

## **RÉUNION DES OFFICES DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE SUR LES STRATÉGIES INFORMATIQUES ET L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AUX FINS DE L'ADMINISTRATION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

**Genève, 23 – 25 mai 2018**

### **RÉSUMÉ DES RÉPONSES À LA NOTE CONCERNANT L'UTILISATION D'APPLICATIONS D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS L'ADMINISTRATION DES OFFICES DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

*Document établi par le Bureau international de l'OMPI*

#### **INTRODUCTION**

1. Les offices nationaux et régionaux ont été invités, par la note C. 8706 datée du 11 octobre 2017, à répondre à des questions concernant l'utilisation d'applications d'intelligence artificielle dans l'administration des offices de propriété intellectuelle. Le présent document contient un résumé des informations recueillies à la suite de cette invitation. À la date du 8 février 2018<sup>1</sup>, au total, 35 offices nationaux et régionaux de propriété intellectuelle ont répondu à cette note. Les réponses, telles qu'elles ont été communiquées par les offices, figurent dans le document WIPO/IP/ITAI/GE/2. Les offices de propriété intellectuelle qui ne l'ont pas encore fait sont invités à envoyer leur réponse à l'adresse [ai4ip@wipo.int](mailto:ai4ip@wipo.int).

---

<sup>1</sup> Allemagne, Arabie saoudite, Australie, Autriche, Bélarus, Brésil, Canada, Chili, Chine (Administration d'État pour l'industrie et le commerce (SAIC) et Office d'État de la propriété intellectuelle (SIPO)), Colombie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, Finlande, Gabon, Japon, Jordanie (office du droit d'auteur), Maroc, Mexique, Myanmar, Norvège, Nouvelle-Zélande, République arabe syrienne, République de Corée, Royaume-Uni, Serbie, Singapour, Slovaquie, Suède, Suisse, Togo, Uruguay, Venezuela (République bolivarienne du), ARIPO et EUIPO (35).

2. Dans la note, les offices étaient invités à communiquer les informations suivantes :
  - a) les solutions opérationnelles utilisant l'intelligence artificielle et les mégadonnées (par exemple, le classement des dossiers relatifs aux demandes, la recherche de marques par image ou encore la traduction automatique);
  - b) une description des systèmes d'intelligence artificielle particuliers qui sont utilisés (par exemple, le nom d'un système disponible dans le commerce ou d'un système interne, une description des fonctions, ou des données utilisées pour tester le système d'intelligence artificielle, entre autres); et
  - c) des données d'expérience et autres informations utiles à partager avec d'autres offices de propriété intellectuelle (fiabilité, interface humaine, incidence sur les activités, enseignements tirés, entre autres).

## REMARQUES GÉNÉRALES

3. Au moins 17 des 35 offices de propriété intellectuelle ayant répondu à la note ont commencé à utiliser des applications d'intelligence artificielle pour au moins une solution opérationnelle. Parmi les offices de propriété intellectuelle ayant répondu à la note, un office (l'Office des brevets et des marques des États-Unis d'Amérique (USPTO)) dispose d'un programme d'analyse avancé utilisant l'intelligence artificielle pour améliorer la compréhension de ses politiques, processus et flux de travail. Cependant, dans tous les autres offices de propriété intellectuelle, l'utilisation d'applications d'intelligence artificielle semble se limiter à quelques fonctions spécifiques ou n'être qu'à un stade initial de mise en place. Dans l'ensemble, les offices de propriété intellectuelle indiquent qu'ils souhaitent utiliser à l'avenir des applications d'intelligence artificielle dans l'administration des offices de propriété intellectuelle. Par exemple, l'Office de la propriété intellectuelle du Royaume-Uni (UKIPO) affirme dans sa réponse qu'il mène d'importants travaux afin de transformer ses systèmes numériques et qu'il prévoit de recourir davantage à l'intelligence artificielle et aux mégadonnées à l'avenir, mais que l'examen de ces questions est encore à un stade très précoce.
4. Certains offices de propriété intellectuelle ont recensé les secteurs d'activité qui pourraient bénéficier en particulier et de façon systématique de l'intelligence artificielle. Quelques offices de propriété intellectuelle sont en train de développer leurs propres systèmes fondés sur l'intelligence artificielle, tandis que de nombreux autres offices de propriété intellectuelle ont commencé à utiliser des applications d'intelligence artificielle commercialisées par des fournisseurs de services informatiques.
5. Les offices de propriété intellectuelle ci-après ont communiqué des informations sur leurs plans et projets pilotes en cours.
6. L'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC) mène les projets ci-après :
  - L'office étudie la possibilité d'utiliser pour ses relations avec la clientèle la suite d'outils Watson d'IBM, qui se fonde sur l'analyse et l'utilisation des médias sociaux.
  - L'office étudie également la possibilité d'utiliser la chaîne de blocs pour simplifier le processus d'enregistrement du droit d'auteur et tenter d'encourager les titulaires de droits à partager leurs informations.
  - Enfin, en ce qui concerne la recherche économique en cours, l'office prévoit d'étudier la possibilité de mettre en place une solution d'apprentissage automatique pour

répondre aux questions relatives à la politique en matière de propriété intellectuelle et à la recherche.

7. L'Office autrichien des brevets (Oesterreichisches Patentamt) participe actuellement à des essais avec plusieurs fournisseurs commerciaux pour trouver des applications dans la prérecherche, le préclassement et le classement des brevets.

8. L'Office allemand des brevets et des marques (Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA)) n'utilise pas encore l'intelligence artificielle dite "forte" dans l'administration des brevets, des modèles d'utilité, des marques ou des dessins et modèles. En revanche, il utilise des programmes pouvant être classés dans l'intelligence artificielle dite "faible". Ces programmes simulent un comportement intelligent en s'appuyant sur les sciences mathématiques et informatiques pour exécuter certaines tâches.

9. En 2016, l'Office des brevets du Japon (JPO) a commencé à examiner la façon dont l'intelligence artificielle pourrait être utilisée dans le cadre de ses opérations. En avril 2017, l'office a publié un plan d'action allant dans ce sens. Au cours du présent exercice financier (avril 2017 à mars 2018), l'office a lancé un projet relatif à la validation de l'utilisation de l'intelligence artificielle pour six de ses activités opérationnelles : 1) répondre aux questions des utilisateurs (par téléphone, etc.); 2) numériser les procédures de dépôt; 3) attribuer des symboles de classement de la classification des brevets; 4) effectuer des recherches sur l'état de la technique (aide à la formulation de termes et de requêtes de recherche); 5) effectuer des recherches préalables sur des marques figuratives; et 6) attribuer des classes de la classification des marques à certains produits et services.

10. Il convient de noter que le terme "validation", tel qu'employé par cet office, renvoie à la validation de la précision technique des systèmes fondés sur l'intelligence artificielle, mais ne comprend pas encore les essais portant sur l'utilisation de systèmes fondés sur l'intelligence artificielle dans le cadre de ses opérations. Compte tenu des résultats obtenus au cours de ses travaux de validation durant le présent exercice financier, l'office envisage la possibilité de poursuivre les travaux de validation pendant le prochain exercice financier et ultérieurement et d'entamer les essais. L'office a commencé la validation de ses systèmes afin de vérifier les applications possibles de l'intelligence artificielle pour appuyer les activités opérationnelles susmentionnées. L'office ne dispose pas encore de données sur la fiabilité des systèmes d'intelligence artificielle actuellement testés, sauf en ce qui concerne les services utilisés pour répondre aux questions des utilisateurs.

11. L'Office coréen de la propriété intellectuelle (KIPO) est en train de constituer une base de connaissances sur les brevets à des fins d'apprentissage automatique et de mener des recherches avec l'Institut coréen de recherche en électronique et télécommunications (ETRI) portant sur l'application de leur propre système d'intelligence artificielle dans l'administration de la propriété intellectuelle. L'office a pris part à plusieurs activités de recherche dans le domaine de l'intelligence artificielle et des mégadonnées. En décembre 2016, l'office a participé à un projet visant à créer une infrastructure pour l'industrie de l'intelligence artificielle.

12. L'Institut fédéral de la propriété industrielle (FIPS) de la Fédération de Russie mène des recherches sur l'application de l'intelligence artificielle. Au cours du premier semestre de 2018, l'office disposera des premiers résultats concernant l'utilisation des réseaux neuronaux artificiels et des méthodes d'apprentissage profond pour améliorer l'efficacité des recherches de similitudes dans le cadre de l'examen des inventions et des modèles d'utilité. Des critères de qualité concernant la recherche, tenant compte des spécificités des tâches de recherche pour l'examen des inventions telles que définies par l'institut, sont utilisés dans les recherches.

13. L'USPTO dispose d'un programme combinant l'intelligence artificielle, les mégadonnées et l'apprentissage automatique, qu'il utilise dans plusieurs domaines, notamment pour fournir des informations utiles et pertinentes aux examinateurs aux fins de la détermination de la

brevetabilité et pour procéder à une analyse textuelle des demandes de brevet et des actions ultérieures de l'office, afin d'analyser l'ensemble de l'historique de l'instruction de la demande de brevet et d'améliorer les interfaces de programmation d'applications pour faciliter l'accès du public aux données de l'office. L'USPTO procède actuellement à une démonstration de faisabilité pour une solution dénommée Sigma, également fondée sur l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique, qui permet d'effectuer des recherches sur l'ensemble des documents, sur la base d'un corpus de documents. Pour la version actuelle de Sigma, des recherches ont été effectuées pour des demandes de brevet à partir des brevets délivrés et des publications avant la délivrance. Le programme utilise également l'apprentissage automatique profond pour la recherche d'images dans le domaine des marques.

## SOLUTIONS OPÉRATIONNELLES SPÉCIFIQUES

14. Dans certains offices de propriété intellectuelle, l'intelligence artificielle a été utilisée tout d'abord dans les secteurs d'activité indiqués ci-après.

### 1) Classement automatique des brevets

15. Ce secteur est certainement celui dans lequel le plus d'applications d'intelligence artificielle sont testées ou utilisées. Plusieurs offices de propriété intellectuelle utilisent des applications d'intelligence artificielle pour l'attribution automatique des symboles de classement de la classification des brevets.

16. IP Australia mentionne un outil de classement automatique des brevets permettant d'analyser le contenu des demandes de brevet dans des documents en format PDF non structurés et de prévoir les groupes technologiques pertinents et, ainsi, d'établir un ordre de priorité et d'attribuer les demandes aux examinateurs de brevets correspondants. Cette application de classement automatique des brevets s'appuie sur un logiciel et des technologies d'apprentissage automatique développés en interne, conçus pour créer des modèles complexes de classement hiérarchique permettant d'analyser le contenu de chaque brevet dans des documents en format PDF non structurés. Les modèles prédictifs ont été testés avec les données sur les brevets de l'office et seront enrichis avec les jeux de données de l'USPTO et de l'Office européen des brevets (OEB). Le projet pilote concernant cet outil de classement est au stade d'examen et d'essai final avant la mise en production.

17. L'Office allemand des brevets et des marques utilise depuis 2011 un système électronique de classement fondé sur des méthodes statistiques pour le classement des demandes de brevet et de modèle d'utilité selon la CIB. Ce système de classement, actuellement en phase de révision (projet lancé en 2016), devrait faire des propositions plus précises pour le classement grâce à l'utilisation de réseaux neuronaux artificiels. L'office donne des précisions techniques sur ce système électronique de classement et la révision en cours (voir la réponse communiquée par l'office) et le système révisé utilise une méthodologie basée sur les réseaux neuronaux avec des "représentations distribuées des mots". Des expériences ont été réalisées sur différents ensembles d'essais comprenant une sélection de demandes de brevet, de brevets et des modèles d'utilité délivrés entre 2010 et la fin de 2015. Les meilleurs résultats ont été obtenus dans le cadre d'un essai portant sur environ 350 000 documents tirés de publications de brevets et de brevets délivrés, avec des taux d'exactitude de 81% et 89%. L'office prévoit de fournir les solutions opérationnelles suivantes : classement préalable automatisé des demandes de brevet entrantes, classement interactif avec propositions de classe selon le niveau de la CIB, reclassement et amélioration continue de la qualité du classement des documents de brevet relevant de l'état de la technique.

18. La précision est également la priorité pour un autre office de propriété intellectuelle qui cherche la meilleure solution technologique. L'Institut national de la propriété intellectuelle du

Brésil (Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI)) concentre ses efforts sur une tâche de classement préalable et indique qu'il mène un projet relatif au développement d'un réseau neuronal axé sur le classement préalable des demandes et la répartition des demandes entre les divisions techniques. Par ailleurs, afin de garantir une meilleure adéquation, ce qui signifie mettre l'accent sur la formation continue et le recyclage, l'office estime qu'il faut impérativement que la solution retenue offre une plus grande fiabilité et des possibilités d'évolution. Selon les recherches menées par l'office, l'outil le plus adapté serait MathLab.

19. L'Office des brevets du Japon teste également une application d'intelligence artificielle pour le classement automatique des brevets et explique comment il évalue une solution commerciale pour l'attribution des symboles de classement (propositions de symboles de classement (F-terms) et motifs d'attribution de ces symboles de classement). Son système utilise les données textuelles de documents déjà déposés, auxquels des symboles de classement ont été attribués.

20. Le Bureau de la propriété intellectuelle de Singapour (IPOS) utilise le traitement du langage naturel pour traiter les documents de brevet et les trier automatiquement par domaine de spécialisation, ce qui permet un gain de temps pour l'équipe chargée de la gestion des demandes de brevet. L'office examine actuellement la possibilité de mettre en œuvre ce système.

21. L'Office de la propriété intellectuelle du Royaume-Uni a fait des essais à petite échelle sur des outils automatisés, à la fois pour l'attribution des demandes de brevet aux groupes chargés de l'examen par domaine de compétence et pour l'attribution des symboles de classement. Les résultats obtenus jusqu'à présent semblent indiquer que les outils disponibles dans le commerce ne sont pas encore au point ni suffisamment fiables pour pouvoir dans tous les cas classer correctement les demandes sans intervention humaine, mais qu'ils pourraient éventuellement aider les examinateurs durant le classement des demandes en proposant des termes de classement possibles que les examinateurs devraient approuver. Les résultats obtenus dans le cadre du processus d'attribution semblent indiquer que les outils existants ne parviennent pas à atteindre le taux de réussite de 80% obtenu dans l'attribution manuelle des demandes, mais, une fois encore, ces outils pourraient aider les personnes chargées de l'attribution des demandes en proposant des destinataires possibles pour les demandes et contribuer ainsi à accélérer le processus d'attribution. Néanmoins, l'office cherche de nouveaux outils dans ce domaine qui pourraient s'intégrer à l'avenir dans un nouveau système de gestion des flux de travail.

- 2) Recommandation automatique de la classe pour les produits et services indiqués dans les demandes d'enregistrement de marques

22. L'intelligence artificielle est efficace pour prévoir le résultat d'une correspondance entre des terminologies structurées de façon hiérarchique, comme en témoigne le classement automatique des brevets. De même, on devrait pouvoir déterminer automatiquement la classe la plus pertinente pour les produits et services à l'égard desquels la protection de la marque est demandée au moyen d'applications d'intelligence artificielle. Certains offices de propriété intellectuelle ont déjà trouvé des solutions dans ce domaine.

23. En Chine, l'Administration d'État pour l'industrie et le commerce (SAIC) utilise "le système normalisé des produits". Ce système classe tous les produits similaires par groupes afin de constituer un dictionnaire analogique des brevets. Avec ce dictionnaire, le système classe automatiquement les nouveaux produits dans leurs groupes respectifs. Les produits entièrement nouveaux sont classés en tête d'un nouveau groupe.

24. Le Bureau de la propriété intellectuelle de Singapour utilise le traitement du langage naturel pour automatiquement recommander des classes pertinentes pour une demande

d'enregistrement de marque, ce qui permet d'aider les déposants à choisir les classes qui conviennent et de réduire le taux de refus lorsque la classe choisie n'est pas la bonne (outil de recommandation de classe). Cette solution permet de réduire les coûts pour les déposants et de raccourcir les délais en général, car elle limite le nombre de demandes devant être présentées à nouveau. Elle permet également de sélectionner automatiquement les descriptions textuelles enregistrées qui s'approchent le plus de la description textuelle figurant dans une demande d'enregistrement de marque. Cela aide les examinateurs à accélérer la recherche de similitudes entre des marques et à réduire ainsi le délai de traitement. L'office s'est associé à A\*STAR, un institut de recherche local, pour la mise en œuvre de ce système. La date d'achèvement du projet est prévue pour la mi-2019.

25. L'Office des brevets du Japon teste également un système pilote pour l'attribution de classes fondé sur l'intelligence artificielle, conçu pour attribuer des codes de groupes similaires aux produits et services pour lesquels il subsiste un doute dans les demandes d'enregistrement de marque, et pour vérifier si les données de base concernant les produits et services indiqués par les déposants doivent encore être modifiées après que des modifications ont été apportées à leurs demandes d'enregistrement de marques.

### 3) Recherches et analyses sur l'état de la technique relatif à une demande de brevet

26. Dans ce domaine, on trouve des services fondés sur l'intelligence artificielle depuis quelque temps déjà. Certains offices de propriété intellectuelle utilisent déjà plusieurs services.

27. L'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC) donne des informations sur la façon dont il utilise certains services disponibles dans le commerce et il évalue des outils qui s'appuient sur des algorithmes d'apprentissage automatique pour mieux déterminer les liens entre les citations, les demandes, et fournit une liste des outils qu'il utilise, assortie de brèves descriptions :

Services de recherche en matière de brevets :

- Questel – Orbit (<https://www.questel.com/>) : services sur le Web relatifs à la productivité et à la collaboration, spécialisés dans la propriété intellectuelle, avec des fonctions de recherche, de suivi, d'analyse et de gestion de projets.
- STN (<https://www.cas.org/products/stn>) : accès aux données publiées à l'échelle mondiale dans le domaine de la recherche scientifique et technique.
- Clarivate Analytics (<https://clarivate.com/product-category/patent-research-intelligence-and-services/>) : accès à un grand répertoire de citations scientifiques et à une base de données sur les brevets remaniés sur le plan rédactionnel contenant plus de 1,75 million de publications et plus de 200 000 dossiers sur des essais cliniques.
- Google Suite (Translate, Patent, et Scholar) : traduction automatique et accès à des documents et à des revendications en texte intégral fournis en temps réel par des offices de brevets internationaux, à des données de mesure concernant les citations et à des publications scientifiques connexes.

Manipulation de données :

- Vantage Point (<https://www.thevantagepoint.com/>) : outil d'extraction de texte pour acquérir des connaissances à partir des résultats des recherches effectuées dans des bases de données sur les brevets et la littérature, offrant des fonctions permettant d'affiner les recherches, d'automatiser les recherches ou encore d'importer les données brutes produites.

28. L'office de la propriété intellectuelle de la Finlande a également testé un système appelé Teqmine, produit par Teqmine Analytics Oy, pour le classement des brevets et les recherches sur l'état de la technique. Ce système permet, à partir du vocabulaire et des digrammes contenus dans la demande, de trouver les publications qui sont similaires à la demande qui est analysée. Le système est alimenté avec du texte (description, revendications et abrégé) de la demande. Selon la fréquence d'apparition des mots et des digrammes extraits de ce fichier source, le système détermine les niveaux d'activité pour un certain nombre de thèmes et trouve des publications similaires lorsque ces thèmes sont actifs à des niveaux similaires. Ces thèmes ont été générés lorsque le système a été testé avec l'ensemble du corpus de demandes de brevet (demandes de brevet WO, US et EP des dernières décennies). Il faut moins de deux secondes au système pour traiter une demande de brevet. Les publications dans le fichier de sortie sont généralement liées au thème de la demande. Souvent, au moins une partie des classes les plus communes des publications sont liées à la demande de façon significative. Mais parfois les publications ne sont pas liées à la demande ou à l'invention, notamment lorsque les mots utilisés pour décrire l'invention dans la demande sont très courants. Le système ne peut donc pas être utilisé de manière fiable pour trouver l'état de la technique pertinent, mais il peut dans certains cas fournir des indications utiles. Actuellement, le système ne permet pas d'accélérer de façon significative la recherche sur l'état de la technique. L'objectif de l'office à court terme est de comparer ce système aux systèmes qui existent dans le commerce (tels que Innovation Q Plus) qui permettent de trouver des documents similaires à un échantillon de texte donné.

29. L'Office de la propriété intellectuelle du Royaume-Uni a également testé un outil disponible dans le commerce : Derwent Innovation. L'office explique que cet outil de recherche sur les brevets comprend notamment une fonction de recherche sémantique/intelligente capable de traiter de grandes quantités de texte en clair (par exemple, les revendications, la description). Cet outil de recherche peut également effectuer des recherches dans la littérature non-brevet, parallèlement aux documents de brevet. Il permet en outre de définir manuellement des coefficients de pondération pour chaque terme de recherche et de classer les résultats en conséquence.

30. L'Office des brevets du Japon teste actuellement une application d'intelligence artificielle pour les recherches sur l'état de la technique, capable de formuler des termes et des requêtes de recherche, et explique qu'un système développé en interne permettrait aux examinateurs de trouver les mots-clés et les symboles de classement qui devraient être inclus dans les requêtes de recherche. Les mots-clés et les symboles de classement étroitement liés seraient regroupés. Le système utilise les données textuelles des documents de brevet examinés et l'historique des requêtes de recherche utilisées durant l'examen.

31. En avril 2017, l'Office coréen de la propriété intellectuelle s'est associé à l'institut de recherche public Electric Telecommunications Research (ETRI) pour mener des travaux sur un outil capable d'effectuer des recherches intelligentes sur les brevets et de fournir un service à la clientèle fondé sur l'intelligence artificielle. Pour améliorer la qualité des recherches sur l'état de la technique, l'office est passé d'un système de recherche par mots-clés à un système fondé sur la syntaxe et la sémantique. Actuellement, les revendications contenues dans les documents de brevet sont utilisées pour analyser le langage des brevets et pour étudier les formes sémantiques des revendications. Cet outil devrait être achevé d'ici à 2019.

32. L'Institut fédéral de la propriété industrielle de la Fédération de Russie mène des recherches sur l'application des méthodes d'intelligence artificielle dans le domaine de la propriété intellectuelle. L'institut estime que l'intelligence artificielle est efficace pour l'extraction d'informations dans l'examen des inventions et des modèles d'utilité. Au cours du premier semestre de 2018, l'office disposera des premiers résultats concernant l'utilisation des réseaux neuronaux artificiels et des méthodes d'apprentissage profond dans l'amélioration de l'efficacité des recherches de similitudes dans le cadre de l'examen des inventions et des modèles d'utilité. L'institut a présenté des résultats préliminaires sur l'élaboration d'une fonction de recherche de

documents “similaires” fondée sur des liens coréférentiels, des éléments de synonymes et des mesures relatives à des liens sémantiques. L’institut étudie également la possibilité d’améliorer significativement les recherches sur des documents “similaires” au moyen des technologies des systèmes d’intelligence artificielle, à savoir les technologies de réseaux neuronaux. L’institut fournit des précisions techniques sur l’algorithme de réseau neuronal convolutif à utiliser pour les recherches sur les brevets similaires (pour plus de précisions, veuillez-vous reporter à la réponse communiquée par l’institut). L’institut a évalué l’utilisation des applications d’intelligence artificielle. Selon les premiers essais, il est possible d’obtenir un résultat permettant de trouver des références de documents pouvant être utilisés dans l’examen de la nouveauté dans les 10 premiers résultats de recherche avec une probabilité de 60% lorsque l’on cherche des documents similaires.

33. L’Office marocain de la propriété industrielle et commerciale (OMPIC) utilise un outil d’analyse des brevets fondé sur l’intelligence artificielle, disponible dans le commerce, dans le réseau de centres d’appui à la technologie et à l’innovation du Maroc. L’office indique qu’il dispose d’un outil d’analyse cartographique qui permet la recherche des brevets déposés dans le monde entier par domaine technologique, ou par mots-clés. Cette recherche permet de ressortir toutes les informations ainsi que des analyses statistiques relatives aux brevets recherchés. Actuellement, l’OMPIC dispose de la solution Orbite Intelligence. L’outil d’analyse cartographique a été introduit pour le besoin du réseau de centres d’appui à la technologie et à l’innovation du Maroc pour les demandes de recherche de l’état de la technique et de l’antériorité des brevets. Depuis 2011, près de 800 demandes ont été traitées en utilisant cet outil qui a été perçu comme une grande valeur ajoutée par les membres du réseau dans leurs analyses.

#### 4) Recherche de marque par image

34. L’utilisation de l’intelligence artificielle pour rechercher des éléments figuratifs similaires de marques et de marques figuratives a déjà donné de bons résultats. En 2014, la base de données mondiale sur les marques de l’OMPI a intégré un moteur de recherche d’images utilisant l’intelligence artificielle que le public peut utiliser gratuitement. Depuis, certains offices de propriété intellectuelle ont mis en place des moteurs de recherche d’images, internes ou disponibles dans le commerce, utilisant des applications d’intelligence artificielle pour effectuer des recherches en matière de marques.

35. IP Australia utilise le système de recherche Australian Trade Mark Search – Image Search (Live) – pour effectuer des recherches parmi les images de marques existantes à partir d’une image quelconque. Pour les fonctions de recherche d’images, ce système s’appuie sur le logiciel TrademarkVision Image Recognition qui est disponible dans le commerce.

36. L’Institut national de la propriété industrielle (INAPI) du Chili, en coopération avec l’École d’ingénieurs de l’Université du Chili, met au point un système de recherche d’images fondé sur un algorithme élaboré par l’école d’ingénieurs. Ce système est en cours d’évaluation par les examinateurs de demandes d’enregistrement de marques.

37. L’Administration d’État pour l’industrie et le commerce de la Chine (SAIC) met au point un système de recherche d’images qui donne des résultats assez justes et fiables. Ce système peut effectuer des recherches à partir d’une image pour faire ressortir des éléments figuratifs, et les résultats sont incorporés dans le système après validation par les examinateurs. De cette manière, le système peut évoluer par lui-même et l’efficacité des recherches peut être renforcée.

38. L’Office des brevets du Japon (JPO) teste des applications d’intelligence artificielle dans le cadre de la recherche de marques figuratives. Il prévoit de supprimer le bruit dans les résultats de recherche en s’appuyant sur la classification internationale des éléments figuratifs



des marques, ou classification de Vienne, afin d'éliminer les marques manifestement dissemblables des marques revendiquées.

39. L'Office de la propriété intellectuelle de la Norvège (PRH) utilise un système disponible dans le commerce (Accepto version 10, mis au point par le groupe français Sword) et fait état d'une expérience très positive en ce sens que l'office trouve les applications d'intelligence artificielle utiles pour classer les résultats de recherche par ordre de priorité (liste de résultats). La technologie fondée sur l'intelligence artificielle utilisée est constituée d'algorithmes de codage testés et disponibles dans le commerce. Si les marques les plus "semblables" sont souvent les mêmes, les différences sont très nettes lorsque l'on compare les résultats des applications intégrant ou non l'intelligence artificielle en ce qui concerne les marques ayant un degré de similarité moins élevé. D'après l'Office de la propriété intellectuelle de la Norvège, cette comparaison révèle que l'association de différentes stratégies, les tests effectués à partir de volumes de données plus importants et une configuration de recherche assistée par l'utilisateur, ou une configuration fondée sur une stratégie différente, donneraient des résultats encore meilleurs.

40. L'Office de la propriété intellectuelle de Singapour (IPOS) donne à ses clients et examinateurs la possibilité d'effectuer des recherches en saisissant une image plutôt qu'un mot-clé comme à l'accoutumée (Trade Marks Image Search). Il utilise l'intelligence artificielle afin d'améliorer certains processus, et notamment :

- la reconnaissance d'éléments non abstraits permettant de mettre en évidence des marques similaires du point de vue du concept mais dissemblables sur le plan visuel;
- la mise en évidence d'éléments verbaux et figuratifs similaires du point de vue du concept à partir de mots en d'autres langues;
- la segmentation des marques de telle sorte que des recherches puissent également être effectuées sur les différents éléments d'une marque complexe.

41. L'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle (EUIPO) a mis au point un système de recherche d'images dénommé TMVision qui est intégré à la base de données de l'office sur les marques et est mis à la disposition de ses examinateurs et au public sur son site Web.

#### 5) Examen des demandes d'enregistrement de marques

42. Certains offices de propriété intellectuelle ont également étendu l'utilisation des applications d'intelligence artificielle à l'examen des demandes d'enregistrement de marques dans son ensemble.

43. IP Australia met au point et utilise le "Smart Assessment Toolkit" (en cours de développement), un recueil de modèles élaborés destiné à faciliter l'examen des demandes d'enregistrement de marques et à anticiper d'éventuelles objections. Le Smart Assessment Toolkit associe des systèmes de traitement du langage naturel et un logiciel conçu en interne ayant fait l'objet de tests réalisés à partir de jeux de données liées à des rapports négatifs enregistrés entre 2008 et 2016 afin de mettre en évidence des marques semblables existantes. À l'issue des tests, cet outil fournit des résultats de haute qualité à l'utilisateur.

44. L'Office de la propriété intellectuelle de Singapour utilise un système d'apprentissage automatique afin d'évaluer automatiquement le caractère distinctif d'une marque verbale donnée et de présenter les éléments sur lesquels s'appuie l'évaluation (Trade Marks Distinctiveness Checker). Ce système permet aux examinateurs d'évaluer plus rapidement le caractère distinctif et diminue ainsi le délai de traitement. Cette évaluation automatique peut

également être utilisée par les déposants en vue de réduire le taux de rejet au motif que la marque verbale est dépourvue de caractère distinctif. L'Office de la propriété intellectuelle de Singapour a noué un partenariat avec A\*STAR, un institut de recherche local, afin de mettre en œuvre ce système. Ce projet devrait aboutir à la mi-2019.

#### 6) Services d'assistance et outils à l'intention des déposants

45. Les services d'assistance et outils à l'intention des déposants constituent également un domaine prometteur pour les applications d'intelligence artificielle, les réponses aux questions pouvant être prédites grâce à des algorithmes d'intelligence artificielle. Certains offices de propriété intellectuelle ont commencé à utiliser des applications d'intelligence artificielle en vue d'aider le personnel de leur service de l'office.

46. IP Australia utilise le système "Trade Mark Assist (bêta)", mis au point en interne, un outil interactif disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 conçu pour informer et aider les déposants de demandes d'enregistrement de marques non représentés (en particulier les petites et moyennes entreprises) tout au long des phases initiales de la procédure de demande. IP Australia indique que ce système utilise des modèles d'association de mots dans le domaine public pour effectuer des recherches parmi les produits et services et les différentes classifications. Ce modèle fait l'objet de tests réguliers de la part des examinateurs de demandes d'enregistrement de marques auxquels une liste de termes est confiée afin qu'ils classent les résultats selon leur pertinence.

47. L'Office des brevets du Japon a acquis une certaine expérience en ce qui concerne le système qu'il a mis en place pour répondre aux questions posées par les utilisateurs par téléphone ou par courrier électronique entre autres; il indique que ce système, qui utilise l'intelligence artificielle, propose des réponses possibles au personnel chargé de donner suite aux questions des utilisateurs ainsi qu'une fonction de réponse automatique (les systèmes utilisant l'intelligence artificielle répondent à des questions posées par courrier électronique, dans des messageries en ligne ou de vive voix). L'office a achevé la phase d'évaluation du système; il souligne sa fiabilité et son exactitude et indique que, même si les possibilités d'apprentissage étaient limitées puisque l'évaluation consistait à répondre à des questions portant sur certaines activités uniquement, dans 80% des cas la réponse correcte figurait parmi les cinq réponses les plus susceptibles d'être proposées par le système.

48. L'Office coréen de la propriété intellectuelle prévoit de mettre au point et de perfectionner au cours des trois prochaines années un modèle pilote de système de service à la clientèle en matière de brevets utilisant l'intelligence artificielle et s'appuyant sur la reconnaissance de caractères et la reconnaissance vocale.

49. L'Office de la propriété intellectuelle de l'Uruguay utilise un système de notification mis au point en interne. Le système de dépôt en ligne fonctionne en parallèle avec le système de notification. L'office met actuellement au point un algorithme plus poussé qui sera en mesure de détecter lorsqu'un utilisateur donné n'utilise plus le système ou ne l'a pas utilisé depuis un certain temps. Le cas échéant, une notification sera envoyée au service compétent de l'office de sorte que d'autres envois de notifications puissent avoir lieu. Étant donné que le système de notification est conforme aux lois et décrets en la matière, l'office pourrait se fier pleinement à ce système et considérer qu'un événement est notifié lorsqu'un nombre de jours déterminé se sont écoulés sans que l'utilisateur se soit manifesté. L'office pourrait ainsi, avec l'aide du déposant, s'efforcer de parvenir à une résolution satisfaisante d'un problème relatif à une demande donnée, dans l'intérêt du déposant. L'office fournit davantage de précisions sur l'algorithme (voir la réponse originale).

7) Tâches administratives générales de gestion du traitement des dossiers et des vérifications quant à la forme

50. L'Office de la propriété intellectuelle de Singapour (IPOS) étudie un outil dénommé "Patents auto checker" qui utilise le traitement du langage naturel et d'autres technologies d'apprentissage automatique pour effectuer automatiquement les vérifications quant à la forme. L'office examine actuellement la possibilité de mettre en œuvre ce système.

51. En Chine, l'Administration d'État pour l'industrie et le commerce (SAIC) utilise un outil dénommé "Automatic Administrative Region Matching System". Ce système permet de choisir des régions administratives qui pourront fournir un appui en matière de données dans le cadre de futures analyses statistiques régionales.

52. L'Office des brevets du Japon utilise l'intelligence artificielle pour améliorer la qualité des données numérisées issues de données d'image obtenues en convertissant des demandes de brevet déposées en données déchiffrables par machine et, dans l'attente des résultats de l'évaluation en cours, a fourni des informations sur ses méthodes.

53. L'Office marocain de la propriété industrielle et commerciale (OMPIC) a également donné des informations sur l'outil de reconnaissance optique de caractères fondé sur l'intelligence artificielle qu'il utilise. Ce système s'appuie sur des procédés informatiques pour la traduction d'images en textes imprimés en se basant sur le moteur de reconnaissance ABBYY. Ces procédés permettent de récupérer les informations depuis des fichiers PDF et de les insérer dans les bases de données de l'OMPIC selon une structure bien définie (modèle). Des règles de contrôle sont ensuite appliquées pour s'assurer de l'exactitude des données extraites. Les données incorrectes passent par le vidéocodage. La reconnaissance optique de caractères a permis de réduire les délais de traitements relatifs à l'extraction des données gérées par l'OMPIC dans le cadre de ses activités et de diminuer les coûts de la saisie manuelle de près d'un million de documents. Cette expérience positive est étendue au traitement des documents de brevet.

54. L'Office de la propriété intellectuelle de la Serbie utilise la plateforme de l'OMPI pour la vérification de la reconnaissance optique des caractères en matière de brevets. Cette plateforme est à même d'utiliser le système d'apprentissage automatique pour améliorer la vérification de la reconnaissance optique des caractères. Les ressources linguistiques locales intégrées dans la reconnaissance optique de caractères d'ABBYY étant limitées (dictionnaire et règles grammaticales inadaptés), les tests automatiques ajoutent tout de même un peu de valeur à la qualité de la vérification de la reconnaissance optique de caractères. D'après l'expérience de l'office, le problème majeur qui met à mal l'exactitude de la reconnaissance optique de caractères est la présence de plusieurs scripts dans un même document (cyrillique serbe, latin serbe, anglais, formules chimiques et mathématiques).

8) Traduction automatique, outils linguistiques et terminologie

55. La traduction automatique neuronale fondée sur l'intelligence artificielle est disponible sur le marché depuis un certain temps. L'OMPI a mis au point un outil de traduction automatique neuronale en vue du lancement de WIPO Translate en 2016 pour répondre aux besoins spécifiques de la traduction dans le domaine des brevets. WIPO Translate a été intégré à PATENTSCOPE afin que le public puisse l'utiliser gratuitement.

56. Quelques offices de propriété intellectuelle ont également mis au point des outils de traduction automatique neuronale fondée sur l'intelligence artificielle spécialisés dans le domaine de la propriété intellectuelle. L'Office européen des brevets (OEB) propose ce type de traduction automatique dans ses bases de données de brevets. L'Office suédois des brevets et de l'enregistrement et l'Office de la propriété intellectuelle du Royaume-Uni (UKIPO) indiquent

que leurs examinateurs de demandes de brevet reçoivent une formation à l'utilisation de l'outil de traduction de brevets de l'OEB, qui est aussi mis à la disposition du public.

57. L'Office coréen de la propriété intellectuelle prévoit de constituer une base de données à partir de données relatives à la publication de brevets portant sur la section H de la CIB à des fins d'apprentissage automatique. À terme, cette base de données recensera 100 000 entrées terminologiques relatives à des techniques brevetées et un million d'éléments issus d'analyses de la terminologie propre aux brevets et d'informations provenant de marquages.

58. L'Office de la propriété intellectuelle de la Serbie compte tirer parti de l'apprentissage automatique au cours de la correction manuelle de la reconnaissance optique de caractères (fournie par l'OMPI) afin d'améliorer les dictionnaires et de mettre au point des règles de traitement spéciales pour les documents de brevet en serbe. Dans le cadre du projet de l'OEB relatif à la traduction automatique, l'office serbe a soumis des corpus composés de paires de fascicules de brevet en texte intégral (en serbe et en anglais) à des fins d'apprentissage dans le domaine de la traduction automatique. L'outil de traduction automatique pour le serbe intégré dans les bases de données actuelles n'a pas donné de résultats satisfaisants.

59. L'Office de l'Union européenne pour la propriété intellectuelle utilise un outil multilingue en langage naturel disponible dans le commerce, dénommé Babelscape, qu'il met à la disposition de ses examinateurs en interne.

#### 9) Analyse de données aux fins de la recherche économique

60. La section de la recherche économique et de l'analyse stratégique de l'Office de la propriété intellectuelle du Canada (OPIC) utilise l'intelligence artificielle pour aider son personnel à effectuer des recherches sémantiques et à recueillir, nettoyer et analyser des jeux de données volumineuses.

61. L'Office marocain de la propriété industrielle et commerciale (OMPIC) utilise également l'intelligence artificielle à des fins d'analyse de données et décrit le système Qlikview en ces termes : "Une solution décisionnelle, sous Qlikview, qui permet de gérer les mégadonnées issues des différentes bases de données de l'OMPIC, quel que soit leur emplacement de stockage, et de créer une base de données statistique destinée à l'établissement de rapports et au contrôle qualité. Cette solution permet de générer de nouvelles vues des informations à la volée et compresse les données et les conserve en mémoire, où elles sont disponibles pour une exploration immédiate par plusieurs utilisateurs, sans être limitée par des chemins prédéfinis dans la hiérarchie ou des tableaux de bord préconfigurés. La solution décisionnelle a répondu avec satisfaction aux besoins de l'OMPIC et à ceux de ses clients. Fiable et facile d'utilisation, elle a permis d'automatiser les différents tableaux de bord d'établissement de rapports et de les présenter sous forme de graphique et de tableau. Cet outil a été utilisé pour la création d'un baromètre de statistiques sur la propriété industrielle destiné au grand public et accessible via le lien : [www.barometreompic.ma](http://www.barometreompic.ma)."

#### APPLICATIONS D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DE L'OMPI

62. L'OMPI a mis au point plusieurs systèmes et outils internes utilisant l'intelligence artificielle. On trouvera ci-après une brève présentation de chaque outil.

##### *Système de classement automatique des brevets (IPCCAT)*

63. Ce système, accessible au public depuis 2004, peut être utilisé à l'heure actuelle soit depuis la plateforme de publication de la classification internationale des brevets (CIB),

IPCPUB, soit directement comme service Web, et a été créé pour aider les examinateurs des offices de propriété intellectuelle ainsi que le grand public à trouver les sous-classes de la CIB correspondantes à partir du texte du fascicule de brevet contenu dans une demande, par exemple. L'IPCCAT s'appuie sur la technologie de réseau neuronal sous la forme d'un algorithme fondé sur une application spécifique de l'algorithme de Winnow et est testé chaque année à partir d'informations contenues dans des documents de brevet et de la version de la CIB mise à jour. Les données de tests sont issues de 27 millions de documents de brevet en anglais et de 4,5 millions en français et sont extraites et traitées au moyen d'un algorithme de préparation de séries de tests original. La précision après trois essais au niveau du groupe principal de la CIB s'élève à 81%. Si, compte tenu de sa précision, cet outil est utile pour donner des indications tant aux déposants qu'aux examinateurs responsables du classement pour classer les demandes de brevet au niveau des sous-groupes ainsi que pour attribuer les demandes aux différentes unités techniques au sein des offices de propriété intellectuelle, les suggestions doivent être suffisamment précises au niveau du sous-groupe pour que le travail de classement intellectuel soit plus efficace. À cet égard, le projet visant à élargir l'IPCCAT au niveau du sous-groupe a commencé en 2017 et était en cours au moment de l'établissement du présent document. Au vu de l'évaluation préliminaire, un degré de précision similaire devrait pouvoir être atteint même au niveau du sous-groupe et la phase de production pourrait commencer prochainement.

#### *Recherche de marque par image dans la base de données mondiale sur les marques*

64. La fonction de recherche de la similarité des images a été intégrée dans la base de données mondiale sur les marques en première mondiale en 2014. Depuis, des améliorations ont été apportées à l'algorithme grâce à un logiciel libre et ouvert et il est prévu d'appliquer des techniques d'apprentissage profond afin d'améliorer le logiciel de recherche de la similarité des images.

#### *Traduction automatique : WIPO Translate et recherche d'information multilingue (CLIR)*

65. L'OMPI utilise un logiciel de traduction automatique statistique spécialement conçu pour les documents de brevet (WIPO Translate). Cet outil est utilisé en interne depuis 2011 et a également été mis à la disposition de l'Organisation eurasiennne des brevets. WIPO Translate a récemment intégré la traduction automatique neuronale, qui a remplacé la traduction automatique statistique, et il est prévu de mettre cet outil à disposition au moyen d'une application en nuage utilisant une interface de programmation. La version la plus récente de WIPO Translate est accessible au public sur le site Web de l'OMPI et peut être utilisée pour traduire de courts textes soumis par un utilisateur afin d'obtenir une traduction de l'essentiel des descriptions et des revendications figurant dans PATENTSCOPE. Ce logiciel est utilisé pour accroître l'efficacité de la traduction des demandes internationales déposées en vertu du PCT et la possibilité de fournir des services payants de traduction automatique à des entreprises extérieures est actuellement à l'étude. L'outil de recherche d'information multilingue (CLIR) a été intégré à PATENTSCOPE en 2010 et utilise d'un algorithme d'apprentissage automatique statistique conçu pour fournir une assistance à la recherche d'information multilingue. Depuis 2010, le nombre de langues a augmenté et des recherches peuvent désormais être effectuées en 14 langues. Ce logiciel est accessible gratuitement pour les offices de propriété intellectuelle mais est payant pour les utilisateurs commerciaux.

#### **ÉVALUATION, RETOURS D'EXPÉRIENCE ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS**

66. La plupart des offices de propriété intellectuelle ayant communiqué des informations sur leur utilisation de l'intelligence artificielle semblent être généralement satisfaits des résultats et

des retombées positives des applications d'intelligence artificielle. L'utilisation à titre expérimental et les systèmes mis au point en interne soulèvent davantage de difficultés, notamment en ce qui concerne leur fiabilité et leur exactitude. Les solutions opérationnelles faisant l'objet de tests à l'heure actuelle sont en majorité restreintes à des tâches en grande partie prévisibles et bien structurées. Les domaines dans lesquels les applications d'intelligence artificielle sont mises en œuvres sont encore limités, à l'exception notable de l'Office des brevets et des marques des États-Unis d'Amérique qui a conçu en interne un programme d'analyse perfectionné utilisant l'intelligence artificielle pour favoriser la compréhension des politiques, processus et flux de travail de l'office. En ce qui concerne les tâches plus complexes, les applications d'intelligence artificielle seront probablement plus difficiles à utiliser.

67. Néanmoins, les réponses fournies par les offices de propriété intellectuelle sont optimistes et semblent prometteuses en vue d'un élargissement futur de l'utilisation des applications d'intelligence artificielle dans l'administration des offices de propriété intellectuelle. L'un des avantages les plus manifestes est la diminution des coûts. L'Office de la propriété intellectuelle de Singapour évalue ses économies à environ 5000 heures-examineur par an en fonction du nombre de dépôts actuel et estime que ses économies augmenteront proportionnellement au nombre de dépôt grâce à la suite d'outils Trade Marks Outcome Simulator (Trade Marks Image Search, Class Recommendation Tool et Distinctiveness Checker). En revanche, aucun office de propriété intellectuelle n'a fait état dans ses réponses de retombées négatives des applications d'intelligence artificielle. Le Bureau international de l'OMPI partage les points de vue exprimés par la majorité des offices et est d'avis que les applications d'intelligence artificielle ont un net potentiel au regard de l'expérience qu'il a acquise dans le cadre de l'amélioration et de la prestation des services de l'OMPI. Néanmoins, certains offices de propriété intellectuelle font d'ores et déjà part de difficultés en ce qui concerne la gestion du changement et de la nécessité éventuelle de réviser les politiques relatives à l'administration de la propriété intellectuelle.

68. IP Australia souligne que, compte tenu des différences en ce qui concerne la prise de décision à l'issue de l'examen des demandes (en termes de durée et entre les examinateurs), il est très difficile de prendre la juste mesure de la réalité sur le terrain et de tester l'exactitude des algorithmes d'apprentissage automatique. L'Australie a également rencontré des difficultés s'agissant de consigner ce que les modèles d'apprentissage automatique avaient appris au fil du temps et comment cela avait influé sur les résultats produits par ces modèles. IP Australia a élaboré un cadre et une politique qui s'appliquent à la gestion des risques associés à l'automatisation des décisions administratives relatives aux droits de propriété intellectuelle, intitulé "Automated Decision Making Governance Framework and Policy" (cadre et politique de gouvernance en matière de prise de décision automatisée).

69. Le Secrétariat, à la lumière de l'expérience qu'il a acquise en ce qui concerne la traduction automatique, considère que l'intelligence artificielle est très prometteuse et peut donner des résultats étonnamment bons, mais qu'il faut faire preuve de prudence afin de ne pas surestimer le potentiel de cette technologie et de gérer les attentes. Les résultats sont tributaires de l'accès à des corpus de taille convenable dont la constitution et la gestion peuvent être très onéreuses. Les États membres souhaiteront peut-être étudier des possibilités de coopération à cet égard afin de favoriser l'intérêt commun en obtenant des résultats mutuellement avantageux.

70. De nombreux offices de propriété intellectuelle devraient acquérir davantage d'expérience au cours des prochains mois et il pourrait être utile de donner aux offices la possibilité d'échanger des données d'expérience et des enseignements.