentant la répartition moyenne de la vitesse des vents en Bourgogne en m/s. Elle nous permettra de repérer les zones les plus intéressantes pour l'installation du parc.



La première chose que l'on observe est que la Bourgogne n'est pas une région très venteuse. En effet, sur la grande majorité du territoire, le vitesse moyenne du vent n'est que de 5 m/s. On repère ici l'influence d'un climat semi-continental dont bénéficie la Bourgogne.

On remarque aussi un lien étroit entre l'altitude et la répartition de la vitesse des vents. En effet, on voit que les zones où la vitesse du vent est la plus faible correspondent à des zones de faible altitude, où l'on retrouve des prairies et des régions agricoles dont la Bourgogne ne manque pas. Le vent ne rencontrant pas d'obstacles dans ces zones-ci, sa vitesse en est donc diminué.

Au contraire, les zones les plus venteuses correspondent globalement aux zones où l'altitude est la plus haute. C'est ainsi le cas sur et autour du Haut Jura, et du Mont Beuvray, ainsi qu'en Côte d'Or, à l'est de la Bourgogne, non loin de Dijon et de Beaune. En effet, on peut voir que la vitesse moyenne du vent y est de 7 m/s et peut atteindre 8 m/s dans certaines zones, toutefois peu vastes. Cela s'explique par l'effet tunnel, aussi appelé effet Venturi, un effet qui se crée au niveau des cols dans les zones de haute altitude. L'air y est comprimé et la vitesse du vent en est accélérée. Ci dessous un schéma explicatif issu du site « eolienne.f4jr.org ».

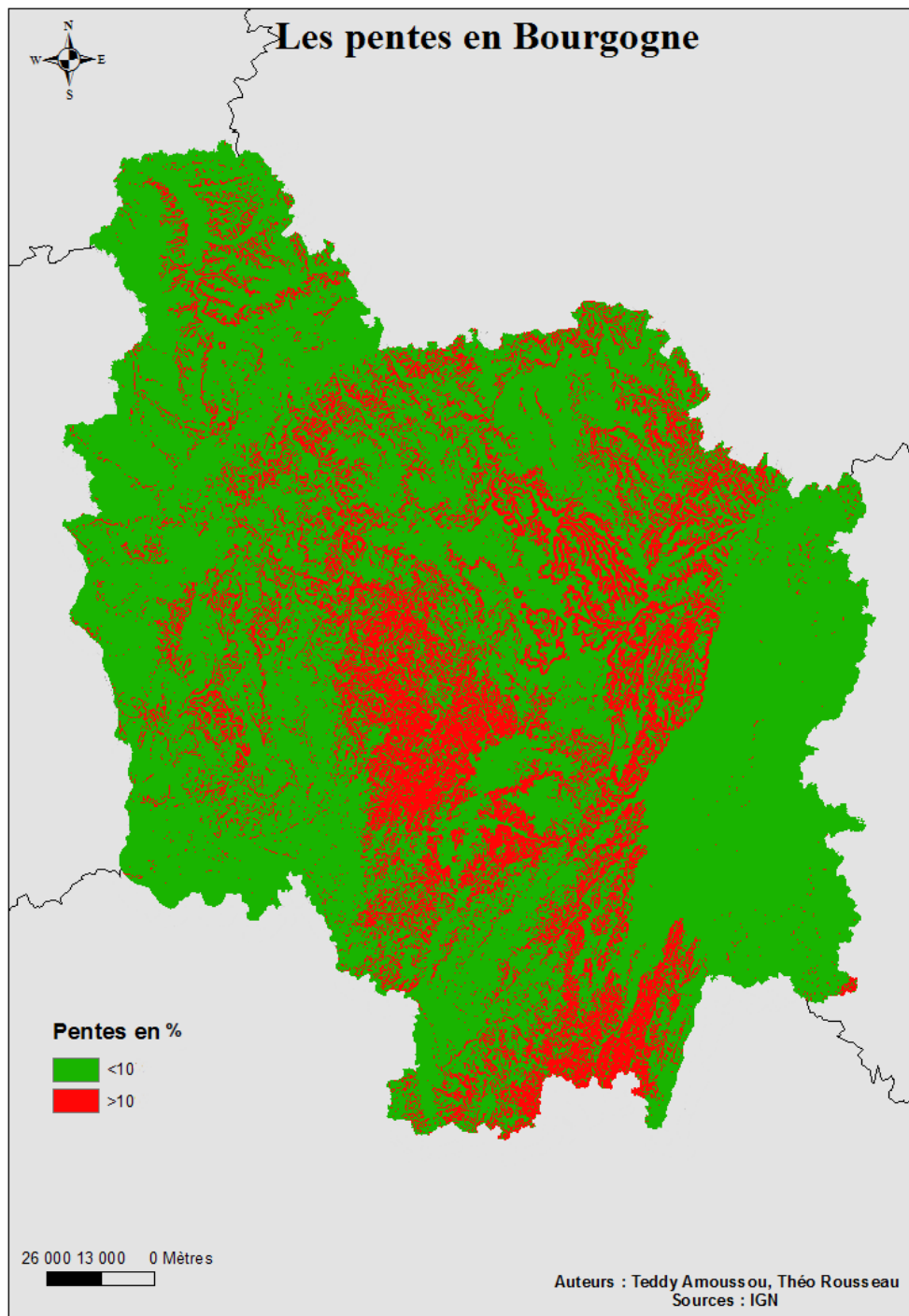


Les endroits où l'on retrouve l'effet venturi sont les plus appropriées pour l'implantation d'un parc éolien. Cependant, ce sont des surfaces restreintes et il est difficile d'y placer une grande quantité d'éoliennes.

On retrouve aussi une vitesse des vents plus importante dans l'Yonne. En effet, bien que l'altitude n'y soit pas très importante, on y retrouve de nombreuses collines, notamment autour du bassin de l'Yonne. Là aussi la vitesse moyenne y est de 7 m/s.

Ainsi, le Nord de la Bourgogne semble être l'une des zones les plus intéressantes au niveau des vents pour l'implantation d'un parc éolien. On y retrouve une vitesse des vents optimale pour obtenir un rendement maximum des éoliennes et, de plus, ces zones de l'Yonne sont moins restreintes que celles qu'on retrouve au Haut Jollin, au Mont Beauvray et à leurs alentours.

Le vent n'est cependant pas la seule contrainte environnementale pour l'implantation d'une éolienne. En effet, une autre contrainte importante est la pente car il faut que la zone ne soit pas trop escarpée ou rugueuse pour être accessible aux éoliennes et pour l'acheminement des matériaux nécessaires à la construction des éoliennes soit possible (pales, tour, nacelle et des grues nécessaires au montage). On estime ainsi qu'au-dessus de 10°, la pente est trop ardue pour permettre l'implantation d'une éolienne. La carte ci-dessous nous montre les zones accessibles en Bourgogne.



Les zones en vert représentent tous les endroits où la pente est inférieure à 10 %, c'est à dire les lieux possibles pour l'implantation d'un parc éolien. Les zones en rouge, au contraire, représentent les zones où la pente est supérieure à 10 %, et donc inaccessibles pour implantation du parc.

Comme on peut la constater, la Bourgogne a une relief relativement plat , constitué en grande partie de prairies et de plaines. Les zones qui posent principalement problème sont celles de plus haute altitude, évoquées plus haut : tout d'abord Haut Folin et le Mont Beauvray, les deux principaux massifs bourguignons. Ainsi, bien que, comme nous l'avons

vu, ces territoires soient intéressants au niveau du vent, ils constituent néanmoins des zones trop rugueuses et escarpées pour que l'on puisse y implanter des éoliennes.



Le Mont Beuvray

D'autres zones comportent des pentes plus élevées, notamment le sud de la Bourgogne, aux alentours de Mâcon, qui comporte un relief avec de nombreuses collines comme on l'a déjà évoqué plus haut.

La pente n'est donc pas une contrainte très embarrassante en Bourgogne. La région compte en effet de nombreux lieux d'implantations propices sous ce point de vue, notamment à l'est.

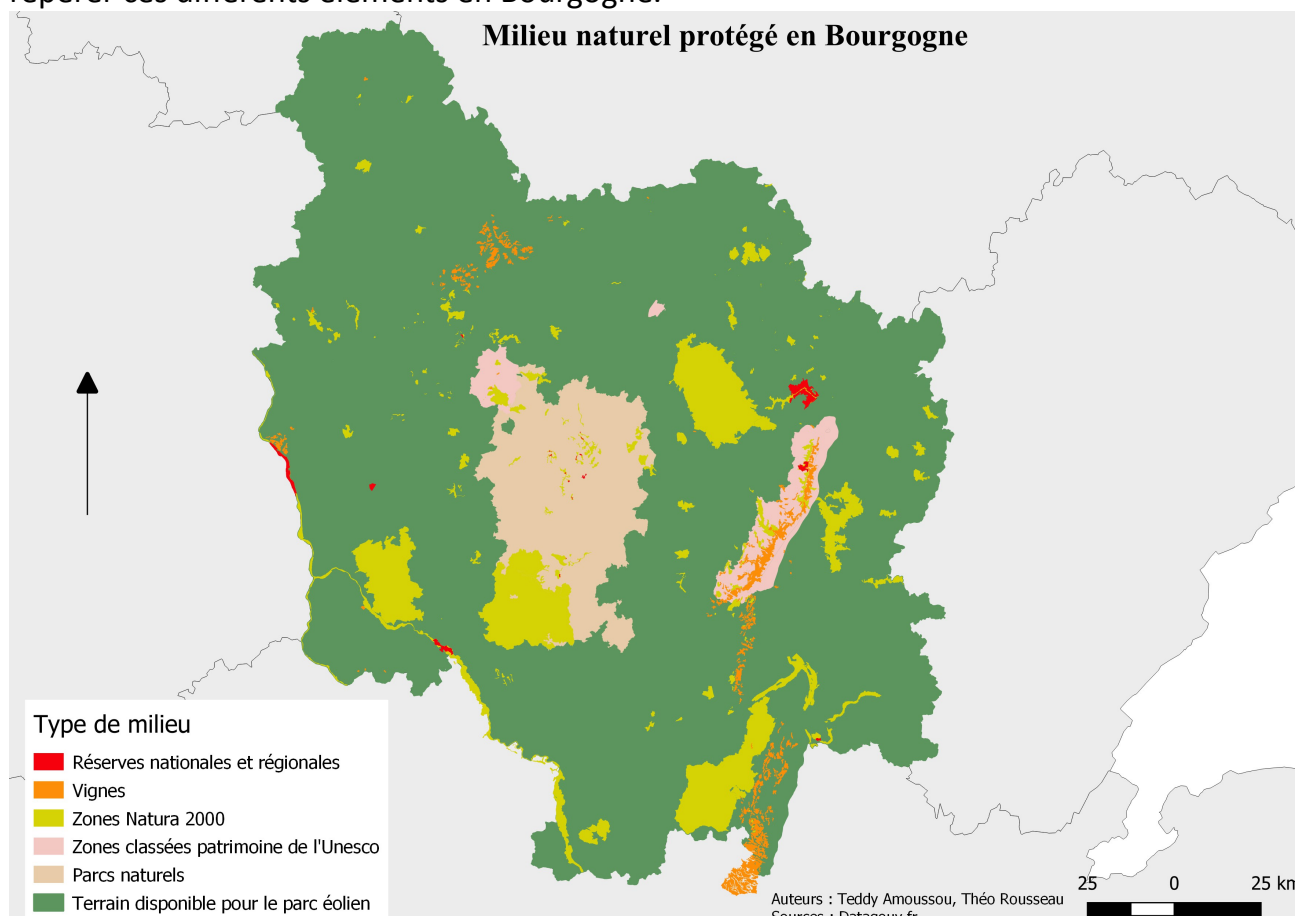
Critère 4 : Limiter l'impact sur le milieu naturel

Au-delà des contraintes climatiques et physiques, il faut aussi prendre en compte les enjeux environnementaux. En effet, l'implantation d'un parc éolien peut avoir un impact non négligeable sur la biodiversité : destruction d'habitats lors de la phase de construction,

perte d'habitat pour les oiseaux (les oiseaux fuient la zone du fait du dérangement et/ou la modification du milieu entraîne une baisse d'attractivité), mortalité accrue des chauves souris (collision avec les pales des éoliennes ou victimes de la surpression occasionnée par le passage des pâles devant le mât).

De plus, il faut prendre en compte l'impact des éoliennes sur le paysage. En effet, avec des dimensions pouvant dépasser parfois les 100 mètres, les éoliennes sont particulièrement visibles et ne peuvent être placées n'importe où sous peine de modifier considérablement le patrimoine régional.

Pour éviter cela, il faut repérer les zones où l'implantation d'un parc pourrait entraîner des risques soit pour la biodiversité soit pour le patrimoine. La carte ci dessous permet de repérer ces différents éléments en Bourgogne.



La carte comporte plusieurs éléments. Le premier d'entre eux sont les réserves nationales et régionales, représentées en rouge. La Bourgogne compte en effet quatre réserves nationales : la réserve naturelle du Val de Loire sur les départements de la Nièvre et du Cher, la réserve naturelle de la Truchère-Ratenelle en Saône et Loire, la réserve naturelle de Bois du Parc dans l'Yonne et enfin la réserve naturelle de Combe Lavaux -Jean Roland en Côte d'Or. A côté des réserves nationales, il faut compter aussi quatre réserves régionales : la réserve de Mardelles de Prémery et la réserve de la Loire bourguignonne dans la Nièvre, la réserve des Tourbières du Morvan et la réserve de Val-Suzon en Côte d'Or.



La réserve naturelle nationale de La Truchère-Ratenelle

Une réserve naturelle est un espace protégeant un patrimoine naturel remarquable, tant au niveau de sa faune que de sa flore. Pour cette raison, il est préférable d'éviter d'implanter un parc éolien dans l'une de ces zones pour éviter de bouleverser la biodiversité qui s'y trouve.

Le deuxième élément représenté sont les vignes, en orange. En effet, la Bourgogne est réputée pour son vignoble. Là encore, il faut éviter l'implantation d'éoliennes à proximité de ces vignes pour deux raisons : tout d'abord éviter de grignoter de l'espace consacrée aux agriculteurs et ensuite car les vignes bourguignonnes attirent de nombreux touristes, qui pourraient être gênés par la présence des éoliennes.

On compte de nombreux vignobles en Bourgognes, principalement le long de la Côte d'Or (Côte de Beaune et Côte de Nuits), de la Saône et Loire (Côte Chalonnaise et Mâconnais) et dans l'Yonne (Chablis).

Le troisième élément à prendre en compte sont les zones Natura 2000, représentées en couleur kaki. Une zone Natura 2000 désigne un site comportant un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. La Bourgogne compte ainsi pas moins de 61 sites classés Natura 2000, aux tailles variables. Là encore, pour une question d'impact sur la biodiversité, il faudrait mieux éviter d'implanter un parc sur un de ces sites.

La Bourgogne comporte aussi plusieurs zones classées au patrimoine mondial de l'Unesco, représentées en rose. Le patrimoine mondial de l'Unesco désigne un ensemble de biens culturels et naturels présentant un intérêt pour l'héritage commun de l'humanité. En Bourgogne, on retrouve ainsi plusieurs monuments classés à l'Unesco : Vézelay, l'Abbaye de Fontenay,... mais aussi des zones agricoles. En effet, les Climats du Vignoble sont aussi classés à l'Unesco. Ainsi, l'implantation d'éoliennes à proximité des vignobles est strictement inenvisageable.



Les Climats du Vignoble

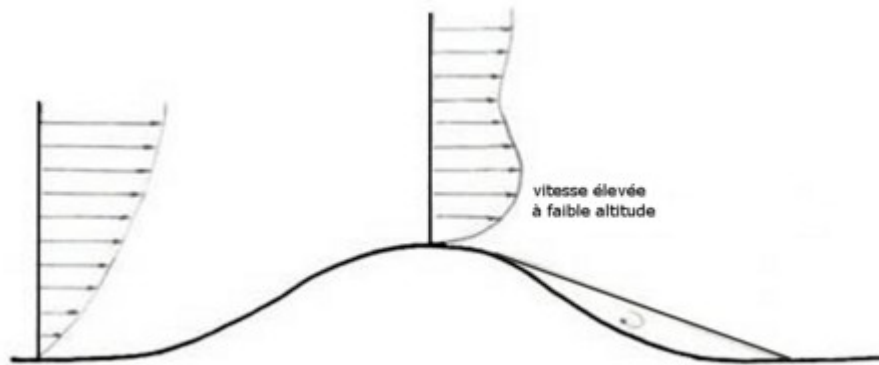
Enfin, la Bourgogne compte un parc naturel régional, représenté en beige : le Parc naturel régional du Morvan, situé au coeur de la région. Un parc naturel est un territoire dont le milieu naturel est protégé par la législation des activités humaines pouvant lui nuire. L'installation d'éoliennes y est donc improbable.

On voit donc que les éléments qui prennent le plus d'espace sur le territoire bourguignon sont le parc naturel du Morvan, les sites Natura 2000 et les vignes classées au Patrimoine mondial de l'Unesco. Cela laisse de nombreux territoires disponibles, notamment dans l'Yonne, où les sites naturels protégés sont moins nombreux.

Critère 5 : Favoriser une position dominante

La topographie est aussi un facteur à prendre en compte pour l'implantation du parc éolien. En effet, certains sites permettent d'accroître le rendement des éoliennes de part leur relief :

-les collines : Surtout si leur pente est douce et progressive, permettant l'apparition de l'effet de colline. L'air est en effet comprimé au sommet des collines et le vent y est donc accéléré à cause de la différence de pression entre l'avant et l'arrière de la colline.



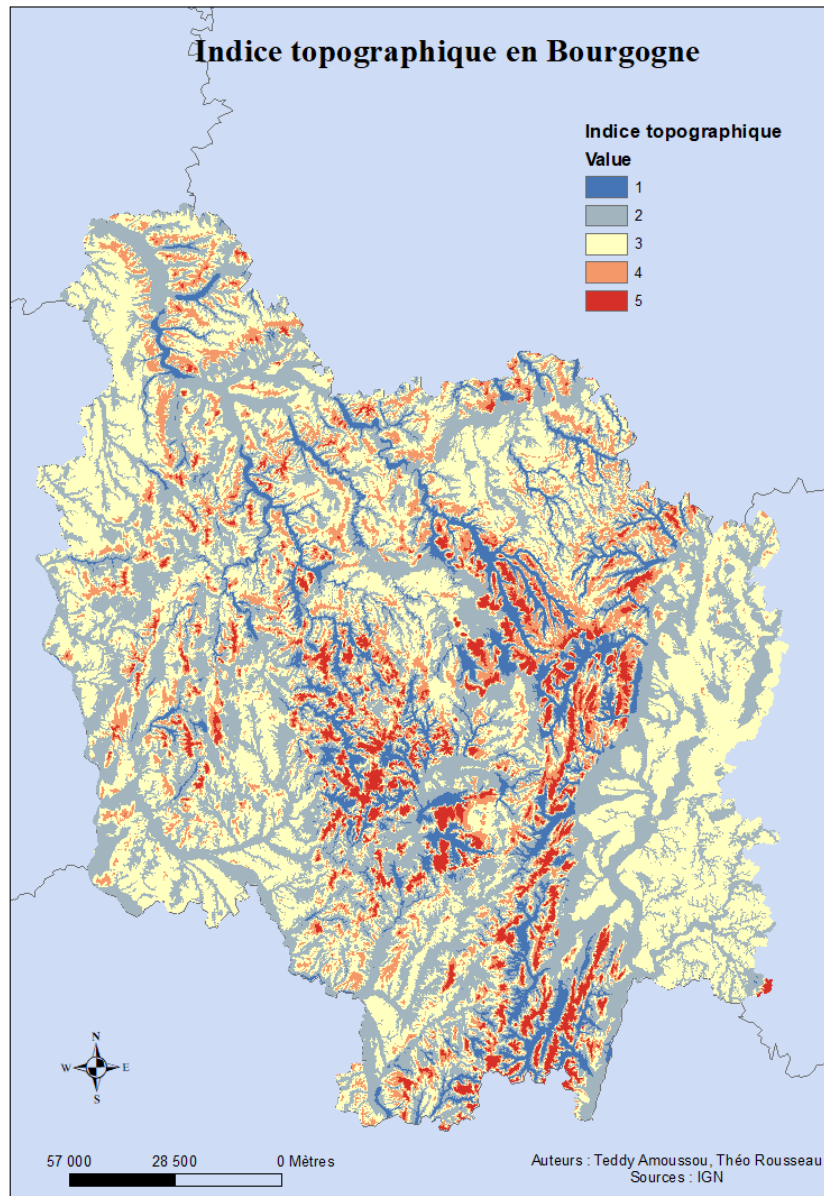
-Les hauts plateaux et les montagnes : Comme nous l'avons déjà évoqué, c'est dans ces lieux que la vitesse du vent est la plus forte.

-Les plaines dégagées : Là encore, nous avons déjà dit comment la vitesse du vent était augmentée dans les plaines.

-Les couloirs des grands fleuves : le vent peut s'y engouffrer et en épousant le lit du fleuve le vent adopte une direction relativement constant. Hors, la constance du vent est aussi un critère important pour l'efficacité des éoliennes.

Ainsi, il est préférable d'installer le parc éolien dans une position dominante par rapport au relief. Cependant, les accidents de terrain sont aussi un critère à prendre en compte. En effet, un terrain trop accidenté pourrait être à l'origine de perturbations susceptibles de provoquer la détérioration de la machine en provoquant des variations de vitesse et de direction du vent dans un espace restreint.

La carte ci dessous représente l'indice topographique de terrain sur l'ensemble de la Bourgogne.



Si on cherche les quatre types de zones citées plus haut sur la région bourguignonne, on peut repérer plusieurs sites intéressants :

-Les collines : On peut considérer qu'un site est une colline quand son indice topographie atteint la valeur 4. Comme on peut le voir, elles ne sont pas très nombreuses en Bourgogne, qui possède plutôt un relief plat. Cependant, on peut trouver plusieurs collines au nord de la Bourgogne, autour du bassin de l'Yonne, dans le Sud, dans le Mâconnais et en Côte d'Or. Cependant, de nombreuses vignes sont implantées sur ces versants, notamment vers Mâcon et en Côte d'Or.

-Les hauts plateaux et les montagnes : Les sites qui considèrent à ce type de relief sont ceux dont l'indice topographique correspond aux valeurs 4 et 5. Les principaux monts

bourguignons sont Haut Folin et le Mont Beuvray. Cependant, ces sites sont trop restreints pour l'implantation d'un parc.

-Les plaines dégagées : Ce type de relief est très présent en Bourgogne. Ces sites correspondent à l'indice topographique de valeur 3. On trouve ainsi de nombreuses plaines à l'est et dans l'Yonne.



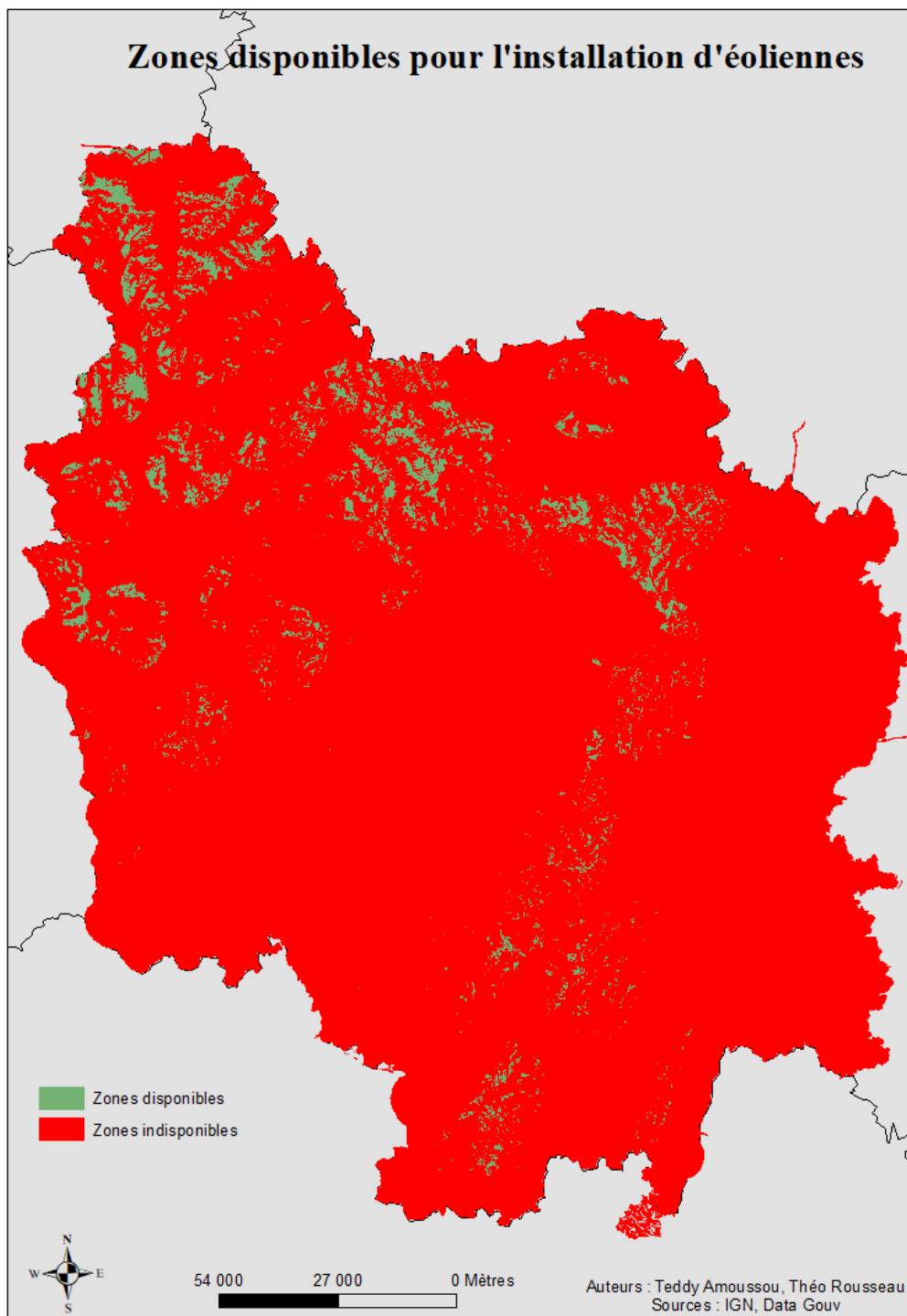
Plaines dans l'Yonne

-Les couloirs des grands fleuves : Là encore, on trouve plusieurs sites de ce type en Bourgogne : le long de l'Yonne, au nord, de la Seine ou encore de la Loire. Ces zones sont cependant assez largement habitées.

Les plaines de l'est de la Bourgogne et de l'Yonne semblent donc être les zones les plus intéressantes pour l'implantation du parc éolien.

Conclusion

Afin de pouvoir repérer les sites propices à implantation du parc en Bourgogne, il faut assembler l'ensemble des critères cités plus haut. Pour cela, il faut composer un modèle booléen à l'aide du logiciel ArcGis. Grâce à ce modèle, nous avons pu réaliser la carte suivante.



Les zones en rouge représentent les zones non propices à l'installation d'un parc éolien pour une ou plusieurs des raisons suivantes : pas assez proche d'un poste électrique, trop proche d'une zone habitée ou d'une infrastructure, vitesse du vent pas assez élevée ou pentes au contraintes trop importantes, présence d'un milieu naturel protégé ou topographie trop accidentée.

Les zones en vert représentent au contraire l'ensemble des zones correspondant favorablement à l'ensemble des critères. Parmi celles ci, il ne nous faut sélectionner que celles ayant suffisamment d'hectares pour accueillir le futur parc éolien.

Ainsi, les lieux les plus propices à l'installation d'un parc éolien en Bourgogne sont les suivantes :

-Le nord de la Bourgogne, c'est à dire dans le département de l'Yonne. On y retrouve en effet à cet emplacement plusieurs sites regroupant des collines ainsi que des zones situées à proximité des couloirs de l'Yonne. Ces zones permettraient d'obtenir un rendement maximal du parc éolien.

-L'est de la Bourgogne, c'est à dire dans le département de la Côte d'Or. Ce département possède un relief assez plat, avec de nombreuses plaines dégagées qui sont propices à l'installation d'éoliennes et permettraient elles aussi de tirer un rendement optimal des éoliennes.

Bibliographie

A propos des postes électriques :

-https://eolienne.f4jr.org/projet_eolien/raccordement#poste_de_livraison

Page du site Wiki Éolienne, un site encyclopédique collaboratif sur le thème des éoliennes, traitant des questions du raccordement des éoliennes aux postes électriques.

A propos de la distance à l'habitat et aux infrastructures :

-<https://www.amisdelaterre.org/Nuisances-des-eoliennes-Pour-en-finir-avec-les-idees-recues>

Article du site de la fédération des Amis de la Terre France, une association de protection de l'Homme et de l'environnement agréée pour la protection de l'environnement. L'article est relatif aux nuisances possibles des éoliennes pour leur environnement, notamment pour les habitants vivant à proximité.

- <https://www.sudouest.fr/2015/02/18/eoliennes-la-distance-minimale-avec-les-habitations-passe-de-500-a-1000-metres-1834086-4696.php>

Article du journal Sud Ouest datant de 2015 sur le passage de 500 à 1000m comme distance minimale entre les habitats et un parc éolien.

-https://eolienne.f4jr.org/contraintes_et_servitudes

Page du site Wiki Éolienne sur les contraintes et servitudes liées aux infrastructures pour les éoliennes (proximité avec les aéroports, les axes routiers,...).

-http://www.cotedor.gouv.fr/IMG/pdf/2013_memoirereponse_steelers_parceolien_beze_beaumontvingeanne.pdf

Enquête publique sur l'installation d'un parc éolien sur le territoire de la commune de Beze et de Beaumont-sur-Vingeanne réalisé par la préfecture de Côte d'Or. Le chapitre IV (base 35) nous renseigne notamment sur les possibles impacts d'un parc éolien sur les infrastructures.

A propos des contraintes naturelles et physiques :

-https://eolienne.f4jr.org/parc_eolien

Page du site Wiki Éolienne sur les contraintes physiques relatives à l'implantation d'un parc éolien, et notamment à propos de la vitesse du vent.

-https://eolienne.f4jr.org/effet_tunnel

Page du site Wiki Éolienne à propos de l'effet tunnel ou effet Venturi.

-[http://www.haute-saone.gouv.fr/content/download/24043/171168/file/4.1-Etude%20d'impact+RNT%20\(partie%201\).pdf](http://www.haute-saone.gouv.fr/content/download/24043/171168/file/4.1-Etude%20d'impact+RNT%20(partie%201).pdf)

Étude d'impact sur la création d'un parc éolien dans le département d'Argillières réalisé par l'entreprise Sinergia, un bureau d'études en environnement. Le chapitre 2.3.3 (page 26) relative à l'accès au site nous informe sur les contraintes liées aux pentes pour un parc éolien.

A propos des contraintes environnementales

-<https://eolien-biodiversite.com/impacts-connus/>

Page du site du programme Éolien et biodiversité, un programme national initié par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux), ayant pour but de sensibiliser sur les causes possibles de l'implantation d'un parc éolien sur l'environnement.

-<http://www.reserves-naturelles.org/bourgogne-franche-comte>

Site officiel des réserves naturelles en France. On peut y retrouver une carte interactive des réserves naturelles nationales et réserves présentes dans la région Bourgogne-Franche-Comté.

-<http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/connaitre-les-sites-r2822.html>

Site de la DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de Bourgogne-Franche-Comté. Sur cette page, on peut retrouver une présentation du programme Natura 2000 et du nombre de sites présents en Bourgogne.

-<https://www.vins-bourgogne.fr/nos-vins-nos-terroirs/notre-vignoble/un-vignoble-aux-multiples-facettes-berceau-de-vins-inimitables,2385,9181.html>

Site officiel des vins de Bourgogne. On peut y retrouver une présentation des différents vignobles.

-<https://patrimoine.bourgognefranchecomte.com/unesco/>

Site de l'office du tourisme en Bourgogne-Franche-Comté. Sur cette page on retrouve une liste des sites classés au Patrimoine mondial de l'UNESCO.

-<http://www.parcumorvan.org/>

Site officiel du parc naturel du Morvan, en Bourgogne.