



Horyzonty Polityki
2025, Vol. 16, N° 54



IWONA MIKA

<http://orcid.org/0000-0002-0219-9637>
Jesuit University Ignatianum in Cracow
iwona.mika@ignatianum.edu.pl

DOI: 10.35765/HP.2783

Le droit des brevets a-t-il besoin d'une définition d'invention nanotechnologique ? (1^{ère} partie). L'absence de standardisation du concept d'invention nanotechnologique

Abstract

L'OBJECTIF DE RECHERCHE : L'objectif scientifique de la première partie de l'article est d'analyser l'impact du manque de standardisation du concept d'invention nanotechnologique sur sa protection dans le domaine de la propriété intellectuelle.

LE PROBLÈME ET LES MÉTHODES DE RECHERCHE : Le problème essentiel de recherche consiste à déterminer quand une invention peut être considérée comme une invention nanotechnologique admissible à la protection en vertu du droit de la propriété intellectuelle, et si la standardisation du notion d'invention nanotechnologique pourrait faciliter son identification. Étant donné l'objectif de l'article, les méthodes analytique et dogmatique, ainsi qu'une revue de la jurisprudence, seront utilisées.

LE PROCESSUS D'ARGUMENTATION : Tout d'abord, des solutions nanotechnologiques ont été présentées comme un élément du domaine de la propriété industrielle, en tenant compte de la protection des secrets commerciaux et des droits de brevet. L'analyse s'est ensuite concentrée sur la nécessité d'incorporer une définition juridique d'invention nanotechnologique dans le droit des brevets.

Suggested citation: Mika, I. (2025). Le droit des brevets a-t-il besoin d'une définition d'invention nanotechnologique ? (1^{ère} partie). L'absence de standardisation du concept d'invention nanotechnologique. *Horizons of Politics*, 16(54), 159–174. DOI: 10.35765/HP.2783.

LES RÉSULTATS DE RECHERCHE : Le manque de définition standardisée d'une invention nanotechnologique a des implications pour sa protection en vertu du droit des brevets, notamment dans les recherches de brevets, l'examen des demandes de brevet et la solidité des brevets délivrés.

LES CONCLUSIONS, INNOVATIONS ET RECOMMANDATIONS : Définir correctement la notion d'invention nanotechnologique est important et nécessaire pour sa protection en vertu du droit de la propriété intellectuelle.

LES MOTS-CLÉS :

les nanotechnologies, l'innovation, le secret commercial, le droit des brevets, l'invention nanotechnologique

Abstract

DOES PATENT LAW NEED A DEFINITION
OF NANOTECHNOLOGICAL INVENTION? (1ST PART)

LACK OF STANDARDIZATION OF THE CONCEPT
OF A NANOTECHNOLOGICAL INVENTION

RESEARCH OBJECTIVE: The scientific aim of the first part of the article is to analyze the impact of the lack of standardization of the concept of a nanotechnological invention on its protection in the field of intellectual property.

THE RESEARCH PROBLEM AND METHODS: The main research problem is to determine when an invention can be considered a nanotechnological invention eligible for protection under intellectual property law, and whether standardization of the concept of a nanotechnological invention could aid in its identification. Given the article's purpose, the analytical and dogmatic methods, along with a review of jurisprudence, will be employed.

THE PROCESS OF ARGUMENTATION: First, nanotechnology solutions were introduced as part of the industrial property landscape, taking into account the protection of trade secrets and patent rights. The analysis then focused on the need for incorporating a legal definition of nanotechnological inventions into patent law.

RESEARCH RESULTS: The lack of a standardized definition of a nanotechnological invention has implications for its protection under patent law, particularly in patent searches, the examination of patent applications, and the strength of issued patents.

CONCLUSIONS, INNOVATIONS, AND RECOMMENDATIONS:
Properly defining a nanotechnological invention is important and necessary for its protection under intellectual property law.

KEYWORDS:

nanotechnology, innovation, trade secret, patent law,
nanotechnology inventions

INTRODUCTION

Les nanotechnologies en tant que technologies en constante évolution sont présentes dans de nombreux domaines de la science. Ce caractère interdisciplinaire rend leur champ d'application très large et les innovations diverses. L'analyse de la base de données Patent Scope de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle [OMPI] montre que les inventions nanotechnologiques se retrouvent dans toutes les sections de la classification internationale des brevets (de A à H).

Il n'existe pratiquement pas de domaines dans lesquels on ne trouve pas de telles inventions. Ces innovations servent à répondre aux nécessités courantes de la vie (section A) ou concernent diverses techniques industrielles, les transports (section B), la chimie, la métallurgie (section C), les textiles, le papier (section D), les constructions fixes (section E), la construction de machines, l'éclairage, le chauffage, l'armement, le sautage (section F), la physique (section G) et l'électricité (section H). Au sein de certaines de ces sections, la diversité des inventions est significative (Voir par ex. la section A).

L'hétérogénéité des inventions résulte de l'expansion récente des nanotechnologies au milieu du siècle dernier (on suppose que la base de son développement a été donnée par la conférence intitulée « Il y a beaucoup de place en bas », prononcé par le physicien Richard Feynman lors d'une réunion de l'American Physical Society au California Institute of Technology (CalTech) le 29 décembre 1959. Le terme « nanotechnologie » lui-même est apparu plus tard. Il a été inventé plus d'une décennie plus tard par le professeur Norio Taniguchi. Voir *What Is Nanotechnology?*, s.d.; Hulla et al., 2015, qui indiquent Richard Zsigmondy comme l'auteur du concept « nanomètre » ; Reynolds, 2009) et pourrait conduire à deux conclusions générales.

Tout d'abord, qu'il existe de nombreuses inventions protégées par un brevet dans ce domaine. Et deuxièmement, que le droit des brevets s'adapte parfaitement à cette catégorie d'inventions, les problèmes qui se sont posés dans le passé ayant déjà été résolus. Ainsi, traiter cette question semblerait injustifié ? La réalité est toutefois bien différente.

L'omniprésence des technologies, caractéristique du XXI^e siècle, influe sur cette évolution particulièrement perceptible dans les nanotechnologies qui subissent une évolution continue qui génère de nouveaux problèmes ou leur confère une dimension différente. La question du brevetage des inventions nanotechnologiques, bien que n'étant pas complètement nouvelle, ne perd pas de sa pertinence. Essentielle pour déterminer l'objet de la protection, la notion même d'invention nanotechnologique ne reçoit pas une grande attention de la doctrine. De nombreux problèmes, y compris sa définition, sa nature fondamentale, restent sans réponse claire.

La perception hétérogène des inventions nanotechnologiques dans divers domaines de la propriété industrielle ainsi que l'absence d'une définition juridique de l'invention *per se*, peut conduire à des évaluations différentes de l'invention nanotechnologique en tant qu'objet de protection (1). Sans une réglementation spécifique (2) contenant la définition d'invention nanotechnologique en droit des brevets (une autre question, non moins importante, est la légitimité de modifier la façon de comprendre les conditions de brevetabilité de l'invention par rapport à l'invention nanotechnologique), définition formulée sur la base du concept de nanotechnologie et en tenant compte du caractère spécifique de la découverte comme condition de la création d'une invention nanotechnologique (deuxième partie de l'article), nous pouvons nous demander si la standardisation dans le cadre de la détermination de l'objet de protection est possible.

Il convient de noter que l'absence de réglementation spécifique concernant le brevetage des solutions techniques telles que les innovations nanotechnologiques est un phénomène universel. Il est donc possible de mener des considérations générales, indépendamment d'une réglementation juridique spécifique. Les considérations qui suivent n'aspirent pas à être une discussion exhaustive sur la nécessité ou la méthode de définition d'une invention nanotechnologique en droit des brevets.

1. LA SOLUTION NANOTECHNOLOGIQUE DANS LE MONDE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Les inventions nanotechnologiques ne suivent pas le chemin typique des solutions créées dans des domaines scientifiques et technologiques précédents tels que les biotechnologies (contrairement à certains aspects de la politique en matière de brevets de Tullis, 2012, p. 191) et l'informatique. Avant que le brevetage des inventions biotechnologiques qui a suscité une grande controverse, ne devienne admissible, il a fallu beaucoup de temps. L'événement décisif à cet égard a été la décision *Diamond c. Chakrabarty* de la Cour suprême américaine (447 U.S. 303 (1980)). La délivrance d'un brevet pour un programme d'ordinateur n'est pas encore possible partout. Néanmoins, il existe une tendance à élargir cette possibilité de les protéger par un brevet. A cet effet ils sont divisés en : programmes d'ordinateur non techniques et de nature technique (c'est-à-dire produisant certains effets techniques supplémentaires). Ces derniers sont reconnus, entre autres dans la jurisprudence de l'Office européen des brevets [OEB], comme étant brevetables (Voir par ex. déc. de la CRT 3.5.1 du 1.7.1998, T-1173/97, Produit « programme d'ordinateur »/IBM, JOOEB 1999, n° 10, p. 609 et s.; déc. de la CRT 3.5.1 du 4.2.1999, T-0935/97, Produit « programme d'ordinateur » II/IBM).

Lorsque des inventions de ces deux domaines sont apparus, et bien que la possibilité de les breveter existât déjà, beaucoup d'entre elles ne bénéficièrent pas de la protection résultant de l'octroi de droits exclusifs. Une des raisons était le statut des inventeurs, des universitaires, qui n'étaient pas toujours intéressées par un brevet. En outre, des universités avaient des règlements internes restrictifs qui excluaient la possibilité de breveter les inventions, en particulier médicales. Certains brevets délivrés ont en outre été révoqués ou des licences obligatoires accordées, limitant la liberté du titulaire du brevet de décider de l'utilisation de l'invention brevetée (Lemley, 2005).

La situation est légèrement différente avec les inventions nanotechnologiques. La possibilité de les breveter n'a pas suscité a priori et ne devrait pas susciter de doutes. La présence de brevets dans ce domaine n'est pas contestée. Le problème touche à une autre matière : l'invention nanotechnologique et le droit des brevets ne se

concentrent pas tant sur la possibilité de protéger les inventions nanotechnologiques que sur la notion d'invention nanotechnologique et sur les conditions qui doivent être remplies pour qu'elle soit brevetée.

À l'heure où « l'applicabilité » et le caractère non conventionnel d'un produit déterminent son succès sur le marché, enrichir le monde de l'innovation des inventions nanotechnologiques peut sembler un processus naturel, ordinaire et simple. Cette conclusion peut être soutenue par l'émergence récente des nanotechnologies. Le caractère inhabituel et la curiosité pour ces nouveaux substrats encore peu exploités, ainsi que les chances associées de créer quelque chose devraient se matérialiser sous forme de solutions nanotechnologiques. La curiosité et le désir connexe de combler les lacunes de la recherche, devraient élargir ce champ d'activité au potentiel inexploré voire non identifié et stimuler la création de produits pionniers et utilisables.

Cependant, ce caractère inhabituel peut également être un frein à la création. La recherche d'une explication aux problèmes non résolus, le faible appui sur des recherches déjà menées dans un domaine spécifique peuvent prolonger le temps nécessaire pour obtenir un résultat approprié. « Approprié » dans le sens d'adapté à la protection. Dans une réalité en évolution rapide, y compris dans le domaine des technologies, la dynamique des changements peut inhiber la créativité.

L'absence d'unanimité quant à la définition de ce que sont les nanotechnologies peut être évaluée. Une définition ne se limitant pas aux tailles nanométriques peut être vue comme un avantage ou un inconvénient pour la création de nouveaux produits. D'une part, ils élargissent le cadre de la liberté créative et permettent d'aller au-delà des limites rigides. Ne pas le placer dans un espace conceptuel restreint laisse un champ dans lequel les créations à la marge peuvent également être accueillies. D'autre part, les circonstances susmentionnées augmentent le degré d'incertitude quant à savoir si un produit spécifique peut être classé comme une invention nanotechnologique. Ces solutions peuvent être considérées comme sortant de cette catégorie d'inventions, précisément en raison du concept de nanotechnologie. Cette incertitude ne devrait pas affecter la taille du catalogue des créations nanotechnologiques mais peut affecter le choix de la façon de les protéger en tant que secret commercial (1.1.), c'est-à-dire en renonçant à la protection par brevet (1.2.).

1.1. Invention nanotechnologique et secret commercial

La crainte de se voir refuser un brevet en raison de l'absence de certitude quant à sa classification comme création susceptible d'être protégée par un droit exclusif (même lorsqu'elle est confrontée à une découverte non brevetable), peut conduire à demander une protection comme secret commercial. Cette protection est considérée comme un moyen efficace de protection des inventions nanotechnologiques en raison de la grande difficulté à utiliser l'ingénierie inverse pour « reproduire » l'invention (Lemley, 2005 ; Makker, 2011). Les facteurs économiques, comme la réduction des coûts liés à la protection, ne sont pas non plus négligeables (Ouellette, 2015a).

Cependant, ce type de protection peut être risqué et insatisfaisant en raison de la menace potentielle que d'autres obtiennent le même résultat. La spécificité des solutions nanotechnologiques, qui repose sur la taille et l'observation des propriétés des objets réduits, augmente la probabilité d'obtenir les mêmes résultats indépendamment. La diffusion des informations sur le résultat de la recherche par l'un des sujets « inventeurs » pourrait contrecarrer l'intention d'un autre sujet de garder ces résultats confidentiels. De cette façon, la possibilité de considérer la solution comme un secret d'affaires et de lui accorder la protection liée en dehors du droit des brevets est annihilée. Certains créateurs ne veulent pas « réserver » la solution dans le domaine de leurs propres connaissances mais diffuser les résultats de la recherche. Leur commercialisation n'est pas toujours le but des expérimentations entreprises. Dans un monde qui se compose également de réalité virtuelle, on peut observer des changements dans les attitudes des créateurs. La tendance à « partager » plutôt qu'à « garder pour soi » est une caractéristique de cette réalité. Il s'agit d'y être présent, de créer une base pour l'échange de pensées et d'expériences, ainsi que de faire de la publicité pour soi-même et son propre génie. Naturellement, cette attitude n'est pas typique de tous les créateurs. Le droit ne l'impose pas ; il n'oblige pas l'inventeur à divulguer l'invention à quiconque après sa création. Il lui laisse le choix à cet égard.

L'obtention de l'exclusivité conférée par brevet peut constituer un antidote à cette menace. Cependant, il existe une défiance croissante quant à l'utilisation des brevets en raison du postulat émergent qu'il

faudrait d'affaiblir la protection par brevet pour concilier commercialisation et innovation (Makker, 2011).

1.2. Invention nanotechnologique et droit des brevets

Les nombreux domaines dans lesquels on rencontre des nanotechnologies ne sont pas sans influence sur l'importance du brevet obtenu dans un domaine spécifique. Dans certains cas, le brevet peut également avoir un impact réel sur des domaines autres que celui dans lequel il a été accordé (Lemley, 2005), mais sa force peut en être augmentée. Le titulaire du brevet, qui représente une industrie spécifique, peut alors entrer sur le terrain d'industries étrangères avec son brevet d'invention nanotechnologique. Sa position en tant qu'acteur du marché peut en être renforcée. Pour d'autres, cela peut impliquer le risque de tomber dans le monopole de quelqu'un d'autre. Afin de parer à ce risque, il peut également être nécessaire d'obtenir le consentement pour l'utilisation de l'invention. Cette situation crée une incertitude quant à l'opportunité de prendre des mesures qui « nécessiteraient » une invention nanotechnologique tierce. L'incertitude peut également provenir d'une multitude de brevets dont les droits se chevauchent, limitant les activités du marché (Pour plus de détails, voir par ex. Makker, 2011).

Il convient de noter que des préoccupations similaires ou la volonté d'affaiblir la protection par brevet, sont également formulées en dehors de la sphère des nanotechnologies. Le droit des brevets a également ses opposants dans d'autres domaines, par exemple, en ce qui concerne le brevetage des médicaments (Voir par ex. Niklewicz-Pijaczyńska, 2020). Il est considéré comme une menace non seulement pour la concurrence existante, mais aussi potentielle (Granstrand, 2019). Pour simplifier, on peut affirmer qu'un brevet fort est accusé d'avoir un effet préjudiciable sur l'exigence d'« efficacité universelle ». Les innovations futures qui peuvent ou non être créées sont préférées au bien-être de l'inventeur. Le créateur réel et son potentiel créatif sont mis au second plan car il n'est pas en soi un point de référence pour évaluer l'innovation ou l'impact sur la concurrence. *De facto*, ce point de vue est l'expression d'une perspective d'« utilitarisme entrepreneurial ». Il ne s'agit pas d'utilitarisme social en tant que tel,

car la base pour évaluer l'impact de la force des brevets sur l'environnement innovant n'est pas principalement le bien-être de l'ensemble de la société, mais seulement d'une certaine partie de celle-ci.

La satisfaction des postulats susmentionnés ne garantit pas que le résultat qui y est associé sera atteint. Supposer une telle relation est une simplification abusive du mécanisme de l'innovation qui dépend de nombreux facteurs, pas seulement juridiques. L'échelle du phénomène analysé (macro ou micro) n'est pas non plus sans signification. Il ne peut être exclu à l'avance que le renforcement de la protection augmente le rythme de l'innovation, bien qu'elle réduise dans le même temps sa disponibilité. Cette limitation n'étant pas éternelle, un autre problème est sa durée optimale.

L'affaiblissement de la protection peut favoriser la confidentialité des inventions. Dans ce cas, la limitation de leur disponibilité peut finalement être plus grande que si elles étaient couvertes par une protection par brevet. On attribue traditionnellement au droit des brevets le rôle de stimulant pour l'innovation (Ouellette, 2015) et les brevets étaient considérés comme le produit de sociétés développées (Voir par ex. Adams, 2019). De plus, les analyses économétriques montrent que les entrepreneurs qui possèdent une propriété intellectuelle protégée par des droits exclusifs, y compris des brevets, sont plus efficaces sur le marché que les entrepreneurs qui n'en ont pas. Cela est démontré par leur revenu par salarié (OEB et Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle [EUIPO], 2021), par les chances de développement ultérieur (OEB et EUIPO, 2019) et par la possibilité d'obtenir des financements (OEB et EUIPO, 2023). Il semble que le droit des brevets agisse comme une force motrice pour la création également en ce qui concerne les inventions nanotechnologiques. Il existe de nombreuses opinions dans la doctrine selon lesquelles les droits de propriété intellectuelle [DPI], en particulier les brevets, sont d'une grande importance pour le succès commercial des nanotechnologies (Bowman, 2007). Les avantages de ses applications innovantes sont importants bien que son utilisation soit parfois également associée à des risques (Pour plus de détails, voir par ex. Cole et al., 2012; Gazagne, 2009; Kervennic, 2008; Siroux, 2007).

Prenant comme point de départ que le titulaire du brevet, en partageant ses connaissances sur l'invention, permet aux autres de s'en nourrir et les incite à développer de nouvelles connaissances, des

solutions juridiques fonctionnelles dans le domaine du brevetage des inventions nanotechnologiques peuvent accélérer le progrès. Ceci influencera positivement le développement de la civilisation (par exemple par l'amélioration du niveau de vie, un impact bénéfique sur la santé ou l'environnement). Jusqu'à présent, la recherche empirique n'a pas démontré catégoriquement que l'utilitarisme des droits de propriété intellectuelle soit une théorie erronée.

2. L'ABSENCE DE NORMES SPÉCIFIQUES CONCERNANT LES INVENTIONS NANOTECHNOLOGIQUES

La présence des nanotechnologies dans le monde de la propriété industrielle, leurs spécificités ainsi que leur diversité soulèvent de nombreuses questions, notamment celle de savoir si un système des brevets dépourvu de réglementation spécifique concernant les inventions nanotechnologiques répondrait aux besoins de la pratique. En d'autres termes, l'absence de solutions juridiques spécifiques dans le droit des brevets équivaut-elle à l'absence d'instruments optimaux d'interaction entre le créateur d'une invention nanotechnologique et d'autres entités ? Plus généralement, la question est de savoir si la réglementation actuelle qui couvre également le brevetage des inventions nanotechnologiques, est optimale d'un point de vue axiologique ainsi que pour répondre aux besoins des créateurs/demandeurs et au niveau socio-économique. Les réglementations tiennent-elles suffisamment compte de la spécificité des inventions nanotechnologiques et ne créent-elles pas au contraire des obstacles injustifiés dans le processus de délivrance d'un brevet ? Ces problèmes généralement définis sont associés à un certain nombre de problèmes spécifiques qui n'ont pas encore été clairement résolus.

Il semblerait que le système actuel des brevets ne favorise pas les décisions concernant la demande de droits exclusifs. Le petit nombre d'inventions nanotechnologiques soumis aux autorités compétentes et de brevets délivrés pour cette catégorie par rapport aux inventions biotechnologiques (À titre d'exemple, les données de l'OMPI (Centre de données statistiques de l'OMPI sur la propriété intellectuelle, <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/patent>) relatives au nombre

de brevets délivrés dans deux domaines technologiques, à savoir la biotechnologie (BT) et les technologies microstructurales et les nanotechnologies (NT) par pays d'origine du demandeur dans certains pays et à l'échelle mondiale peuvent être consultées. Portugal: BT – 21 (2020), 27 (2021), NT – 1 (2020), 3 (2021); Pologne: BT – 124 (2020), 169 (2021), NT – 22 (2020), 24 (2021); France: BT – 1 008 (2020), 864 (2021), NT – 123 (2020), 118 (2021); Allemagne: BT – 1 541 (2020), 1 469 (2021), NT – 204 (2020), 179 (2021); États-Unis: BT – 8 588 (2020), 8 833 (2021), NT – 499 (2020), 439 (2021) ; Monde: BT – 70 292 (2020), 77 347 (2021), NT – 5 500 (2020), 5 740 (2021)) par exemple, est à chercher dans la protection des DPI et plus précisément par brevet. On peut aussi attribuer cette inadéquation à d'autres facteurs, tels que le manque de créations ou le choix de les garder secrètes, perçu comme un moyen plus facile et efficace de les protéger.

Certains auteurs estiment que les doutes liés au brevetage des inventions nanotechnologiques résident dans le fait qu'elles sont apparues plus tard que les canons de protection de la propriété intellectuelle développés dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce (y compris ceux fixés par l'Accord sur les ADPIC ; Voir Bowman, 2007). Sans entrer dans une polémique, il convient de préciser que les difficultés d'évaluation des inventions nanotechnologiques au regard du droit des brevets sont liées à l'absence de réglementation spécifique en droit de la propriété industrielle plutôt qu'à la date d'apparition de ces inventions. Il ne peut être exclu *a priori* que la conséquence de ce manque soit l'absence d'un régulateur de progrès et de développement adéquat aux besoins économiques réels, auquel les inventions nanotechnologiques contribuent. La pleine utilisation du potentiel d'un actif incorporel dépend en grande partie de la réglementation à laquelle il est soumis et de la manière dont il est utilisé par l'office qui accorde la protection. L'expérience montre qu'il faut parfois beaucoup de temps pour réduire ou éliminer les obstacles à l'innovation dans un nouveau domaine technologique. Les nanotechnologies, du fait de l'utilisation de matériaux connus d'une manière nouvelle, après modification de leur taille, et par sa reconnaissance imprécise en droit des brevets, génèrent une certaine inquiétude et de nombreuses questions. Il s'agit d'un phénomène normal accompagnant des processus qui ne s'intègrent pas parfaitement dans les schémas existants. Les préoccupations exprimées dans

l'opinion publique ont souvent un impact sur la mesure dans laquelle les réglementations ralentissent le développement de nouvelles idées ou techniques (comme ce fut le cas pour les aliments génétiquement modifiés). Dans le cas des nanotechnologies, les menaces sont nombreuses, notamment celles qui pèsent sur la santé et la vie humaines (risque toxicologique).

Les doutes susmentionnés qui proviennent de la nature spécifique des nanotechnologies amènent à s'interroger si des règles particulières en matière de brevets sont nécessaires (Akhtar, 2012; Baran, 2018; Capasso et al., 2014; Uhrich et Zech, 2008). Les uns estiment que les défis auxquels sont confrontées les nanotechnologies peuvent être relevés en se référant aux réglementations existantes sans qu'il soit nécessaire de les modifier (Zech, 2009). D'autres affirment qu'il est nécessaire de créer un système *sui generis* de protection des inventions nanotechnologiques (Bowman, 2007).

En suivant l'exemple des biotechnologies, plus controversées que les nanotechnologies, il devrait être considéré comme suffisant d'introduire une réglementation spécifique dans le droit des brevets, à commencer par une définition d'invention nanotechnologique.

Si l'on ne peut pas parler d'un vide juridique à combler, la multitude des concepts et la pratique hétérogène indiquent qu'il est nécessaire de compléter ce système. Le statut juridique actuel ne permet pas une interprétation uniforme. Les dispositions relatives au brevetage des inventions nanotechnologiques peuvent faire l'objet d'une interprétation plus ou moins rigoureuse avec pour résultat d'accorder ou de refuser la protection à une invention.

Compléter le système des brevets peut avoir une dimension générale car des divergences de doctrine et de pratique se produisent dans de nombreux pays, quel que soit leur niveau de développement. Cela justifie de prendre des mesures appropriées tant au niveau national qu'international. La question de savoir comment cela devrait être fait nécessite une analyse distincte et approfondie en tenant compte, entre autres, de la perspective de l'UE sur l'innovation nanotechnologique considérée comme l'une des technologies clés pour le développement à l'avenir (Voir par ex. la décision (UE) 2021/764 du Conseil du 10 mai 2021 établissant le programme spécifique d'exécution du programme-cadre pour la recherche et l'innovation « Horizon Europe », et abrogeant la décision 2013/743/UE, L 167I, 12.5.2021,

note n° 8; Communication de la commission de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et Social Européen. Deuxième examen réglementaire relatif aux nanomatériaux COM/2012/0572 final ; Aspects réglementaires des nanomatériaux Résolution du Parlement européen du 24 avril 2009 sur les aspects réglementaires des nanomatériaux (2008/2208(INI)) JO C 184E du 8.7.2010, p. 82–89. Pour en savoir plus à ce sujet, voir par ex. Hervé-Fournereau, 2010). Des efforts sont attendus pour créer un système efficace de protection des brevets afin d'assurer des conditions optimales pour la création et la commercialisation des inventions nanotechnologiques. Parallèlement, on ne doit pas perdre de vue les intérêts d'autres entités. Toute invention devrait servir ses inventeurs (quel que soit leur pays d'origine), les experts qui décident d'accorder ou non une protection par brevet et la société qui ne devrait pas être exposée aux potentiels effets négatifs de la monopolisation de ces inventions.

Dans le cas des inventions nanotechnologiques, ces postulats évidents peuvent s'avérer difficiles à mettre en œuvre face à la réalité technologique et sociale en évolution constante. Atteindre le juste rapport entre l'incitation à créer et l'absence d'obstacles à profiter des résultats de la créativité nécessite la prise en compte des spécificités de certaines solutions. Et pas seulement au niveau de l'application de la loi. En ce qui concerne les nanotechnologies, l'activité de la doctrine et de la jurisprudence est jusqu'à présent insuffisante. Il semble que les inventions nanotechnologiques sont nées sous la malheureuse étoile du doute. Et d'un doute croissant.

L'évaluation d'une solution technique dans le domaine des nanotechnologies sur la base des dispositions légales régissant le brevetage des inventions *per se* n'apporte pas de réponse claire et sans ambiguïté quant à savoir si cette solution peut être brevetée ou non. C'est un argument en faveur d'une réglementation spéciale. Passer d'un niveau général de régulation (invention) à un niveau plus détaillé (invention nanotechnologique) semble être la meilleure solution pour réduire le risque de confusion, y compris sur la notion même d'invention nanotechnologique. La question de créer une définition juridique d'invention nanotechnologique devient tout à fait pertinente.

CONCLUSION

Actuellement, du fait de sa nature pluridisciplinaire, le terme « nanotechnologies » n'a pas un sens bien établi. Son champ d'application couvre de nombreuses disciplines scientifiques. Cela impacte la compréhension d'invention nanotechnologique et complique la distinction entre une invention nanotechnologique brevetable et une découverte non brevetable. Cela affecte l'évaluation des solutions nanotechnologiques en droit des brevets.

Ce droit devrait d'une part, encourager les demandes de protection et favoriser l'acquisition d'un droit exclusif sur les inventions nanotechnologiques (sans être un « régulateur limitant ») et d'autre part, constituer une barrière contre l'extension de la protection aux solutions qui – bien qu'appartenant aux nanotechnologies – ne devraient pas en bénéficier. Le brevet n'étant bien sûr pas l'unique moyen de protéger les inventions nanotechnologiques.

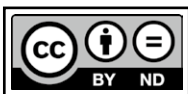
BIBLIOGRAPHIE

- Adams, J.N. (2019). History of the patent system. Dans D.T. Takenaka (éd.), *Research Handbook on Patent Law and Theory* (p. 2–26). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Akhtar, Z. (2012, automne). Nanotechnology: Meeting the Challenges of Innovation, Production, and Licensing. *Nanotechnology Law & Business*, 9(2), 133–148.
- Aspects réglementaires des nanomatériaux Résolution du Parlement européen du 24 avril 2009 sur les aspects réglementaires des nanomatériaux (2008/2208(INI)) JO C 184E du 8.7.2010, 82–89.
- Baran, A. (2018). Legal aspects of patenting nanotechnological inventions. *Ius Novum*, 12(3), 100–115. DOI : 10.26399/iusnovum.v12.3.2018.26/a.baran.
- Bowman, D.M. (2007, août). Patently obvious: Intellectual property rights and nanotechnology. *Technology in Society* 29(3), 307–315. DOI : 10.1016/j.techsoc.2007.04.009
- Capasso, O., Dragotti, G., et Rovati, A.M. (2014). Le invenzioni biotecnologiche. Dans M. Scuffi et M. Franzosi (éd.), *Diritto industriale italiano. Diritto sostanziale* (vol. 1, p. 767–795). Milano: Wolters Kluwer Italia Srl.
- Centre de données statistiques de l'OMPI sur la propriété intellectuelle (2020, 2021). *Les données de l'OMPI relatives au nombre de brevets délivrés*

- dans deux domaines technologiques, à savoir la biotechnologie (BT) et les technologies microstructurales et les nanotechnologies (NT) par pays d'origine du demandeur. <https://www3.wipo.int/ipstats/ips-search/patent>
- Cole M.F., Bergeson L.L., et Hutton C.H. (2012, printemps-été). Use of Nanoscale Materials in Commercial Sunscreen Products. *Nanotechnology Law & Business*, 9(1), 74–86. <https://www.lawbc.com/wp-content/uploads/00096712.pdf>
- Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et Social Européen. Deuxième examen réglementaire relatif aux nanomatériaux COM/2012/0572 final.
- Décision (UE) 2021/764 du Conseil du 10 mai 2021 établissant le programme spécifique d'exécution du programme-cadre pour la recherche et l'innovation « Horizon Europe », et abrogeant la décision 2013/743/UE, L 1671, 12.5.2021.
- Diamond c/ Chakrabarty*, la Cour suprême américaine, 16 juin 1980, 447 U.S. 303 (1980). <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/447/303/>
- Gazagne, D. (2009, 23 juillet). Etat de l'art des nanotechnologies et cadre juridique européen et français (2^{ème} partie). *Gazette du Palais*, 204. La Base Lextenso.
- Granstrand, O. (2019). Patents and policies for innovations and entrepreneurship. Dans T. Takenaka (éd.), *Research Handbook on Patent Law and Theory* (2^e éd., p. 55–86). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hervé-Fournereau, N. (2010). La régulation des nanotechnologies : des normes techniques aux normes tout court ou la nébuleuse normative. Dans S. Lacour (dir.), *La régulation des nanotechnologies. Clair-obscur normatif* (1^e éd., p. 44–87). Bruxelles: Larcier.
- Hulla, J.E., Sahu, S.C., et Hayes, A.W. (2015). Nanotechnology History and future. *HET*, 34(12), 1318–1321. DOI : 10.1177/0960327115603588
- Kervennic, M. (2008, 2 juillet). Quelques problèmes juridiques posés par les nanosciences et les nanotechnologies. *Petites affiches*, 132. La Base Lextenso.
- Lemley, M.A. (2005, novembre). Patenting Nanotechnology. *Stanford Law Review*, 58(2), 601–630. <http://www.stanfordlawreview.org/wp-content/uploads/sites/3/2010/04/lemley-1.pdf>
- Makker, A. (2011, juin). The Nanotechnology Patent Thicket and the Path to Commercialisation. *Southern California Law Review*, 84(5), 1163–1203. https://southern.californialawreview.com/wp-content/uploads/2018/01/84_1163.pdf
- Ménière, Y., Rudyk, I., Wajzman, N., et Kazimierczak, M. (2019, mai). *High-growth firms and intellectual property rights. IPR profile of high-potential SMEs in Europe*. OEB et EUIPO. https://euiipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/

- documents/reports/2019_High-growth_firms_and_intellectual_property_rights/2019_High-growth_firms_and_intellectual_property_rights.pdf
- Ménière, Y., Rudyk, I., Grilli, M., Wajzman, N., Kazimierczak, M., et Arias Burgos, C. (2021, février). *Intellectual property rights and firm performance in the European Union. Firm-level analysis report*. OEB et EUIPO. https://euipo.europa.eu/tunnel-web/secure/webdav/guest/document_library/observatory/documents/reports/IPContribution-Study/IPR_firm_performance_in_EU/2021_IP_Rights_and_firm_performance_in_the_EU_en.pdf
- Ménière, Y., Grilli, M., Rudyk, I., Terzić, K., Wajzman, N., et Kazimierczak, M. (2023, octobre). *Patents, trademarks and startup finance. Funding and exit performance of European startups*. OEB et EUIPO. <https://link.epo.org/web/publications/studies/en-patents-trade-marks-and-startup-finance-study.pdf>
- Niklewicz-Pijaczyńska, M. (2020). Monopol patentowy na produkty lecznicze. *Ekonomia – Wrocław Economic Review*, 26(3), 43–52. DOI : 10.19195/2658-1310.26.3.3
- Ouellette Larrimore, L. (2015a). Nanotechnology and Innovation Policy. *Harvard Journal of Law & Technology*, 29(1), 34–75. <https://jolt.law.harvard.edu/articles/pdf/v29/29HarvJLTech33.pdf>
- Produit « programme d'ordinateur » c/ IBM, la CRT 3.5.1, 1 juillet 1998, T-1173/97, JOOEB 1999, 10, p. 609.
- Produit « programme d'ordinateur » II c/ IBM, la CRT 3.5.1, 4 février 1999, T-0935/97. <https://www.epo.org/fr/boards-of-appeal/decisions/j820013fp1>
- Reynolds, G.J. (2009). Nanotechnology and the Tragedy of the Anticommons: Towards a Strict Utility Requirement. *University of Ottawa Law & Technology Journal*, 6(1-2), 79–114.
- Siroux, D. (2007, 7 juin). Chronique d'actualité 2: Bioéthique et droits des usages du système de santé. *Gazette du Palais*, 158. La Base Lextenso.
- Tullis, T.K. (2012). Current intellectual property issues in nanotechnology. *Nanotechnol Rev*, 1(2), 189–205. DOI : 10.1515/ntrev-2012-0501
- Uhrich, R., et Zech, H. (2008). Patentierung von Nanomaschinen – Stoffschutz versus Vorrichtungsschutz. *GRUR*, 110(9), 768–771.
- What Is Nanotechnology?* (s.d.). <https://www.nano.gov/nanotech-101/what/definition>
- Zech, H. (2009, avril). Nanotechnology – New Challenges for Patent Law? *SCRIPTED*, 6(1), 147–154. <https://script-ed.org/wp-content/uploads/2016/07/6-1-Zech.pdf>

Copyright and License



This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution – NoDerivs (CC BY- ND 4.0) License <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>