

# La procédure d'opposition comme témoin des comportements stratégiques des firmes : Le cas de l'éolien en Europe

Strategic interactions between firms as evidenced by patent oppositions: the case of the European wind power industry

Valentin Lignau<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> EconomiX, Université Paris Nanterre, France, [v.lignau@parisnanterre.fr](mailto:v.lignau@parisnanterre.fr)

<sup>2</sup> Chaire Economie du Climat, Paris, France, [valentin.lignau@chaireeconomieduclimat.org](mailto:valentin.lignau@chaireeconomieduclimat.org)

**RÉSUMÉ.** Le présent article se propose d'analyser les usages faits de la procédure d'opposition sur le marché européen des turbines éoliennes. Son développement en tant que réponse au changement climatique et sa relative concentration en font un cas d'étude de choix. Sur la base d'une analyse purement descriptive, on observe une concurrence oligopolistique relativement saine. Une grande partie des oppositions voit s'affronter les six principaux constructeurs de turbines, permettant d'écartier l'usage des procédures d'opposition à des fins de prédateur. L'analyse de l'issue des procédures d'opposition est également riche en enseignements. Dans notre cas, la plupart des oppositions semblent justifiées en ce sens qu'elles se soldent par la révocation ou à l'amendement du brevet sous-jacent. En revanche, une certaine hétérogénéité semble exister entre les constructeurs avec des comportements plus ou moins offensifs en matière d'opposition pouvant être drivés par la dynamique du marché.

**ABSTRACT.** This paper aims at analysing the uses of patent opposition proceedings on the European wind turbine market. Whereas the latter has experienced a massive development in recent decades, it is still quite concentrated, which makes it an ideal case for study. After conducting a descriptive analysis, we observe a rather "healthy" oligopolistic competition. Most of recorded oppositions involve two of the six top wind turbine manufacturers, which allows us to exclude the use of oppositions for predatory purpose. The analysis of the oppositions' outcome also provides useful insights. Most oppositions seem to be justified as they have led to the revocation or the amendment of the underlying patent. However, we observe some heterogeneity between wind turbine manufacturers, with more or less offensive opposition behaviors that might be driven by market considerations.

**MOTS-CLÉS.** Innovation verte, Brevet, Energie éolienne, Opposition.

**KEYWORDS.** Green innovation, Patent, Wind power, Patent opposition.

## 1. Introduction

Aujourd'hui encore, plus de cinq siècles après la promulgation de la *Parte veneziana*<sup>1</sup>, le système des brevets continue de cristalliser les débats. Entre ses détracteurs, qui lui reprochent de servir les intérêts des firmes, et ses défenseurs, qui voient en lui un moteur de l'innovation, il n'est pas évident de se forger un avis objectif. Mais cette incertitude quant à l'intérêt du brevet pour la société est inévitable en ce sens que le brevet est, par nature, un instrument de second rang. En effet, l'incitation à innover tient dans l'exclusivité accordée au détenteur d'un brevet sur l'invention sous-jacente, lui permettant ainsi de couvrir les investissements consentis dans le processus de R&D. Ceci se traduit d'un point de vue économique par un pouvoir de monopole que l'on sait nuisible aux consommateurs. De plus, le brevet se veut également être un outil favorisant la diffusion des inventions. La divulgation obligatoire du contenu des demandes – et ce que le brevet soit ou non octroyé – permet à tout un chacun un accès aux caractéristiques détaillées de l'invention. Ainsi, même si le brevet est octroyé et que son détenteur dispose du droit d'exclure les tiers de l'exploitation de l'invention, cette dernière peut servir de base à d'autres inventions dans une logique d'innovation incrémentale. Finalement, quand une diffusion massive de la technologie

<sup>1</sup> Instaurée dès 1474 à Venise, elle est considérée comme le premier texte de loi définissant un droit de propriété intellectuelle.

nécessite un niveau nul de protection, l'incitation maximale requiert une protection infinie. Les apports de la science économique, impulsés notamment par les travaux de Nordhaus [NOR 72], ont mené au compromis que l'on connaît aujourd'hui : une protection restreinte dans le temps (longueur du brevet) et dans l'espace des caractéristiques (largeur)<sup>2</sup>. La question du lien entre brevet et innovation, soulevée de longue date (voir, e.g., Machlup [MAC 58]), se pose d'autant plus que les données de brevet sont fréquemment utilisées comme une mesure du potentiel d'innovation, au niveau micro comme aux niveaux macro et meso ; les brevets constituant l'*output* du processus d'innovation, ils sont parfois préférés aux dépenses de R&D qui n'intègrent pas l'incertitude inhérente à toute démarche créative.

Parmi les tentatives de répondre à cette question, tout un pan de la littérature empirique s'est intéressé aux usages stratégiques qui sont faits des brevets. Le brevet, de par sa capacité à générer une rente (de monopole ou tirée de la commercialisation de licences), joue en effet un rôle d'actif. Dès lors, d'éventuels comportements de *rent-seeking* peuvent conduire à le détourner de sa fonction originelle de catalyseur de l'innovation. Ainsi, au-delà de la simple protection contre l'imitation, les motivations à breveter pour les firmes peuvent être de nature diverse. Nous pouvons citer à titre d'exemple les brevets dits bloquants, dont l'objectif n'est pas tant de permettre au déposant de se démarquer par des avancées techniques que de freiner le développement technologique des concurrents, ou les fameux *patent trolls*, ces entreprises dont l'activité repose exclusivement sur des menaces de poursuite en litige et sur la cession de licences. La principale difficulté quand il s'agit de s'intéresser aux stratégies des firmes est celle des données. En effet, beaucoup des études traitant du sujet reposent sur des données d'enquête, très coûteuses à collecter en plus de dépendre hautement de la bonne foi des répondants<sup>3</sup>. Pour franchir cet obstacle, les données d'opposition apparaissent comme une alternative de choix.

De par leur examen approfondi des demandes<sup>4</sup>, les offices de brevets sont les garants d'une certaine valeur sociale des inventions brevetées. Dans le cas du brevet européen, n'importe quel tiers peut s'opposer à l'octroi d'un brevet dans les neuf mois suivant sa publication. La procédure d'opposition permet à la tierce partie opposante de mettre en lumière des éléments de l'état de l'art qui auraient été négligés et pourraient remettre en cause la validité du brevet. Elle peut donner lieu à la révocation, l'amendement ou le maintien total du brevet opposé. Ainsi, elle peut être considérée comme une correction de la procédure d'examen, et la « résistance » d'un brevet à une procédure d'opposition peut être perçue comme un meilleur indicateur encore de la qualité d'un brevet, en ce sens que ce dernier aura été soumis à un double examen. Harhoff et al. [HAR 03] estiment que les oppositions subies par un brevet sont un bon proxy de sa qualité. Par ailleurs, à la suite de travaux tels que Hall et al. [HAL 04] – qui envisageaient la procédure d'opposition comme une possible solution à l'octroi de brevets dont la qualité aurait été surestimée -, un mécanisme similaire à la procédure d'opposition européenne a été mis en place aux Etats-Unis par le *Leahy-Smith America Invents Act* de 2011<sup>5</sup>.

Mais les procédures d'opposition peuvent également être les témoins des interactions stratégiques entre les firmes. La littérature économique a déjà montré que les procédures d'opposition ou de

<sup>2</sup> Dans la grande majorité des pays du monde, la durée de vie d'un brevet est de 20 à 25 ans. La largeur d'un brevet, conditionnée dans un premier temps par les revendications émises par le déposant, se reflète finalement dans la décision de l'office d'octroyer ou non le brevet.

<sup>3</sup> C'est notamment le cas du rapport PatVal (2005) de la Commission Européenne, qui entendait explicitement valoriser des données non contenues dans les documents brevets

<sup>4</sup> L'examen par l'office européen se base sur trois critères que sont l'inventivité, la nouveauté et l'application industrielle.

<sup>5</sup> La version américaine de la procédure d'opposition porte le nom de *post grant review*.

litige peuvent apporter de précieuses informations quant aux comportements des firmes. Les deux procédures diffèrent sur plusieurs points. La procédure d'opposition met en cause l'aspect nouveau ou inventif d'un brevet nouvellement octroyé, quand un recours en litige implique l'utilisation non autorisée d'une invention brevetée. Ainsi, la première est réglée par l'office auprès duquel le brevet a été déposé, tandis que la seconde est une procédure judiciaire dont l'issue est décidée par un tribunal. En cela, la procédure d'opposition dispose de deux avantages. D'une part, les oppositions sont recensées de manière systématique dans les bases de données des offices ; dans le cas du brevet européen, l'accès aux données d'oppositions est assuré *via* la base PATSTAT de l'Office Européen des Brevets (OEB). D'autre part, lorsque l'on s'intéresse à des brevets supra-nationaux - comme c'est le cas des brevets européens -, la procédure d'opposition donne lieu à une issue unique qui sera appliquée dans l'ensemble des pays dans lesquels la protection est en vigueur. A l'inverse, un litige implique des procédures distinctes auprès des juridictions compétentes de chaque pays ciblé. Néanmoins, ces deux types de procédures sont similaires en ce sens qu'elles impliquent deux personnes morales opposées sur un actif de propriété intellectuelle. De plus, toutes deux nécessitent une allocation financière des deux parties à la défense de leurs intérêts. Il peut être considéré que, bien que le coût d'une procédure d'opposition soit moindre relativement à celui d'un recours en litige [HAR 04], opposition et litige peuvent servir les mêmes objectifs stratégiques.

Kapoor et al. [KAP 16] considèrent le recours en opposition comme un indicateur des enjeux commerciaux liés à une invention. Dans la même veine, Lanjouw et Schankerman [LAN 01] estiment que la fréquence des procédures en litige reflète les stratégies des firmes pour s'approprier la rente d'innovation. Harhoff et al. [HAR 07] pointent du doigt deux principales questions liant propriété intellectuelle et législation *antitrust*. D'une part, des stratégies convenues en matière de propriété intellectuelle peuvent mener à des structures de marché assimilables à des cartels. Ceci peut se traduire en matière d'opposition par le cas où plusieurs entreprises s'entendent pour éviter le réexamen de leurs brevets respectifs, *via* par exemple des accords de licences croisées. Dans ce contexte, la constitution d'un large portefeuille de brevets peut conférer à une firme un certain pouvoir de négociation. D'autre part, le brevet peut contribuer à l'érection de barrières à l'entrée, fermant la porte à de potentiels nouveaux entrants, mais peut également être intégré à des stratégies d'augmentation des coûts des concurrents. L'existence sur certains marchés de ce que l'on qualifie de *patent thickets* – qui apparaissent lorsque la production d'un bien nécessite l'accès à une multitude de titres de propriété intellectuelle – vient conforter l'aspect stratégique que revêt le brevet<sup>6</sup>. Ainsi, une opposition stratégique pourrait consister en une opposition qui aurait pour unique objectif d'affaiblir financièrement la partie opposée. Pour analyser ce phénomène, Schneider [SCH 11] élargit et transpose le concept de *sham litigation* à la procédure d'opposition. Cette notion regroupe les oppositions engagées malgré une valeur espérée négative du cas - au moins à court terme - pour son instigateur, e.g. dans le but de soutirer des accords de licence, de dissuader les potentiels futurs entrants d'envahir le marché, de se forger une réputation agressive ou encore de retarder la commercialisation d'une invention. Enfin, Calderini et Scelatto [CAL 04] mettent en avant, sur le secteur des télécoms, le recours à la procédure d'opposition à des fins de prédition. Ils observent en effet que les oppositions y sont majoritairement orientées des grandes entreprises vers les plus modestes, et mettent ainsi en garde contre l'utilisation de la procédure d'opposition dans un objectif d'entrave à la concurrence.

Le présent article se propose d'analyser, de manière descriptive, les interactions entre les acteurs du secteur de l'éolien vues sous le prisme des oppositions de brevets. Pour ce faire, les données d'oppositions sont extraites de la base de données PATSTAT et croisées avec des données sur la structure du marché des turbines éoliennes par l'intermédiaire de la base de données THEWINDPOWER. La Section 2 pose le contexte de l'analyse en présentant dans un premier temps,

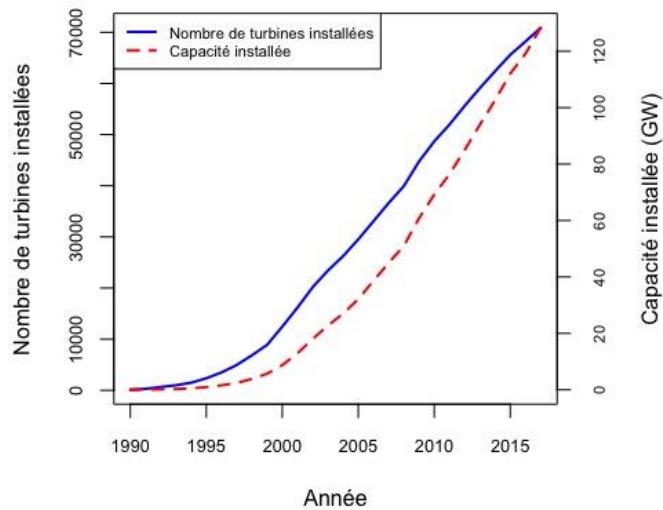
<sup>6</sup> La constitution de *pools* de brevets, dans une logique d'innovation ouverte, est bien souvent la solution à ce problème.

en Section 2.1, le marché européen des turbines éoliennes. Dans un second temps, la Section 2.2 présente la procédure d'opposition de l'Office Européen des Brevets ainsi qu'une brève revue de la littérature existante en la matière, puis dresse un panorama général de la dynamique des oppositions dans le secteur de l'éolien. La Section 3 se penche sur le détail de ces oppositions. En partant du fait que les acteurs investis dans la technologie éolienne sont de nature très diverse, la Section 3.1 catégorise d'abord les déposants et opposants pour montrer quels types d'acteurs sont les plus impliqués impliqués dans les oppositions du secteur. La Section 3.2 se concentre ensuite sur les comportements des six principaux fabricants de turbines présents en Europe pour apporter des éléments de réponse à la question des utilisations stratégiques de la procédure d'opposition.

## 2. Eléments contextuels

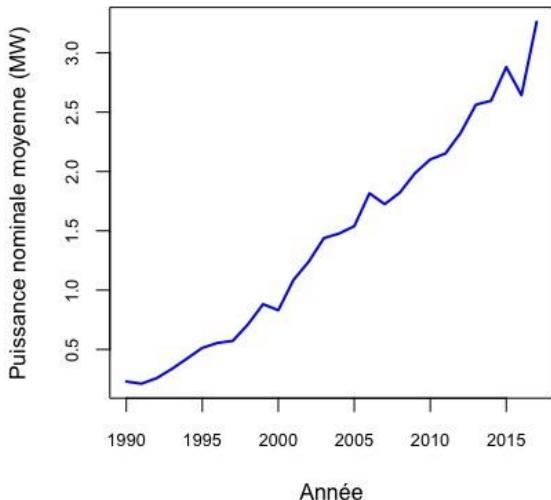
Les données présentées dans la suite de cet article sont le fruit du travail de l'auteur. Les chiffres sur le marché européen des turbines reposent sur les données de la base THEWINDPOWER, qui recense quelques 28 000 parcs éoliens dans le monde ainsi qu'une multitude d'informations les concernant, parmi lesquelles les constructeurs qui les équipent. Ainsi, les parts de marché des constructeurs, présentées en l'état mais également utilisées dans le calcul des indices de concentration, sont approximées par la puissance installée mise en service par chaque constructeur à l'année considérée. Les données ayant trait aux brevets sont issues de la base de données PATSTAT de l'OEB. Plus précisément, les informations sur les procédures d'oppositions apparaissent dans le statut légal des brevets, enregistré dans la table 231 de PATSTAT. Les *event codes* 26 et 27 recensent respectivement les oppositions et leurs issues.

### 2.1. Le marché européen des turbines éoliennes



**Figure 1.** Evolution de la capacité et du nombre de turbines installés en Europe (cumul), 1990-2017

La technologie éolienne a connu un développement régulier depuis le milieu des années 1990 en Europe, développement illustré par la Figure 1. Encore très peu développée jusqu'en 1995, elle connaît une diffusion modérée jusqu'au début de la décennie 2000. Dès lors, la capacité installée passe de 8,7 GW en 2000 à 128,3 en 2017, soit une multiplication par un facteur 15. De la même manière, le nombre cumulé de turbines installées évolue de manière régulière pour dépasser les 70 000 en 2017. On note cependant une légère différence de courbure ; si le nombre de turbines semble évoluer de façon linéaire, la courbe représentant l'évolution de la capacité installée semble, en comparaison, prendre l'allure d'une exponentielle. Ceci s'explique par une augmentation de la puissance nominale moyenne des turbines, illustrée par la Figure 2.



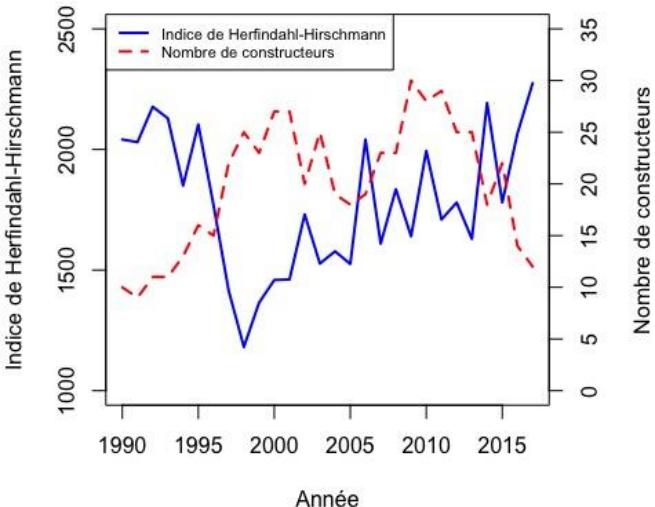
**Figure 2.** Evolution de puissance nominale moyenne des turbines installées en Europe, 1990-2017

Cette augmentation résulte d'une capacité des turbines à produire une quantité plus importante d'énergie. Ce phénomène témoigne d'un certain progrès technique réalisé sur la période. A titre de comparaison, la turbine la plus puissante mise en service en 1990 est le modèle B35/450 de l'allemand Bonus, d'une puissance nominale de 450 kW : de nos jours, l'éolienne terrestre la plus puissante atteint 7 580 kW de puissance nominale<sup>7</sup> quand l'éolienne *offshore* la plus puissante, actuellement en cours de développement par l'américain General Electric, proposera une puissance nominale de 12 000 kW. Ces progrès ont été permis par des innovations touchant tous les composants d'une turbine, ces composants correspondant aux sous-classes de la classe Y02E 10/72 de la Classification Coopérative des Brevets. Les leviers à disposition des constructeurs pour augmenter la production de leurs machines sont de deux types : améliorer le coefficient de puissance (i.e. l'efficacité de la conversion de l'énergie cinétique du vent en énergie électrique) ou augmenter la taille, du rotor pour capter plus de vent (et donc d'énergie) ou du mât pour capter des vents plus réguliers en altitude.

Concernant les producteurs, la Figure 3 illustre l'évolution de la structure du marché. On observe une certaine tendance à la concentration : l'indice HHI, supérieur à la valeur seuil de la Commission Européenne<sup>8</sup> au début des années 1990, baisse à partir de 1995 du fait de la présence d'un nombre grandissant de constructeurs d'éoliennes présents sur le marché européen, en réponse à la demande croissante de turbines. Dans les années 2000, le nombre de constructeurs oscille entre 18 et 30. L'indice HHI semble néanmoins augmenter en tendance. Depuis 2009, année au cours de laquelle le nombre de constructeurs atteint sa valeur maximale (30), celui-ci diminue jusqu'à atteindre 12 en 2017. Dans le même temps, le HHI augmente tendanciellement, dépassant la valeur critique de 2000 dans le courant de l'année 2013 et se montant à 2 275 en 2017.

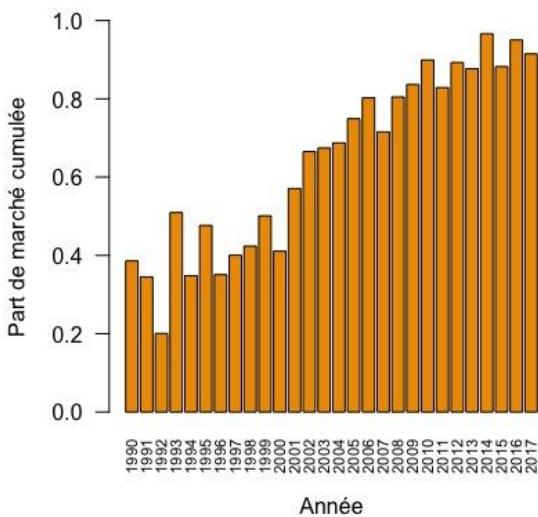
<sup>7</sup> Il s'agit du modèle E-126 du constructeur allemand Enercon.

<sup>8</sup> Au sens de la Commission Européenne, un marché est concentré si la valeur du HHI dépasse 2000 ; entre 1000 et 2000, il y a "risque de concentration".



**Figure 3.** Evolution du HHI et du nombre de constructeurs sur le marché européen des turbines éoliennes, 1990-2017

La Figure 4 affiche la part de marché cumulée des 6 principaux constructeurs présents en Europe : Siemens, Vestas, General Electric, Enercon, Senvion et Nordex. Ces derniers se partagent, en 2017, 92% des parts de marché. La somme de leur parts de marché n'est pas passée sous les 80% depuis 2008 et oscille depuis entre 83% et 96,6%, pic atteint en 2014. Ainsi en 2009, alors même que le nombre de constructeurs présents sur le marché atteint sa valeur record (30), ils totalisent 83,7% des parts de marché; la baisse progressive du nombre de constructeurs observée depuis explique la place prépondérante occupée par ces 6 constructeurs entre 2010 et 2017, et donc la structure quasi- oligopolistique du marché observée sur la période récente.



**Figure 4.** Evolution de la part de marché totale des 6 principaux constructeurs de turbines en Europe, 1990-2017

## 2.2. La procédure d'opposition européenne

### La procédure

L'Office Européen des Brevets rassemble, aujourd'hui et ce depuis l'adhésion de la Serbie en 2010, 38 pays membres dans lesquels il est possible de protéger une invention *via* une procédure

unique. En choisissant la voie européenne, il est possible à tout inventeur de déposer une demande auprès de l'OEB en ciblant les pays de son choix, et la procédure d'examen est centralisée dans le sens où la décision d'octroyer ou non le brevet revient à l'OEB. Cela ne signifie pas pour autant que la législation en matière de propriété intellectuelle est parfaitement harmonisée ; seulement que les pays membres sont d'accord pour déléguer à une instance unique la décision d'octroi. Cette dernière repose sur un examen approfondi de la demande par trois examinateurs de l'OEB qui doivent se prononcer sur trois critères : la nouveauté, l'inventivité et la non-trivialité de l'invention pour laquelle la protection est sollicitée. Cette première - et le plus souvent unique - phase d'examen repose sur une analyse de « l'état de la technique », celui-ci étant défini par les brevets précédemment déposés ou autres références, e.g. à la littérature scientifique, liés à la technologie sous-jacente au brevet examiné. Si les examinateurs jugent que l'invention répond, au vu de l'état le plus récent de la technique, à ces trois critères, le brevet est délivré et les législations nationales de chaque pays cible s'appliquent<sup>9</sup>. Cette centralisation se retrouve également dans les procédures d'opposition, qui constituent le seul moyen d'« attaquer » un brevet européen au niveau supranational. A l'inverse, un recours en litige constitue une procédure judiciaire qui s'applique pays par pays. L'opposition présente ainsi l'avantage d'être moins coûteuse et moins fastidieuse (en frais d'avocats notamment), tout comme le dépôt d'un brevet au niveau européen permet au déposant d'éviter d'importants coûts de transaction par rapport à une situation dans laquelle il aurait dû rédiger autant de demandes que de pays ciblés - et dans presque autant de langues différentes<sup>10</sup>.

Dans le cas du brevet européen, n'importe quel tiers peut s'opposer à l'octroi d'un brevet dans les neuf mois suivants sa publication. Le cas échéant, des examinateurs sont chargés d'étudier la demande de l'opposant - celle-ci devant être rigoureusement rédigée et appuyée par des arguments solides (i.e. références à l'état de l'art), mais aussi cibler un certain nombre de revendications - et de se prononcer quant à son issue. Une opposition peut être justifiée par trois motifs :

- L'objet d'une ou plusieurs revendications n'est pas nouveau ou inventif ;
- Le brevet n'expose pas l'invention de façon suffisamment claire et complète pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter ;
- L'objet du brevet s'étend au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée (revendication indue).

Quelque soit le motif invoqué, l'opposant qui s'investit dans cette démarche estime abusif l'octroi du brevet, et souhaite que le brevet soit *a minima* modifié, si ce n'est définitivement révoqué. Un « agent des formalités » étudie dans un premier temps la validité de la demande selon des critères de forme. Dès lors que la procédure passe cette phase, quatre issues sont envisageables :

- (i) La demande est rejetée après examen, et le brevet est maintenu sous sa forme d'origine ;
- (ii) La demande donne lieu après examen à une publication du brevet sous forme amendée, de type B2 ;
- (iii) Le brevet est révoqué après examen et le titulaire perd son droit d'exclure ;

<sup>9</sup> La protection prend effet à la date de dépôt de la demande, indépendamment donc du laps de temps séparant le dépôt de la demande et la décision de l'office.

<sup>10</sup> L'OEB, dans son aide aux déposants, indique que "Si vous envisagez de demander un brevet dans seulement quelques pays européens, il peut être avantageux de choisir la voie nationale et de déposer votre demande auprès des offices de la PI [Propriété Intellectuelle, n.d.a.] des pays pour lesquels vous souhaitez obtenir une protection." Bien que cet arbitrage soit dépendant des tarifs pratiqués par chacun des offices, on estime généralement d'intérêt le recours au brevet européen au-delà de 3 à 4 pays ciblés.

(iv) L'opposition est prématûrément stoppée, pour cause d' « incapacité légale » de l'opposant (e.g. faillite) ou en cas d'expiration du brevet.

Les issues (i) à (iii) résultent de l'examen « quant au fond », durant laquelle trois examinateurs sélectionnés au sein de la division d'opposition compétente se prononcent sur l'issue de la procédure<sup>11</sup>. Dans les cas (iv) où l'opposition est arrêtée pour cause d'expiration du brevet, l'opposant peut demander à ce que la procédure suive son cours et que l'office procède au ré-examen du brevet. Lorsque la procédure est stoppée pour des raisons d'incapacité légale de l'opposant, l'office peut, de son propre chef, décider de procéder malgré tout au ré-examen du brevet concerné. Dans ces deux cas particuliers, l'office étudie la demande d'opposition et l'issue du cas sera finalement de type (i), (ii) ou (iii). Dans certains cas, ce même comité peut se prononcer sur la recevabilité de la demande sur des considérations de forme, dans le cas où l'« agent des formalités » ne dispose pas des compétences nécessaires pour trancher. On parle alors d'« irrecevabilité à un stade ultérieur ».

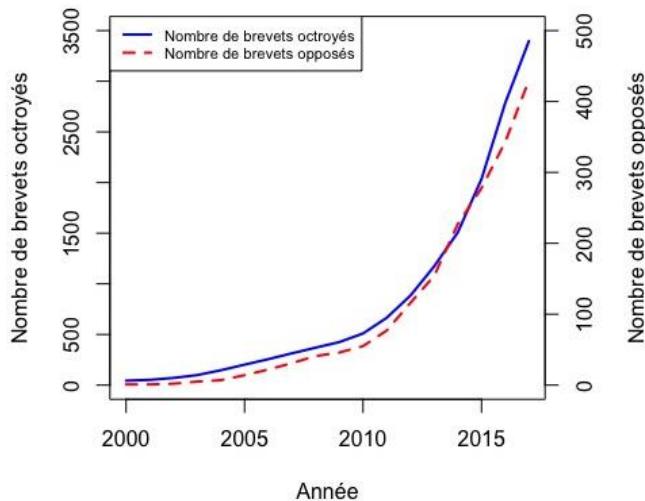
Un certain nombre de travaux se sont penchés sur la question des interactions stratégiques des firmes sur la base des données d'opposition. En s'intéressant au secteur des biotechnologies végétales, Schneider [SCH 11] argue que les déposants de brevets les plus actifs sont significativement plus visés par des procédures d'oppositions. Ce résultat s'oppose à ceux de Harhoff et Reitzig [HAR 04] qui montrent que, sur le secteur pharmaceutique, les gros déposants ont une probabilité plus faible de voir leurs brevets opposés. Ils arguent que ce phénomène est le résultat d'un plus grand pouvoir de négociation des firmes titulaires d'un important nombre de brevets, ces derniers pouvant, par le biais d'accords (e.g. de licences croisées), faciliter l'émergence de solutions coopératives. Schneider [SCH 11] justifie son résultat par la particularité des brevets liés aux biotechnologies végétales d'être singulièrement complémentaires et mal définis. De plus, quand Van der Drift [VAN 88] montre que les entreprises *leader* sont plus exposées aux procédures d'opposition, Calderini et Scelatto [CAL 04] montrent que la plupart des oppositions du secteur des télécommunications sont le fait de grandes firmes à l'encontre de firmes plus modestes, tandis que les grandes entreprises ne s'attaquent que très peu entre elles. Ils mettent ainsi en garde contre les usages de la procédure d'opposition à des fins, au sens économique, de préddation. Plus récemment, Kapoor et al. [KAP 16] démontrent au contraire que, dans l'industrie éolienne européenne, les *top players* sont largement impliqués dans des oppositions mutuelles. Sterlacchini [STE 16] examine les déterminants des oppositions et de leurs issues. Il estime que les brevets délivrés aux grandes entreprises (en termes de ventes) ont une probabilité plus importante d'être opposés. Il montre également que ces brevets ont plus de chances d'être révoqués au terme de la seconde phase d'examen.

La diversité de ces résultats démontre bien la nécessité de procéder à des analyses sectorielles et laisse déjà entrevoir le potentiel rôle joué par la structure de marché sur le comportement des firmes en matière d'oppositions. On peut supposer que sur un marché fortement concurrentiel - sur lequel les parts de marché seraient partagées de manière relativement « équitable » entre un grand nombre d'acteurs -, les firmes vont être amenées à se livrer une bataille féroce en matière de propriété intellectuelle. Et ce qu'il s'agisse d'une authentique course à l'innovation, dans une logique de différenciation technologique, ou résulte de comportements stratégiques motivés par la recherche de rentes. Cette relation est plus ambiguë sur des marchés faiblement concurrentiels de type oligopole, caractérisés du côté de l'offre par un nombre restreint de producteurs. Dans un tel contexte, les usages stratégiques pourraient se révéler plus présents encore en ce sens que la rente à capter, et donc la perspective de profit, est plus élevée. Les enseignements de l'économie industrielle pointent du doigt le risque de cartellisation du marché. On qualifie de cartel une situation dans laquelle quelques firmes s'entendent sur les prix ou les quantités produites dans l'objectif de maximiser leur

<sup>11</sup> Nous parlons ici de l'examen de l'opposition qui, en fait, implique un ré-examen du brevet.

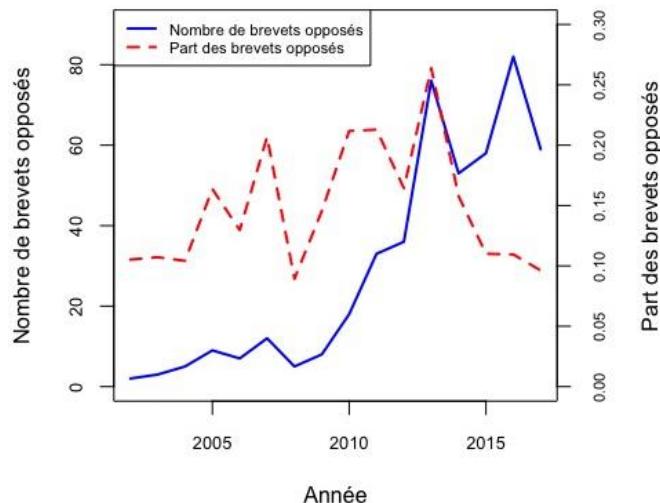
profit joint et, ce faisant, cherchent à maintenir ou à accroître un pouvoir de marché qui pourrait être altéré par l'entrée de nouveaux concurrents. Dans ce cadre, la dimension stratégique du brevet comme barrière à l'entrée prend tout son sens, et l'on pourrait s'attendre à ce que, comme l'ont montré Calderini et Scelatto [CAL 04] pour le secteur des télécoms, les oppositions soient orientées des grandes firmes vers les plus modestes. A l'inverse, des oppositions engagées par des petites entreprises à l'encontre de grandes firmes pourraient signaler une volonté des potentiels nouveaux entrants de faire sauter les éventuelles barrières érigées par les acteurs en place par le biais de leurs droits de propriété intellectuelle.

### *Dynamique des oppositions sur le secteur de l'éolien*



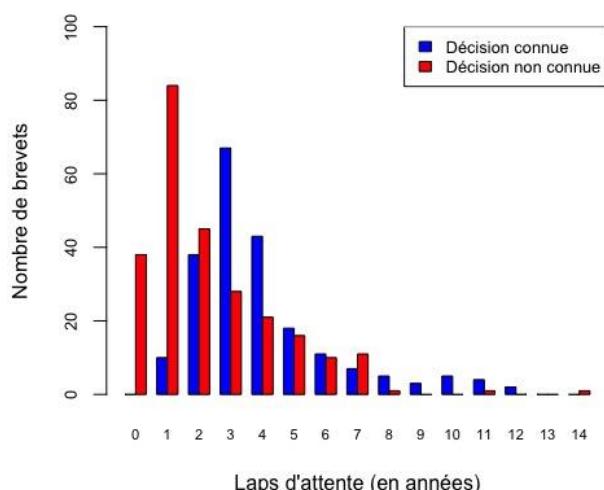
**Figure 5.** Cumuls du nombre de brevets octroyés et opposés, 2000-2017

La base PASTAT recense 675 oppositions opérées entre 1990 et 2017 sur le secteur de l'éolien (la première datant de 1999) et affectant 468 brevets. Les dépôts de brevets restent marginaux sur tout le début de la période, et ce n'est qu'à partir du milieu des années 2000 que le nombre de brevets déposés et le nombre de brevets octroyés explosent, ce dernier atteignant 3 397 en cumulé en 2017 (voir Figure 5). Le nombre de brevets opposés semble suivre exactement la même tendance. La Figure 6 met en exergue la part des brevets ayant fait l'objet d'une opposition. On constate que si entre 2002 et 2013 la part des brevets opposés augmente en tendance (passant de 11% à 26%, avec une baisse de 21% à 9% entre les seules années 2007 et 2008), elle a depuis connu une diminution constante pour atteindre 10% en 2017).



**Figure 6.** Evolutions du nombre et de la part de brevets opposés, par année d'octroi, 2002-2017

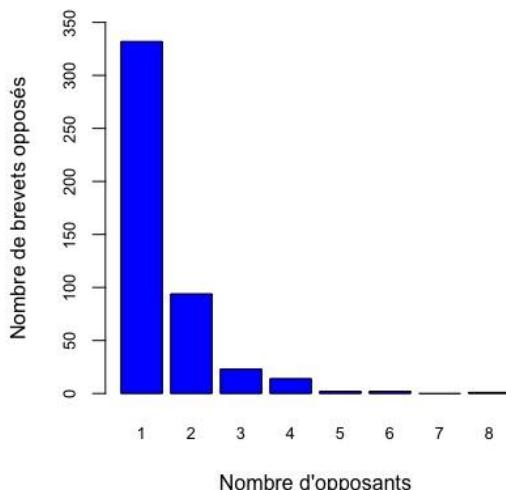
Parmi les 468 brevets ayant fait l'objet d'une procédure d'opposition, la décision de l'OEB est connue pour 213 d'entre eux, du fait en grande partie du recours relativement récent au brevet et à la procédure d'opposition dans le secteur. C'est ce qu'illustre la Figure 7.



**Figure 7.** Laps de temps séparant le dépôt de l'opposition et la décision de l'office

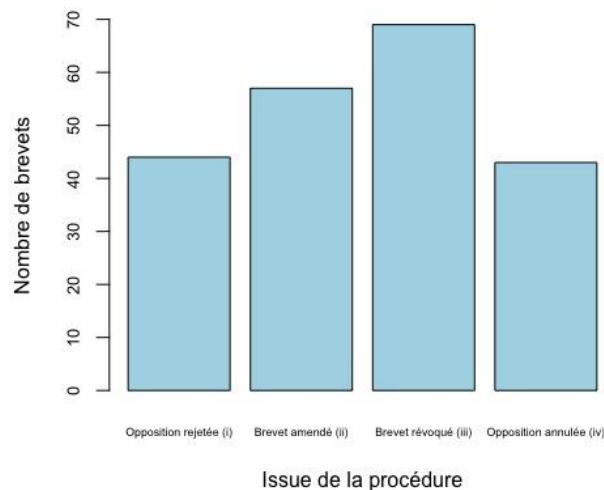
La durée moyenne d'une procédure d'opposition, de son dépôt à la publication par l'office de sa décision, est de 4 ans. Elle est inférieure à 3 ans dans plus de la moitié des cas, mais peut se prolonger au-delà de 10 ans dans de rares cas. On observe que pour plus des trois quarts des brevets pour lesquels la décision n'a pas été rendue (2017 ayant été utilisée comme date butoir), l'examen par l'office est en cours depuis 3 ans ou moins. Ce chiffre atteint 85% pour les procédures en cours depuis 4 ans ou moins. Au-delà des seules oppositions, la durée des procédures en matière de propriété intellectuelle, en plus de représenter une importante source d'incertitude, est parfois considérée comme révélatrice de l'implication des firmes dans le processus, et donc des intérêts sous-jacents.

La raison pour laquelle nous disposons, dans notre échantillon, de plus d'oppositions que de brevets opposés est qu'un brevet peut faire l'objet de plusieurs procédures d'opposition émanant d'opposants différents. La Figure 8 illustre ce phénomène. Si 71% des brevets opposés sont le fait d'un unique opposant, environ 20%, 5% et 3% des brevets font face à respectivement 2, 3 et 4 opposants simultanés.



**Figure 8.** Décompte des brevets opposés selon le nombre d'opposants, 1990-2017

La Figure 9 met en lumière les décisions rendues par l'office pour les brevets déposés entre 2000 et 2017 et ayant été confrontés à au moins une opposition. Dans environ 20% des cas, l'opposition a été prématurément arrêtée sans atteindre la phase d'examen (issue iv). Les 80% restants ont donné lieu au ré-examen du brevet : 21% des demandes d'opposition ont été rejetées (i), 27% ont donné lieu à une republication du brevet sous forme amendée (ii) quand 32% ont abouti à la révocation du brevet opposé (iii). Le fait que les trois quarts des oppositions ayant été examinées « quant au fond » aient donné lieu à modification ou révocation laisse à penser que les recours en opposition sont la plupart du temps justifiés et joue en faveur d'une utilisation saine de la procédure d'opposition dans le secteur éolien.



**Figure 9. Issues des procédures d'opposition, 2000-2017**

### 3. Le secteur comme clé de lecture

La technologie éolienne a connu un développement important en Europe, principalement depuis le début de la décennie 1990, sous l'impulsion de pays précurseurs tels que le Danemark ou l'Allemagne. La prise de conscience des dangers présentés par le changement climatique a amené les gouvernements à considérer, dans le cadre de la transition énergétique, des sources d'énergie alternatives aux sources dites conventionnelles (charbon notamment) et à encourager le développement d'énergies propres *via* des instruments économiques tels que les tarifs d'achat garantis ou, plus récemment, le système européen des quotas d'émissions. Aujourd'hui encore, l'énergie éolienne poursuit sur la même lancée, avec qui plus est le développement relativement récent de la technologie *offshore*. Cette dernière est amenée à occuper une place de choix dans le mix énergétique européen dans les prochaines décennies et est donc sujette à d'importantes mutations technologiques. Les innovations liées à la technologie éolienne sont le fruit d'efforts de recherche entrepris par une grande diversité d'acteurs. A titre d'exemple, les entreprises du secteur de la construction détiennent une part non négligeable des brevets recensés dans la classe technologique dédiée à l'énergie éolienne. En cause, les structures *offshore*, destinées à supporter des mâts de plus en plus élevés et bâties à plusieurs kilomètres des côtes. Autre exemple, les revêtements protégeant ces structures de l'érosion sont majoritairement issus d'entreprises originellement spécialisées dans la production de peinture. Si ces technologies sont relativement « généralistes » (on peut notamment les retrouver dans des installations de forage en mer), leur potentielle intégration au sein de parcs éoliens leur confère une importance non négligeable lorsqu'il s'agit d'étudier le processus d'innovation du secteur. Cette section se propose d'étudier les interactions entre les différents acteurs oeuvrant au développement de la technologie éolienne, appréhendées sous l'angle de la procédure européenne d'opposition de brevets.

### 3.1. Aperçu général

Les résultats présentés dans cette section reposent sur l'ensemble des oppositions à l'encontre de brevets catégorisés dans la classe technologique Y02E 10/72 de la *Cooperative Patent Classification* (CPC, Classification Coopérative des Brevets)<sup>12</sup>. Cette sous-classe concerne les éoliennes à axe de rotation horizontal, qui représentent la majeure partie des éoliennes actuellement en place à travers le monde. Elle est par conséquent la plus adaptée à une analyse croisée des données de brevets et des données du marché des turbines. Les brevets considérés sont les brevets déposés entre 1990 et 2017.

Le Tableau 1 décompose les parties aux procédures d'opposition des brevets de l'éolien en six catégories. La classification est faite manuellement à partir des noms des déposants et opposants<sup>13</sup>. Les différentes catégories sont définies de telle sorte que :

- Les *turbiniers* sont les constructeurs de turbines recensés dans la base THEWINDPOWER ;
- Les *équipementiers* (abrégés en *équipement* pour des raisons d'espace) sont les fournisseurs de biens ou services intermédiaires nécessaires à la fabrication ou à la mise en place d'une turbine (pâles, générateurs, gearbox, anneaux, peinture, transport/logistique, fondations, mesures...) ;
- Sont recensés sous l'étiquette *recherche* les organismes dédiés à la recherche. On y trouve principalement des universités ou des instituts ;
- La catégorie *énergie* regroupe les acteurs de l'énergie « au sens large », e.g. opérateurs et développeurs de parcs éoliens, distributeurs, fournisseurs ;
- Les *NPE* (pour *Non-Practising Entities*) sont, à l'instar des *patent trolls*, des entreprises qui détiennent des actifs de propriété intellectuelle qu'elles n'exploitent pas de manière directe, e.g. cabinets d'avocats, sociétés d'investissement ;
- Les déposants et opposants *particuliers* sont regroupés dans la catégorie du même nom.

Nous raisonnons ici en nombre d'oppositions, un même brevet pouvant être sujet à de multiples oppositions. Parmi les 675 oppositions recensées par l'OEB sur la période 1990-2017, on dénombre 10 déposants non-classés (15 oppositions) et 7 opposants non-classés (9 oppositions), soit un total de 651 oppositions retenues.

On constate à la vue du Tableau 1 qu'une grande partie de ces oppositions impliquent des constructeurs de turbines (606, soit 93%). Parmi elles, 447 ont opposé deux constructeurs de turbines (68,6%) ; en y ajoutant les intermédiaires, 94% de l'ensemble des oppositions sont couverts (soient 612 oppositions). Les constructeurs de turbines sont à l'origine de 82% des oppositions du secteur de l'éolien, et leurs brevets sont ciblés par près de 80% des oppositions sur la période considérée. Ces chiffres sont bien supérieurs à la part des brevets de l'éolien déposés par ces mêmes constructeurs (63% sur la période). Ce phénomène peut s'expliquer par l'importance des enjeux commerciaux liés aux inventions, et donc de la dimension marché.

<sup>12</sup> La Classification Coopérative des Brevets résulte d'une initiative jointe de l'USPTO (l'office américain des brevets) et de l'OEB. Elle se distingue de la traditionnelle Classification Internationale des Brevets notamment par l'intégration d'une classe Y02, qui recense les technologies contribuant à une réduction des impacts environnementaux.

<sup>13</sup> A l'exception des turbiniers, qui sont recensés dans la base de données THEWINDPOWER, chaque organisme partie à au moins une opposition dans le secteur de l'éolien a fait l'objet d'une recherche spécifique.

		Déposant							
		Energie	Equipement	NPE	Particulier	Recherche	Turbinier	Total	
Opposant	Energie	1	0	0	0	1	8	<b>10</b>	<b>1,54%</b>
	Equipement	2	34	0	1	1	54	<b>92</b>	<b>14,13%</b>
	NPE	1	2	0	0	0	3	<b>6</b>	<b>0,92%</b>
	Particulier	0	2	0	0	0	4	<b>6</b>	<b>0,92%</b>
	Recherche	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>	<b>0,31%</b>
	Turbinier	2	77	5	0	4	447	<b>535</b>	<b>82,18%</b>
	Total	<b>6</b>	<b>115</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>518</b>	<b>651</b>	<b>100%</b>
		<b>0,92%</b>	<b>17,67%</b>	<b>7,68%</b>	<b>0,15%</b>	<b>0,92%</b>	<b>79,57%</b>	<b>100%</b>	

**Tableau 1.** Oppositions croisées par types de déposant et d'opposant, 1990-2017

Nous nous intéressons ensuite aux oppositions impliquant des constructeurs de turbines et des équipementiers. Nous procédons à une distinction supplémentaire : la spécialisation, ou non, de la firme sur le secteur de l'éolien. Parmi les constructeurs d'une part, plusieurs sont de grands groupes industriels (General Electric et Siemens en sont les meilleurs exemples). On pourrait supposer que la place occupée par de tels acteurs au-delà du seul marché de l'éolien leur confère une certaine supériorité de par leur expérience, leur notoriété ou leur capacité financière. Celle-ci peut se répercuter en termes de parts de marché, mais pourrait également expliquer leur comportement en matière de propriété intellectuelle. Cavaggioli et al. [CAV 2013] soulignent que les entreprises en place sont plus à-mêmes de s'opposer à des petites firmes car elles disposent de plus de ressources pour défendre leurs actifs de propriété intellectuelle, d'une meilleure information sur l'activité de leurs concurrents et bénéficient d'effets d'apprentissage. Pour les équipementiers, si on dénote de la même manière la présence de groupes industriels conséquents dans l'échantillon, une part non négligeable concerne des acteurs de taille plus modeste dont l'activité est spécifiquement orientée vers la technologie éolienne.

Les matrices des Tableaux 2 et 3 illustrent les interactions entre constructeurs et équipementiers, eux-mêmes subdivisés en généralistes et spécialistes. Elle permet d'identifier quels types d'acteurs sont les plus impliqués dans les procédures d'opposition ainsi que leurs cibles de prédilection. Par souci de forme, les acteurs spécialisés sur le secteur de l'éolien sont étiquetés *Spé* ; les « généralistes » sont identifiés par *Non spé*. Si une partie des informations contenues dans les Tableaux 2 et 3 est redondante, leur combinaison permet néanmoins d'appréhender avec précision le rôle de chaque type d'acteur, en tant respectivement que déposant et qu'opposant.

Le Tableau 2 met en lumière le fait, déjà évoqué précédemment, que les brevets des constructeurs de turbines sont les plus ciblés par les procédures d'opposition (501 oppositions). Ces dernières sont en très grande partie (89%) le fait d'autres constructeurs de turbines, ces derniers totalisant 85% des oppositions engagées à l'encontre des constructeurs et intermédiaires.

Parmi les brevets des turbiniers ayant fait l'objet d'au moins une opposition, 55% ont été déposés par des spécialistes ; il ne semble donc pas que les constructeurs spécialistes soient significativement plus visés. Si les opposants à ces brevets sont le plus souvent des constructeurs spécialistes (68%), on observe en revanche que les constructeurs spécialistes sont relativement plus ciblés par des constructeurs généralistes (environ 30%) que les généralistes eux-mêmes (10%). Les équipementiers

qui s'opposent aux brevets des constructeurs spécialistes sont le plus souvent des généralistes (dans 70% des cas), tandis que la balance est plus équilibrée en ce qui concerne les brevets des constructeurs généralistes.

		Opposant						
		Equipement		Part des équipementiers	Turbinier		Part des turbiniers	Total
		Non spé	Spé		Non spé	Spé		
Déposant	Equipement	27	7	30,6%	15	62	69,4%	111
	Non Spé	22	4	44,1%	6	27	55,9%	59
	Spé	5	3	15,4%	9	35	84 ,6%	52
	Turbinier	64	20	10,8%	106	341	89,2%	501
	Non spé	13	11	10,7%	22	178	89,3%	224
	Spé	21	9	10,8%	84	163	89,2%	277
	Total	61	27	14,4%	121	403	85,6%	612

**Tableau 2.** Oppositions croisées entre turbiniers et équipementiers, par niveau de spécialité, 1990-2017

Les oppositions visant les brevets des équipementiers, moins nombreuses (18%), ciblent de manière relativement équitable spécialistes et généralistes. Il est néanmoins intéressant de constater que les instigateurs de ces oppositions sont souvent des constructeurs spécialistes et des équipementiers généralistes, à hauteur respectivement de 56% et 24% ; en relativisant du nombre total d'oppositions engagées par constructeurs et intermédiaires, les équipementiers généralistes comptent pour plus de 79% des oppositions engagées par les équipementiers à l'encontre d'autres équipementiers. Au final, environ 80% des oppositions lancées par des constructeurs de turbines à l'encontre d'équipementiers le sont par des entreprises spécialistes, quelque soit le degré de spécialité du déposant. Ce chiffre est le même en ce qui concerne les oppositions engagées par des équipementiers généralistes sur l'ensemble des procédures due à des équipementiers.

		Déposant						
		Equipement		Part des équipementiers	Turbinier		Part des turbiniers	Total
		Non spé	Spé		Non spé	Spé		
Opposant	Equipement	26	8	38,6%	24	30	61,4%	88
	Non Spé	22	5	44,3%	13	21	55,7%	61
	Spé	4	3	25,9%	11	9	74,1%	27
	Turbinier	33	44	14,7%	200	247	85,3%	524
	Non spé	6	9	12,4%	22	84	87,6%	121
	Spé	27	35	15,4%	178	163	84,6%	403
	Total	59	52	18,1%	224	277	81,9%	612

**Tableau 3.** Oppositions croisées entre turbiniers et équipementiers, par niveau de spécialité, 1990-2017

Si une grande partie des procédures de l'échantillon ciblent des brevets de turbiniers, ces derniers sont également les plus offensifs en matière d'oppositions : ils sont, comme l'illustre le Tableau 3 à l'origine de plus de 85% des 612 oppositions retenues. Parmi elles, 77% sont le fait d'entreprises spécialistes, montant à deux tiers leur implication dans l'ensemble des oppositions du secteur.

### **3.2. Focus sur les top players du marché européen des turbines éoliennes**

Dans cette dernière section, l'accent est mis sur les comportements des six principaux constructeurs de turbines évoqués en Section 2.1, dans laquelle était mise en avant la place prépondérantes qu'ils occupent sur le marché européen des turbines. Le principal apport de cette section est le croisement, au niveau des firmes, des données de marché (i.e. des parts de marché) et des données d'oppositions, engagées comme subies. L'idée est d'explorer le lien entre ces variables de manière à observer si le positionnement des acteurs sur le marché se traduit d'une quelconque manière en termes d'oppositions. Une analyse des issues de ces oppositions permet de tirer des conclusions quant au caractère stratégiques des oppositions impliquant ces acteurs.

	Oppositions engagées	Oppositions subies	Brevets opposés
Enercon	179	27	18
GE Energy	16	80	49
Nordex	40	25	19
Senvion	22	87	56
Siemens	88	118	88
Vestas	115	77	59

**Tableau 4.** Oppositions engagées et subies par les top players du marché européen des turbines éoliennes, 1990-2017

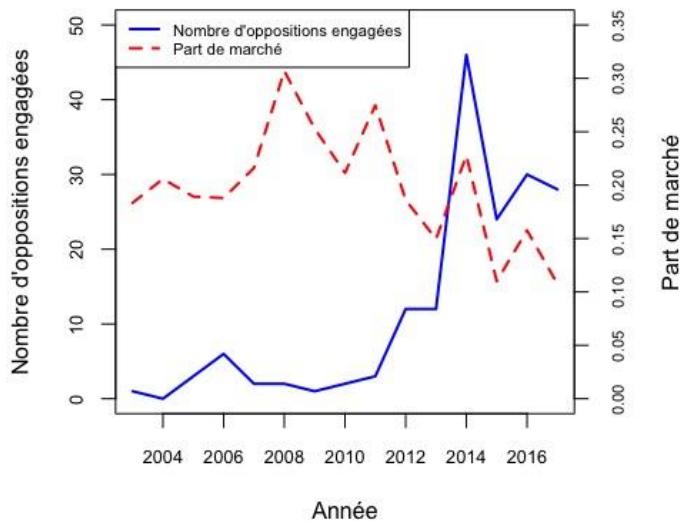
Le Tableau 4 présente les comportements des 6 principaux fabricants de turbines en matière d'oppositions et met en évidence un certain nombre de différences. On remarque que certains constructeurs ont des comportements particulièrement offensifs. C'est le cas de l'allemand Enercon, qui a engagé quelques 179 procédures d'opposition sur l'ensemble de la période 1990-2017, un chiffre nettement supérieur à celui du second constructeur le plus offensif, le danois Vestas (115 oppositions lancées). En revanche, l'allemand est, avec son compatriote Nordex, le constructeur ayant subi le moins d'oppositions (respectivement 27 et 25 oppositions subies et 18 et 19 brevets opposés). A l'extrême opposé, Siemens semble être une cible de choix avec 118 oppositions subies, touchant 88 brevets. Le cas de General Electric est particulièrement intéressant. Quand Enercon compte en moyenne plus de 6 oppositions engagées pour une opposition subie, le nombre d'oppositions subies par l'américain est par cinq fois supérieur au nombre de ses oppositions engagées. Ce chiffre, associé à la relativement faible présence du géant américain sur le marché européen des turbines, pourrait témoigner de l'existence d'oppositions « purement » stratégiques telles que définies par Schneider [SCH 11]. Ce dernier évoque, parmi les motivations stratégiques à s'opposer, la dissuasion d'entrée sur le marché. Néanmoins, le cas de l'allemand Senvion, pourtant bien implanté en Europe, est dans une moindre mesure semblable. Ce dernier point apporte une nuance quant à l'interprétation de ce phénomène.

		Déposant	
		Suiveur	Leader
Opposant	Suiveur	8	33
	Leader	49	357

**Tableau 5.** Matrice des oppositions par taille des firmes, 1990-2017

Le Tableau 5 permet d'apporter des éléments de réponse à la question des usages de la procédure d'opposition à des fins de prédateur, soulevée par Calderini et Scelatto [CAL 04]. Il consiste en une matrice des oppositions entre l'ensemble des constructeurs de turbines actifs sur la période 1990-2017. Les 6 *top players* du marché sont regroupés sous l'étiquette *leader* quand les fabricants plus modestes (en termes de parts de marché) sont considérés comme *suiveurs*. Cette matrice vient confirmer les résultats de Kapoor et al. [KAP 16], selon lesquels les oppositions sur le marché des turbines éoliennes sont principalement l'affaire des grandes firmes. Ces dernières pèsent en effet presque 80% des oppositions entre constructeurs d'éoliennes. Ainsi, bien que le nombre d'oppositions orientées des entreprises *leader* vers des entreprises de taille plus modeste soit plus élevé que le nombre d'oppositions orientées en sens inverse, ce résultat est de nature rassurante quant à l'absence de comportements prédateurs des entreprises basés sur la procédure d'opposition. Calderini et Scelatto [CAL 04] aboutissaient, sur le secteur des télécommunications, au résultat inverse et mettaient en garde contre de tels usages. Il est également intéressant de remarquer que les petites entreprises ne s'attaquent que très peu entre elles, plus de 80% de leurs oppositions ciblant l'un des *top players* du marché.

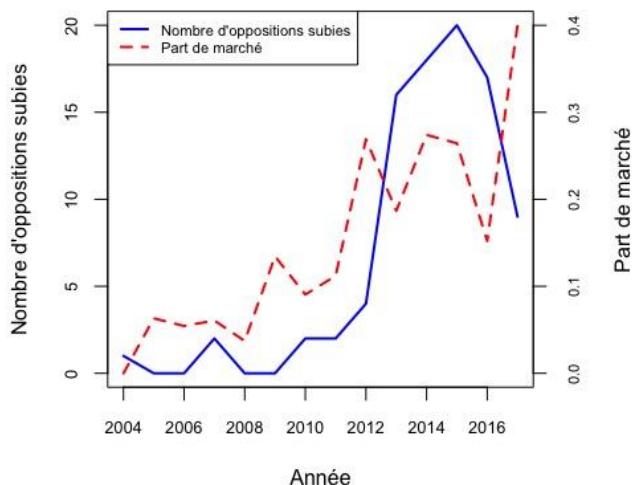
Les Figures 10 et 11 s'intéressent, respectivement, à deux firmes mentionnées plus haut : Enercon, le constructeur le plus agressif en termes d'oppositions engagées, et Siemens, le constructeur ayant été confronté au plus grand nombre d'oppositions.



**Figure 10.** Part de marché d'Enercon et nombre d'oppositions engagées, 1999-2017

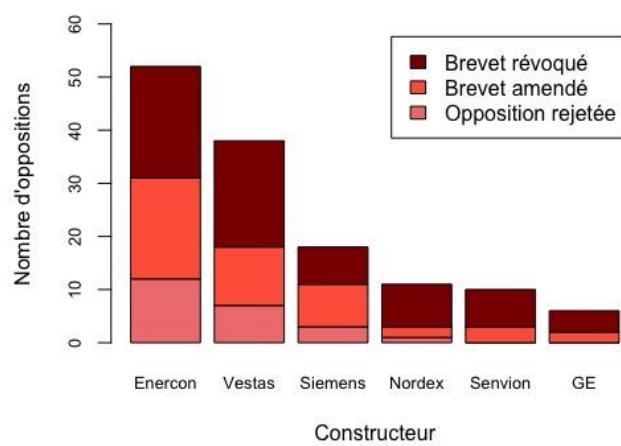
Dans les deux cas de figure, il est intéressant de constater que l'évolution de la part de marché coïncide avec la dynamique des oppositions. Siemens, dont la filiale éolienne voit le jour en 2004 suite au rachat du constructeur Bonus, voit sa part de marché décoller dans le courant de l'année

2008, passant de 3,7% à 13,4%. A partir de 2009, l'entreprise fait face à un nombre croissant d'oppositions ; celui-ci augmente de manière exponentielle, atteignant 19 en 2015. A l'inverse, la baisse tendancielle de la part de marché de l'allemand Enercon dès la fin des années 2000 s'accompagne d'une hausse, un peu plus tardive, des recours en opposition. Deux intuitions peuvent se dégager de ce résultat. D'une part, il est possible d'envisager le recours à la procédure d'opposition comme un moyen de compenser une perte de vitesse en termes de parts de marché, fondé sur une volonté de d'affaiblir ses concurrents. D'autre part, cette volonté d'affaiblir pourrait cibler de manière plus marquée les constructeurs « montants », comme cela semble avoir été le cas pour le géant Siemens.



**Figure 11.** Part de marché de Siemens et nombre d'oppositions subies, 2002-2017

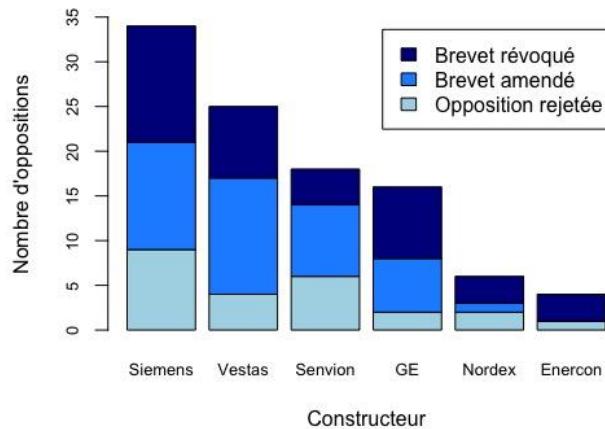
Les issues des procédures d'opposition sont également d'intérêt pour quiconque s'intéresse aux comportements stratégiques des firmes. L'idée de base est que les oppositions engagées dans un objectif « purement » stratégique devraient mener à une issue favorable au défendant, i.e. le rejet de l'opposition [SCH 11].



**Figure 12.** Issues des procédures d'opposition, par opposant, 1990-2017

La Figure 12 présente les issues des procédures d'opposition lancées par les 6 principaux constructeurs de turbines et ayant abouti au ré-examen du brevet ciblé. On constate que les entreprises les moins offensives en termes d'oppositions engagées bénéficient le plus souvent d'une

issue qui leur est favorable (i.e. révocation ou amendement du brevet). Ceci témoigne peut-être d'une volonté de ces constructeurs d'« assurer » leurs oppositions, et garantirait auquel cas un usage « sain » de la procédure d'opposition (i.e. son usage originel de correction du premier examen par l'office). On constate, à mesure que le nombre d'oppositions engagées augmente, une part de plus en plus importante d'oppositions rejetées. Les deux opposants les plus actifs, Enercon et Vestas, ont vu leurs oppositions rejetées dans respectivement 23% et 18,4% des cas. Si ce résultat va dans le sens d'utilisations potentiellement stratégiques de la procédure d'opposition, une telle interprétation doit être nuancée par le fait qu'un grand nombre d'oppositions peut accroître le risque d'une issue défavorable à l'opposant. Dans le même temps, la présence d'effets d'apprentissage devrait se traduire par une part plus faible des oppositions rejetées à mesure que le nombre d'oppositions engagées augmente. C'est pourtant tout l'inverse qui se produit chez les *top players* du marché des turbines éoliennes, confortant la nécessité d'une interprétation prudente d'un tel résultat.



**Figure 12.** Issues des procédures d'opposition, par déposant, 1990-2017

Les issues des oppositions subies par les mêmes constructeurs sont représentées sur la Figure 13. L'analyse du Tableau 4 avait mené à un questionnement sur les oppositions menées à l'encontre de General Electric, et plus spécifiquement sur leur caractère stratégique. On observe que, parmi les oppositions adressées à GE et ayant mené à un ré-examen du brevet par l'office, seules 12% ont été rejetées, les 88% restants s'étant soldées par la révocation ou l'amendement des brevets concernés. Ceci laisse à penser que ces oppositions étaient justifiées et ne présentaient aucun caractère stratégique. Il en va de même pour les oppositions ciblant les brevets de Siemens, qui semblait attirer particulièrement l'attention de ses concurrents. Si près d'un quart des oppositions à son encontre ayant donné lieu à ré-examen ont été rejetées, ce chiffre n'est pas suffisant pour conclure à des usages déviants de la procédure d'opposition.

#### 4. Conclusion

Le présent article s'est proposé d'analyser, de manière descriptive, les comportements des firmes de l'éolien en matière d'oppositions de brevets. Si elle est à l'origine un mécanisme de correction de la phase d'examen des demandes par l'office, la littérature a montré que la dynamique des oppositions pouvait apporter des éclairages quant aux comportements stratégiques des firmes.

Si une analyse empirique plus poussée serait nécessaire pour confirmer les résultats obtenus, nous pouvons tout de même mettre en avant un certain nombre d'éléments. Nous avons pu observer qu'une grande partie des oppositions des brevets de l'éolien implique au moins l'un des six *top players* du marché européen des turbines, ces derniers cumulant plus de 90% des parts de marché.

Au vu de la diversité des acteurs détenant des brevets dans le secteur, ceci montre que le positionnement sur le marché est un déterminant des comportements des firmes en matière d'opposition. L'orientation de ces oppositions, qui impliquent le plus souvent deux des six principaux fabricants de turbines, nous a néanmoins permis d'écartez l'hypothèse d'utilisation de la procédure d'opposition à des fins de prédatation. Ceci va dans le sens d'un usage de la procédure d'opposition dans son objectif originel de correction du premier examen par l'office.

Ceci semble confirmé par l'analyse des issues de ces oppositions. Les différences entre firmes en termes d'oppositions engagées et subies avaient dans un premier temps posé la question des oppositions stratégiques. Cette question avait été encore plus ouverte lors de la comparaison entre part de marché des firmes et nombre d'oppositions engagées et subies par ces mêmes firmes. Nous avons souligné que les oppositions engagées à des fins « purement » stratégiques devraient se traduire par une issue favorable au détenteur du brevet. La majorité des oppositions ayant donné lieu à une décision de l'office s'étant soldées par l'amendement ou la révocation du brevet ciblé, au niveau global comme au niveau plus micro des six principaux fabricants de turbines, les oppositions purement stratégiques ne semblent pas être coutume sur le secteur de l'éolien. Finalement, les résultats de ce travail témoignent d'un usage sain de la procédure d'opposition dans le secteur et tendent à confirmer certains travaux empiriques quant à l'efficacité de cet instrument comme mécanisme de correction de la première phase d'examen des demandes de dépôt.

Une explication alternative à la dynamique des oppositions du secteur de l'éolien pourrait être celle de la qualité ou valeur des brevets. Harhoff et al. [HAR 03] ont mis en évidence une corrélation positive entre le fait pour un brevet de résister à une procédure d'opposition et sa valeur. Une différence en termes de valeur pourrait donc être un élément d'explication aux différences dans les comportements d'oppositions et les issues de ces dernières. Aucune méthode d'estimation de la valeur des brevets ne faisant consensus au sein de la communauté des économistes, une telle analyse appelle à tout un travail en soi, réservé à une contribution ultérieure.

## Références

- [CAL 04] CALDERINI, M., SCELATTO, G., Intellectual property rights as strategic assets : the case of European patent opposition in the telecommunication industry, Working Paper n°158, CESPRI, Università Commerciale Luigi Bocconi, 2004.
- [CAV 13] CAVIGGIOLI, F., SCELATTO, G., UGHETTO, E., « International patent disputes: Evidence from oppositions at the European Patent Office », *Research Policy*, n°42, p. 1634-1646, 2013.
- [HAL 04] HALL, B. H., GRAHAM, S. J. H., HARHOFF, D., MOWERY, D. C., « Prospects for improving US patent quality via postgrant opposition », *Innovation Policy and the Economy*, n°4, p. 115-143.
- [HAR 07] HARHOFF, D., HALL, B. H., VON GRAEVENITZ, G., HOISL, K., WAGNER, S., The strategic use of patents and its implications for enterprise and competition policies, Report ENTR/05/82 for DG Enterprise, European Commission, 2007.
- [HAR 04] HARHOFF, D., REITZIG, M., « Determinants of opposition against EPO patent grants – The case of biotechnology and pharmaceuticals », *International Journal of Industrial Organization*, n°22, p. 443-480, 2004.
- [HAR 03] HARHOFF, D., SCHERER, F. M., VOPEL, K., « Citations, family size, opposition and the value of patent rights », *Research Policy*, n°32, p. 1343-1363, 2003.
- [KAP 16] KAPOOR, R., KARVONEN, M., MOHAN, A., KÄSSI, T., « Patent citations as determinants of grant and opposition: case of European wind power industry », *Technology Analysis and Strategic Management*, n°28, p. 950-964, 2016.
- [LAN 01] LANJOUW, J. O., SCHANKERMAN, M., « Characteristics of patent litigation: a window on competition », *RAND Journal of Economics*, n°32, p. 129-151, 2001.
- [MAC 58] MACHLUP, F., An economic review of the patent system, US Government Printing Office, 1958.

[NOR 72] NORDHAUS, W. D., « The optimum life of a patent: Reply », *The American Economic Review*, n°62, p. 428-431, 1972.

[SCH 11] SCHNEIDER, C., « The battle for patent rights in plant biotechnology: evidence from opposition filings », *The Journal of Technology Transfer*, n°36, p. 565-579, 2011.

[STE 16] STERLACCHINI, A., « Patent oppositions and opposition outcomes: evidence from domestic appliance companies », *European Journal of Law and Economics*, n°41, p. 183-203, 2016.

[VAN 88] VAN DER DRIFT, J., « Statistics of European patents on legal status and granting data », *World Patent Information*, n°10, p. 243-249, 1988.