

Veille sur l'actualité : Propriété industrielle et intelligence artificielle

Les développements impressionnants dans le domaine de l'IA suscitent des interrogations et réflexions intenses auprès du grand public, des juristes, des sociologues et bien sûr des ingénieurs. La sortie du chatbot ChatGPT d'OpenAI en novembre 2022 a facilité l'accès de tous les utilisateurs aux programmes GenAI avancés, en particulier les grands modèles de langage (LLM). Ces modèles ont atteint de nouveaux niveaux de performance, démontrant le potentiel pour diverses applications dans le monde réel, déclenchant une vague de recherche et de développement et d'importants investissements d'entreprises dans GenAI et de perspectives pour des usages dans de nombreuses activités.

Le comité « Innovation et Recherche » des IESF propose un état des lieux pragmatique et opérationnel sur plusieurs aspects sensibles :

1. [L'IA, outil de créativité : quels enjeux, quels risques ?](#)
2. [L'IA, un accélérateur d'innovation](#)
3. [La propriété et la protection des créations faisant appel à l'IA](#)
4. [La brevetabilité des inventions dans le domaine de l'intelligence artificielle](#)

Ce dernier point est particulièrement sensible pour les ingénieurs français, souvent enclins à sous-estimer ce qui pourrait être brevetable. Certes, la course au brevet n'est pas une fin en soi, mais il est dommage que souvent, un ingénieur français s'auto-censure et se prive de la possibilité de protéger et valoriser ses travaux, par une méconnaissance des règles de la brevetabilité. Dans le doute, il est recommandé de s'adresser à un spécialiste des brevets, interne à la société ou un conseil en Propriété industrielle familier avec le secteur de l'IA. En évitant de se fier simplement à ChatGpt !

1. L'IA, outil de créativité : quels enjeux, quels risques ?

L'intelligence artificielle (IA) est en train de transformer profondément le processus de création, décuplant les capacités humaines dans une multitude de domaines. Elle rend accessible la génération d'images, de vidéos, de textes, et même de compositions musicales à un niveau jamais atteint auparavant. Cette démocratisation de la création permet à n'importe quel utilisateur, même sans compétences artistiques particulières, de produire des œuvres qui auraient autrefois nécessité des années d'expérience ou des compétences techniques pointues.

L'IA comme moteur de création artistique et technique

Les outils d'IA génèrent aujourd'hui des œuvres dans des domaines où la créativité humaine a traditionnellement dominé. Ils permettent de concevoir des images photoréalistes, de rédiger des textes complexes, ou de composer des musiques, tout en simplifiant ces processus. Pour les artistes et les créateurs, cela signifie que l'IA peut agir comme un partenaire créatif, fournissant des idées, des prototypes ou même des œuvres finalisées. Mais pour les ingénieurs et les professionnels techniques, l'IA offre une gamme encore plus vaste d'applications pratiques qui optimisent et améliorent leur travail quotidien.

L'IA comme outil d'amélioration technique

Dans le domaine de l'ingénierie, l'IA est non seulement une source d'inspiration, mais aussi un outil prometteur pour la conception, la documentation et l'analyse. Voici quelques exemples concrets où l'IA peut intervenir de manière efficace :

- Amélioration du design de produits : À partir d'une conception originelle purement fonctionnelle, l'IA permet d'améliorer les aspects esthétiques et ergonomiques des produits. Elle peut optimiser des formes, proposer des alternatives innovantes basées sur des contraintes techniques ou de production, tout en tenant compte des besoins des utilisateurs.
- Création assistée de documentations : Les ingénieurs doivent souvent produire des documentations complexes, techniques et commerciales. L'IA peut automatiser cette tâche, générant des textes explicatifs, des images, et même des animations interactives. Cela allège la charge de travail, permet une meilleure standardisation, et améliore la présentation des informations techniques.
- Analyse concurrentielle et benchmark : L'IA peut effectuer des analyses concurrentielles approfondies en parcourant d'énormes bases de données, brevets, articles scientifiques, ou produits déjà commercialisés. Cela permet de dresser un état de l'art précis et d'identifier des opportunités d'innovation. De plus, elle peut fournir des arguments marketing adaptés pour positionner un produit face à la concurrence.
- Reformulation et traduction : L'IA aide aussi à reformuler des notices techniques ou commerciales, et à les traduire de manière efficace dans plusieurs langues. Cela simplifie grandement la diffusion des produits à l'international, en assurant la précision des traductions tout en respectant les nuances techniques ou culturelles spécifiques.

Perspectives pour l'ingénierie et le prototypage

Le potentiel de l'IA dans les outils de conception et de prototypage est immense. À l'avenir, les logiciels de modélisation 3D, de simulation ou d'optimisation de processus intégreront de plus en plus des systèmes d'intelligence artificielle pour automatiser et accélérer des tâches complexes. Par exemple, au lieu de passer des semaines à peaufiner un modèle de prototype, un ingénieur pourrait demander à l'IA de générer plusieurs itérations optimisées à partir d'un ensemble de contraintes, en quelques heures seulement. Cependant, il est important de noter que, bien que l'IA devienne plus intégrée dans ces processus, elle ne remplace pas l'ingéniosité humaine. L'ingénieur reste indispensable dans deux moments clés du processus : En amont, dans la formulation des requêtes : L'IA ne fait qu'interpréter les instructions que l'humain lui fournit. La qualité et la précision des résultats dépendent donc directement de la manière dont l'ingénieur structure ses demandes.

En aval, dans la vérification et la validation : Même si l'IA propose des solutions optimisées, ces propositions doivent être examinées, testées et validées par des experts humains. Le jugement humain reste crucial pour garantir que les solutions générées sont non seulement techniquement viables, mais aussi alignées avec les objectifs de projet et les normes de sécurité.

Une source d'inspiration à intégrer dans le processus créatif

Aujourd'hui, l'IA est principalement une source d'inspiration et un outil pour augmenter les capacités créatives et techniques des ingénieurs. Elle permet de briser les barrières mentales et de générer des idées nouvelles. Mais à l'avenir, l'IA sera intégrée de manière encore plus fluide dans les outils de conception et de prototypage, ce qui réduira davantage les délais de développement, augmentera la qualité des produits et optimisera les processus.

La collaboration entre l'homme et la machine est en train de redéfinir les contours du travail technique et créatif. Si l'IA peut effectuer des tâches complexes à une vitesse et une échelle inégalées, elle ne peut pas encore remplacer la capacité humaine à comprendre les contextes émotionnels, culturels, ou à faire preuve d'intuition. L'homme continuera à jouer un rôle essentiel dans l'interprétation des résultats, dans la prise de décisions stratégiques et dans l'application des valeurs éthiques et de la créativité humaine à chaque étape du processus.

L'IA ouvre une multitude de nouvelles opportunités pour les ingénieurs, tant au niveau de la création que de l'optimisation. Les cas d'usage sont nombreux, et le comité Innovation et Recherche se montre particulièrement intéressé à les explorer et à en partager les bénéfices. Cette révolution technologique marque une nouvelle étape vers une collaboration plus étroite entre les outils automatisés et l'ingéniosité humaine, qui façonnera les innovations de demain.

2. L'IA, un accélérateur d'innovation

L'intelligence artificielle (IA) va transformer en profondeur la manière dont les ingénieurs et les inventeurs abordent la recherche de solutions à des problèmes techniques. Ce processus de développer une « solution technique à un problème », pour reprendre la définition même de « l'invention » dans la doctrine juridique, repose sur la capacité à identifier et à formuler correctement un problème pour ensuite en trouver des solutions innovantes. L'IA joue ici un rôle accélérateur et démultiplicateur, non seulement en facilitant l'accès à un corpus immense de connaissances techniques, mais aussi en améliorant la manière dont les problèmes et sous-problèmes sont abordés.

L'accélération du processus d'innovation grâce à l'IA

Historiquement, des méthodes de créativité telles que la **méthode Triz** (Théorie de la Résolution des Problèmes Inventifs), développée en Union soviétique dans les années 1940, et la **méthode C-K** (Concept-Knowledge) d'Armand Hatchuel, ont servi d'outils puissants pour les ingénieurs. Ces méthodes cherchaient à structurer la réflexion et à proposer des solutions en s'inspirant de connaissances techniques existantes dans différents domaines. Triz, par exemple, était fondée sur l'idée que les problèmes techniques rencontrés dans un domaine ont souvent des analogies dans d'autres secteurs. En analysant les solutions brevetées dans ces domaines analogues, on peut potentiellement les transposer pour créer des solutions innovantes.

L'IA rend ces méthodes encore plus efficaces en automatisant et en amplifiant cette recherche d'analogies à travers des bases de données techniques vastes et complexes, accessibles instantanément. Au lieu de passer des jours, voire des semaines, à parcourir des brevets, des articles scientifiques ou des bases de données de connaissances, l'ingénieur peut injecter des formulations pertinentes de son problème dans un moteur d'IA, qui analyse des millions de données en quelques secondes pour proposer des solutions potentielles. Cette démarche permet de réduire considérablement le temps de recherche tout en élargissant la portée des solutions envisageables.

L'importance de la formulation du problème

La formulation précise du problème est une étape cruciale dans toute démarche inventive. Comme le soulignent les doctrines classiques, notamment dans la méthode Triz et d'autres approches comme le brainstorming technique, un problème bien défini est souvent la clé pour arriver à une solution. L'IA, en facilitant la formulation et l'analyse des sous-problèmes, offre de nouvelles perspectives.

Le concept de sous-problèmes est ici essentiel. En décomposant un problème complexe en plusieurs sous-ensembles plus faciles à traiter, l'IA peut explorer chacune de ces dimensions séparément, ouvrant des voies de réflexion inédites.

Par exemple, un problème complexe lié à un nouveau moteur de véhicule électrique pourrait être décomposé en sous-problèmes relatifs au refroidissement, à l'efficacité énergétique, et à la longévité des composants. Chaque sous-problème peut être traité individuellement par l'IA, qui proposera des solutions issues d'industries ou de disciplines inattendues.

L'avantage de l'IA dans ce processus réside dans sa capacité à :

- **Explorer des domaines multiples** : L'IA n'est pas limitée à un seul domaine de connaissance. Elle peut extraire des solutions d'industries diverses, parfois sans lien apparent avec le domaine initial.
- **Analyser des volumes massifs de données** : L'IA peut traiter des données à une échelle que l'esprit humain ne pourrait pas atteindre, allant des bases de brevets à la littérature scientifique mondiale.
- **Suggérer des combinaisons nouvelles** : En croisant des informations issues de différentes disciplines, l'IA propose parfois des solutions innovantes auxquelles un ingénieur n'aurait pas forcément pensé.

L'apport de l'IA dans la résolution de sous-problèmes

Dans la méthodologie inventive, les sous-problèmes sont souvent des portes d'entrée vers des solutions radicalement nouvelles. Lorsque l'IA est utilisée pour formuler et analyser ces sous-problèmes, elle peut ouvrir des chemins inattendus et permettre une exploration beaucoup plus rapide et large du champ des possibles. Par exemple, dans le développement d'un nouveau matériau composite, l'IA pourrait analyser séparément des sous-problèmes liés à la résistance mécanique, la légèreté et la résistance à la corrosion, en cherchant des solutions optimales dans chacun de ces domaines.

Ce processus offre deux avantages principaux :

- **Accélération du processus d'innovation** : Les solutions aux sous-problèmes peuvent être identifiées en parallèle, réduisant le temps nécessaire pour passer du concept à la réalisation concrète.
- **Exploration des solutions inattendues** : L'IA peut parfois proposer des solutions provenant de domaines techniques auxquels l'ingénieur n'aurait pas pensé. Ces « sérendipités » technologiques sont souvent sources d'innovations disruptives.

Exemples d'applications pratiques

L'IA permet ainsi de renouveler profondément les approches classiques de résolution de problèmes techniques. Voici quelques exemples d'applications concrètes :

- **Optimisation des processus industriels** : En analysant les sous-processus de fabrication, l'IA peut proposer des améliorations qui réduisent les coûts, augmentent la productivité ou améliorent la qualité des produits.
- **Développement de nouveaux matériaux** : En analysant des bases de données sur les propriétés des matériaux et en formulant des sous-problèmes liés aux propriétés mécaniques, thermiques ou chimiques, l'IA peut aider à identifier de nouveaux alliages ou composites adaptés à des besoins spécifiques.
- **Innovation dans le secteur des énergies renouvelables** : L'IA peut aider à résoudre des sous-problèmes liés à l'efficacité des panneaux solaires, en optimisant les angles d'absorption de la lumière ou en analysant les matériaux utilisés pour améliorer la durabilité et la performance.

Si l'IA permet d'accélérer et de faciliter le processus d'innovation, elle ne se substitue pas pour autant à l'ingéniosité humaine. Le rôle de l'ingénieur reste primordial à chaque étape, notamment pour :

- **Formuler les bonnes questions** : L'ingénieur doit avoir une connaissance solide de son domaine pour formuler les problèmes de manière pertinente. Une mauvaise formulation risque d'entraîner des réponses inutiles ou inadaptées.
- **Valider les propositions de l'IA** : Les solutions suggérées par l'IA doivent toujours être testées, adaptées et validées par des experts humains pour s'assurer de leur faisabilité technique et de leur pertinence dans un contexte donné.

L'intelligence artificielle apporte une nouvelle dynamique à l'innovation technique en accélérant la recherche de solutions à des problèmes complexes. Elle transforme des méthodes créatives traditionnelles, comme Triz et la méthode C-K, en des processus encore plus puissants grâce à sa capacité à analyser des données massives et à proposer des solutions transdisciplinaires. Bien que l'IA facilite et enrichisse le processus d'innovation, l'ingéniosité humaine reste au cœur de la démarche, notamment pour la formulation des problèmes et la validation des solutions.

3. La propriété et la protection des créations faisant appel à l'IA

L'idée selon laquelle l'intelligence artificielle (IA) pourrait créer des inventions au même titre que les humains a soulevé de nombreux débats, notamment concernant la reconnaissance de l'IA en tant qu'inventeur. Cette réflexion découle du fait que l'IA a la capacité d'aider les humains dans diverses tâches créatives et techniques. Cependant, la distinction entre l'IA en tant qu'outil d'assistance et l'IA en tant que créateur autonome est cruciale. On peut identifier trois grandes catégories d'inventions en lien avec l'utilisation de l'IA :

- **Les inventions d'origine humaine utilisant l'IA pour la vérification des résultats**

Dans cette première catégorie, l'IA est un simple outil de soutien. L'invention est conçue par un humain, mais l'IA est utilisée pour tester, affiner ou vérifier les résultats. Par exemple, un ingénieur peut concevoir un nouveau circuit électronique et utiliser une IA pour simuler les performances ou analyser les éventuels défauts. Dans ce cas, l'IA n'a pas de rôle créatif autonome, elle est au service de l'inventeur humain pour maximiser la fiabilité ou l'efficacité du travail réalisé.

- **Les inventions dans lesquelles l'humain identifie un problème et utilise l'IA pour trouver une solution**

Dans cette deuxième catégorie, l'IA devient plus qu'un simple outil de vérification ; elle est utilisée pour proposer des solutions créatives à un problème identifié par l'humain. L'inventeur humain, après avoir formulé un problème spécifique, utilise l'IA pour explorer différentes pistes de solutions. Par exemple, un ingénieur en mécanique pourrait utiliser une IA pour analyser diverses configurations de pièces dans un assemblage complexe afin de maximiser l'efficacité ou minimiser les coûts de production. Ici, l'humain garde le contrôle du processus créatif, l'IA n'étant qu'un amplificateur de sa capacité à identifier des solutions.

▪ **Les inventions créées par une IA où l'IA identifie un problème et propose une solution sans intervention humaine**

La troisième catégorie est la plus controversée. Elle concerne les situations où une IA serait capable d'identifier elle-même un problème technique et de proposer une solution, sans intervention ou contrôle humain. Dans ce cas, l'IA serait véritablement créatrice, non plus simplement au service de l'humain mais agissant de manière autonome. Cette idée soulève des questions philosophiques, techniques et juridiques profondes, car elle défie la notion actuelle de la créativité humaine et de l'invention.

Actuellement, la communauté scientifique s'accorde sur le fait que l'IA capable d'inventer de manière totalement autonome relève encore de la science-fiction. Les IA actuelles, aussi sophistiquées soient-elles, dépendent d'instructions humaines, d'une supervision et d'une validation constante pour accomplir des tâches créatives complexes.

Le cadre juridique actuel et les positions des offices de brevets

La reconnaissance de l'IA en tant qu'inventeur a été formellement débattue lorsque des demandes de brevet désignant une IA, DABUS, comme inventeur ont été déposées dans plusieurs offices de brevets à travers le monde. Cette série de cas, qui a commencé en 2019, a ouvert la porte à une réflexion sur le rôle et la reconnaissance juridique de l'IA dans le processus d'invention.

a. Décision de l'OEB (Office Européen des Brevets)

En Europe, la Convention sur le brevet européen (CBE) impose que l'inventeur soit une personne physique, c'est-à-dire un être humain. En 2019, l'OEB a rejeté deux demandes de brevet liées à DABUS (EP 18275163 et EP 18275174), confirmant que la qualité d'inventeur devait être attribuée à un individu humain ayant la capacité juridique. Cette décision a été réitérée par la Chambre de recours juridique de l'OEB en 2021 (J 8/20 et J 9/20), où il a été précisé que l'inventeur devait être capable de détenir des droits liés au brevet, droits que les IA ne peuvent pas exercer en raison de l'absence de personnalité juridique.

b. Décisions internationales

Les offices de brevets dans d'autres pays ont également statué sur les demandes DABUS :

- UKIPO (Royaume-Uni) : L'office britannique a rejeté la demande, une décision confirmée par la Cour suprême du Royaume-Uni.
- USPTO (États-Unis) : L'Office des brevets et des marques des États-Unis a rejeté la demande, et cette décision a été confirmée par la Cour d'appel fédérale.
- Australie : Après une décision initiale favorable en 2021 qui avait temporairement reconnu l'IA comme inventeur, la Cour fédérale d'Australie a finalement annulé cette décision en avril 2022, réaffirmant que seul un humain peut être désigné comme inventeur.
- Autres juridictions : Des décisions similaires ont été prises en Allemagne, en Nouvelle-Zélande, en Corée du Sud, et dans d'autres pays, rejetant toutes la reconnaissance d'une IA comme inventeur.

Afrique du Sud : une exception ?

À ce jour, la seule juridiction où une demande DABUS a été acceptée est l'Afrique du Sud. Toutefois, le système sud-africain repose sur un mécanisme d'enregistrement des brevets plutôt que sur une analyse substantielle de la brevetabilité et de la qualité d'inventeur. Cela relativise la portée de cette décision dans le débat global sur la reconnaissance de l'IA comme inventeur.

Le refus systématique de reconnaître l'IA comme inventeur repose sur plusieurs raisons juridiques fondamentales :

- La personnalité juridique : Seul un être humain peut exercer des droits liés à la qualité d'inventeur, tels que la cession de droits ou l'octroi de licences. Les systèmes IA ne jouissent pas de la capacité juridique nécessaire pour bénéficier de ces droits.
- La responsabilité légale : Si une invention génère des litiges (par exemple, des accusations de contrefaçon ou de défaut de conformité), il est essentiel de pouvoir identifier une personne responsable, ce qui n'est pas possible avec une IA.

Bien que les technologies IA puissent amplifier les capacités humaines et même proposer des solutions créatives, elles sont encore considérées comme des outils au service de l'humain. Les offices de brevets à travers le monde ont fermement rejeté l'idée que les IA puissent être reconnues comme inventeurs, en insistant sur le fait que cette qualité doit être attribuée à un être humain capable d'exercer des droits juridiques. Le débat sur l'invention autonome par l'IA est encore loin d'être clos, mais pour l'instant, la science-fiction semble toujours l'emporter sur la réalité juridique.

4. La brevetabilité des inventions dans le domaine de l'intelligence artificielle

Les avancées technologiques se reflètent dans la forte augmentation de l'activité de brevetage. Au cours des 10 dernières années, le nombre de familles de brevets en rapport avec l'IA est passé de seulement 733 en 2014 à plus de 14 000 en 2023.

Qui sont les principaux déposants ?

Tencent, Ping An Insurance Group et Baidu détiennent le plus grand nombre de brevets dans le domaine de l'AI. L'Académie chinoise des sciences (quatrième) est le seul organisme de recherche à figurer dans le top 10 du classement. Alibaba (sixième) et Bytedance (neuvième) sont d'autres entreprises chinoises dans le top 10.

IBM (cinquième), Alphabet/Google (huitième) et Microsoft (10e) sont les premières entreprises américaines en termes de brevets IA. IBM a développé une plateforme GenAI, watsonx, qui permet aux entreprises de déployer et de personnaliser des LLM en mettant l'accent sur la sécurité et la conformité des données. DeepMind, la division IA d'Alphabet/Google, a récemment lancé son dernier modèle LLM, Gemini, qui est progressivement intégré aux produits et services d'Alphabet/Google. OpenAI n'a que récemment déposé ses premiers brevets AI.

La doctrine concernant la brevetabilité des inventions dans le domaine de l'IA

La position de l'Office Européen des Brevets est claire : les inventions impliquant l'IA sont brevetables si elles apportent une contribution technique à un problème technique spécifique. Les algorithmes et programmes d'ordinateur en tant que tels ne sont pas brevetables, mais leur application à des procédés ou systèmes techniques concrets peut l'être. Une invention est brevetable si elle résout un problème technique de manière non évidente et si cette solution produit un effet technique supplémentaire. Cela signifie que l'algorithme ou le système d'IA doit être appliqué à une finalité technique précise, dans un contexte qui ne se limite pas à

invoquer simplement l'utilisation de l'IA pour traiter des données qui auparavant étaient traitées par des modèles informatiques.

De surcroît, il faut se rappeler que les algorithmes, en tant que tels, ne sont pas brevetables car ils sont considérés comme des méthodes mathématiques ou des programmes d'ordinateur « en tant que tels », qui sont explicitement exclus de la brevetabilité par l'article 52(2) de la Convention sur le brevet européen (CBE). Cependant, cette exclusion s'applique uniquement lorsque l'invention ne présente pas de contribution technique. Un algorithme ou un système d'IA peut être brevetable s'il produit un effet technique supplémentaire qui va au-delà du simple calcul ou traitement de données par un ordinateur. L'IA doit interagir avec le monde physique ou apporter une amélioration technique tangible à un processus existant. Par exemple un système d'IA qui analyse des images médicales pour détecter des tumeurs ou anomalies, apportant ainsi une contribution technique à un problème médical.

Les directives de l'OEB incluent des exemples concrets pour guider les examinateurs et les déposants. Un algorithme d'apprentissage automatique peut être brevetable s'il est adapté à une finalité technique spécifique, comme :

- Améliorer ou analyser des signaux audio, vidéo ou des images numériques.
- Optimiser la répartition de charge dans un réseau informatique.
- Commander un système technique comme un appareil radiologique ou un procédé de refroidissement industriel.

Exemples d'inventions brevetables dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA)

Voici quelques exemples d'inventions brevetables dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA), qui répondent aux critères de **contribution technique** et d'**effet technique supplémentaire** :

- **Détection des Anomalies Cardiaques par Réseau Neuronal** : Un système utilisant un réseau neuronal pour analyser les données d'un appareil de surveillance cardiaque (comme un électrocardiogramme) afin de détecter des anomalies dans les battements cardiaques. Ici, l'algorithme d'IA contribue directement à une finalité technique : la détection précoce de problèmes cardiaques, ce qui améliore la santé et la sécurité des patients.
- **Optimisation de Processus Industriels** : Un procédé utilisant un algorithme d'apprentissage automatique pour optimiser les étapes de fabrication dans une chaîne de production, en ajustant automatiquement les paramètres des machines pour améliorer l'efficacité énergétique ou réduire les défauts de production. L'IA joue un rôle technique en améliorant les performances du système industriel.
- **Traitement et Analyse d'Images Médicales** : Un système basé sur l'IA pour améliorer ou analyser des images médicales (comme des scanners ou des IRM) afin de détecter des tumeurs ou d'autres anomalies. Le système peut par exemple utiliser l'IA pour effectuer un **débruitage** des images ou pour identifier automatiquement des zones suspectes. Ici, l'IA est directement utilisée pour une application technique dans le diagnostic médical.
- **Système de Reconnaissance Vocale** : Un système qui utilise un modèle d'IA pour **convertir des données vocales en texte** avec un haut degré de précision, et ce, même dans des environnements bruyants. Cette IA permet non seulement de transcrire la parole, mais aussi de la traiter dans des conditions où d'autres méthodes échoueraient, ce qui présente un **effet technique supplémentaire** par rapport à une simple transcription.
- **Réduction de Bruit dans les Vidéos ou Signaux Audio** : Un procédé utilisant un réseau neuronal pour améliorer la qualité des vidéos ou des fichiers audio en supprimant les bruits parasites. Par exemple, un algorithme qui isole les voix dans une vidéo pour améliorer la clarté sonore. Ici, l'IA apporte une amélioration technique mesurable à la qualité du signal traité.

- **Optimisation de la Répartition de Charge dans les Réseaux Informatiques** : Un système basé sur l'IA pour optimiser la répartition des charges dans un réseau informatique, ce qui améliore l'efficacité des ressources réseau et réduit les goulots d'étranglement. Ce type d'invention est brevetable car il apporte une solution technique à un problème technique dans la gestion des infrastructures informatiques.
- **Diagnostic Automatisé Basé sur des Données Physiologiques** : Un système qui utilise un modèle d'IA pour analyser les données physiologiques (comme la température corporelle, la pression sanguine, ou d'autres mesures) et fournir un diagnostic automatisé. Par exemple, un algorithme qui prédit des troubles métaboliques à partir de capteurs corporels en temps réel.

Exemples d'inventions non brevetables dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA),

A contrario, voici quelques exemples d'invention exclues de la brevetabilité en raison des critères de non-contribution technique ou l'exclusion explicite des algorithmes et méthodes mathématiques en tant que tels du champ de la brevetabilité :

- **Algorithmes Abstraits** : Un algorithme mathématique d'apprentissage automatique qui, en lui-même, ne présente pas de lien avec une application technique spécifique. Par exemple, un nouvel algorithme d'apprentissage supervisé, conçu pour optimiser des fonctions mathématiques, mais sans application dans un domaine technique comme la médecine ou l'industrie. Les méthodes mathématiques en tant que telles ne sont pas brevetables, même si elles sont nouvelles ou efficaces.
- **Classification de Données Textuelles** : Un procédé utilisant l'IA pour classer des documents textuels en différentes catégories sans lien avec un problème technique spécifique. Par exemple, un système qui trie automatiquement des e-mails ou des articles en fonction de leur contenu. La classification purement textuelle est considérée comme une activité intellectuelle abstraite et n'apporte pas de contribution technique spécifique, donc elle n'est pas brevetable.
- **Amélioration de l'Efficacité Algorithmiques** : Un algorithme qui permet à un système d'apprentissage automatique d'apprendre plus rapidement, mais sans aucune finalité technique. Par exemple, un algorithme plus performant en termes de temps de calcul pour entraîner un modèle d'IA. L'amélioration de la vitesse de calcul ou de l'efficacité algorithmique, sans lien direct avec une application technique (comme un appareil ou un procédé industriel), n'est pas une innovation brevetable.
- **Systèmes Purement Linguistiques** : Un système d'IA qui traduit automatiquement des textes d'une langue à une autre sans que cela implique une application technique spécifique. Par exemple, une IA conçue pour améliorer la qualité des traductions linguistiques basées sur des contextes culturels. Puisque cela relève de la simple manipulation linguistique et n'implique pas de contribution technique (par exemple dans un procédé industriel ou médical), cette invention ne serait pas brevetable.
- **Traitement Abstrait de Données Personnelles** : Un système d'IA utilisé pour analyser des données personnelles et fournir des recommandations sur des préférences ou des habitudes d'achat, sans finalité technique. Par exemple, un algorithme qui analyse les habitudes d'achat des consommateurs pour proposer des recommandations personnalisées. Bien que cela puisse être utile dans le domaine du marketing, il ne s'agit pas d'une contribution technique et cela est considéré comme une activité économique ou commerciale, exclue de la brevetabilité.
- **Modèles Prédicatifs Financiers** : Un algorithme d'IA conçu pour prédire les mouvements de marché en se basant sur des données financières historiques. Bien que cet algorithme puisse être performant pour réaliser des prédictions, il s'agit d'une activité intellectuelle économique ou commerciale, et non d'une invention technique. En conséquence, il ne serait pas brevetable selon les lois de la plupart des juridictions (notamment l'Office Européen des Brevets).
- **Systèmes de Jeu Basés sur l'IA** : Un système d'IA utilisé pour jouer à des jeux (par exemple, pour battre des joueurs humains aux échecs ou au poker), sans apporter d'amélioration technique à un système ou procédé particulier. Ici, l'IA est utilisée pour résoudre un problème purement intellectuel et ludique, et donc non brevetable, car elle n'implique pas de contribution technique.

Dans ces exemples, bien que l'IA apporte une amélioration ou facilite des tâches dans différents domaines, les inventions ne sont pas brevetables car elles se situent dans des champs abstraits, intellectuels ou économiques, sans finalité technique claire. Pour être brevetables, les algorithmes d'IA doivent être appliqués à un problème technique concret et produire un effet technique spécifique, au-delà d'une simple manipulation de données ou d'une amélioration de l'efficacité des calculs.