

Commissioner's Decision # 1339
Décision du Commissaire no 1339

TOPIC : J-00, J-10
SUJET : J-00, J-10

Application No : 2 144 068
Demande no : 2 144 068

BUREAU CANADIEN DES BREVETS

DÉCISION DU COMMISSAIRE AUX BREVETS

L'examineur ayant rejeté la demande de brevet no 2 144 068 en vertu du paragraphe 30(3) des *Règles sur les brevets*, la Commission d'appel des brevets et le commissaire aux brevets ont révisé ce rejet. Les recommandations de la Commission et la décision du commissaire suivent.

Agent du demandeur

Sim & McBurney
6^e étage
330, avenue University
Toronto (Ontario) M5G 1R7

Introduction

- [1] La présente décision statue sur une demande en révision du rejet de la demande de brevet no 2 144 068 intitulée « DÉTECTION DES FRAUDES AU MOYEN DE LA MODÉLISATION PRÉDICTIONNELLE ». Les demandeurs et les inventeurs sont L. Biafore, W. Ferguson, K. Gopinathan, A. Jost, M. Lazarus et A. Pathria.
- [1] La demande a été déposée le 7 septembre 1993, revendiquant le 8 septembre 1992 comme date de priorité. Une requête d'examen a été déposée le 7 août 1997, et la suite de six rapports du Bureau des brevets, une procédure de décision finale a été rendue au demandeur le 23 janvier 2009, rejetant la demande au motif qu'elle avait un caractère imprécis et évident et qu'elle visait un objet non brevetable au sens de la *Loi*. Les demandeurs ont répondu à la procédure de décision finale le 22 juillet 2012, modifiant sa demande en 12 revendications et expliquant en quoi ces revendications modifiées réfutaient les objections soulevées par l'examineur.
- [2] Après avoir déterminé que les modifications et les arguments du demandeur ne réfutaient pas les motifs du rejet, l'examineur a transféré le dossier et le résumé des motifs à la Commission d'appel des brevets (CAB). Le résumé des motifs incluait aussi une mise à jour de l'instance *Apotex Inc. c. Sanofi Synthelabo Canada Inc.*, [2008] 3 R.C.S. 265, 2008 CSC 61 [*Sanofi*], laquelle traite du vice fondé sur l'évidence. Le résumé des motifs a été transmis au demandeur le 11 avril 2011 avec une lettre de la CAB indiquant la tenue d'une audience à une date ultérieure.
- [3] Un comité de trois commissaires de la CAB (le comité) a été créé pour réexaminer le dossier et une invitation à participer à une audience a été envoyée au demandeur le 24 mai 2012. À la suite de la décision par la Cour d'appel fédérale pour l'instance *Canada (procureur général) c. Amazon.com Inc.*, 2011 CAF 328 [*Amazon*], le comité a, en parallèle, envoyé un mémoire contenant des commentaires supplémentaires en lien avec l'évaluation des critères relatifs à l'objet prévu par la *Loi* et l'évidence. Les demandeurs devaient confirmer la date de l'audience et pouvaient, s'ils le désiraient, soumettre une réplique écrite au mémoire.
- [1] Dans une lettre datée du 21 juin 2012, les demandeurs ont décliné l'invitation à l'audience, tout en précisant qu'ils déposeraient leur mémoire sous peu. Le document en

question a été reçu le 15 août 2012; il traitait la fois du résumé des motifs et du mémoire du comité

- [1] En conséquence, la présente recommandation est fondée sur le dossier écrit élaboré au cours de l'instance susmentionnée.

Enjeu / rejet porté en appel

- [7] Dans le résumé des motifs, l'examineur soumet deux enjeux au comité responsable de la révision (soit le caractère brevetable de l'objet aux termes de la *Loi* et l'évidence). Comme nous l'étayerons dans les prochains paragraphes, nos conclusions sur le seul enjeu donné ci-dessous suffisent à justifier le rejet de la demande:

- Les revendications 1 à 12 visent-elles un objet prévu par la *Loi* et, par conséquent, l'objet en question entre-t-il dans la catégorie *invention* comme l'article 2 de la *Loi sur les brevets* la définit?

Interprétation téléologique

- [8] La Cour, dans la cause *Amazon* (para. 47), aborde l'interprétation téléologique en lien avec le caractère brevetable de l'objet aux termes de la *Loi*, affirmant que « *la détermination de l'objet par le commissaire doit reposer sur une interprétation téléologique des revendications du brevet.* »
- [9] La Cour indique par ailleurs (para. 44) qu'« *une interprétation téléologique nécessite que le commissaire soit attentif à la possibilité qu'une revendication du brevet puisse être exprimée dans un langage qui soit trompeur, de manière délibérée ou par inadvertance. Par exemple, ce qui première vue semble être la revendication d'une "réalisation" ou d'un "procédé" peut, dans le cadre d'une interprétation appropriée, constituer la revendication d'une formule mathématique et, par conséquent, ne pas constituer un objet brevetable.* », en référence à la situation examinée dans *Schlumberger Canada Ltd. c. Canada* (Commissaire aux brevets) [1982] 1 C.F. 845 (C.A.) [*Schlumberger*].
- [10] En réponse au mémoire du comité, les demandeurs s'interrogeaient sur la portée de l'interprétation téléologique réalisée lors du traitement. « *L'interprétation téléologique d'un brevet doit le faire en s'appuyant sur le fondement des connaissances ayant trait*

la réalisation en cause » et, dans le cas des demandes de brevet, avec l'assistance « *donnée par le personnel du Bureau des brevets ayant l'expérience appropriée* » (*Amazon*, para. 73). Bien qu'il n'y ait aucune preuve de désaccord apparent entre l'examineur et les demandeurs durant le traitement quant au sens des termes utilisés dans les revendications, l'importance de l'interprétation téléologique en lien avec le caractère brevetable de l'objet (tel que cité dans *Amazon, supra*) n'était pas visée par l'examen. Ceci étant dit, le comité se penchera sur l'interprétation des revendications présentées.

- [11] Pour ce faire, le comité examinera les caractéristiques techniques dans leur ensemble pour comprendre le contexte de l'invention, la personne versée dans l'art visée par l'invention, les connaissances générales courantes à cette époque et, finalement, le problème et la solution que la demande aborde.

Contexte de l'invention

- [12] L'objet visé par la demande se rapporte principalement aux procédés et systèmes automatisés pour la détection de transactions financières frauduleuses, particulièrement celles effectuées à l'aide de cartes de crédit. Les émetteurs de cartes de crédit tentent de limiter les pertes liées aux fraudes en détectant le plus rapidement possible l'utilisation frauduleuse des cartes, idéalement avant même que le titulaire n'ait signalé la perte ou le vol de sa carte.
- [13] La demande explique que les systèmes de traitement des transactions de l'art antérieur utilisent un modèle mathématique se basant sur une analyse des paramètres pour détecter les activités frauduleuses. Dans l'analyse des paramètres, de simples équations ou règles booléennes (c.-à-d. des principes logiques comme « si X, alors Y ») sont choisies et appliquées aux données courantes de la transaction par carte de crédit. Si les règles choisies sont respectées, on peut signaler une utilisation potentiellement frauduleuse de cette carte (p. ex. si la transaction > X \$ et les transactions / heure > Y, alors la transaction doit être vérifiée). Le choix des règles ou de la logique se fonde sur les connaissances techniques relatives à leur efficacité et leur taux de réussite antérieures.
- [14] Cependant, la demande (description, pages 1-2) cerne plusieurs limites des systèmes d'analyse des paramètres de l'art antérieur :

- ils sont restreints à un nombre limité de variables établies à l'aide de règles booléennes, ils sont donc incapables d'analyser les interactions et relations complexes pour un grand nombre de variables;
- ils ne peuvent pas faire une différence claire entre les comportements frauduleux et légitimes, ce qui diminue le taux de détection des fraudes et augmente celui des résultats faussement positifs;
- il est difficile de les modifier ou de les mettre à jour lorsque les comportements frauduleux changent ou lorsque de nouveaux types d'escroqueries émergent.

- [15] La demande (page 6) propose d'adapter un modèle prédictif comme un réseau de neurones artificiels pour remplacer le modèle d'analyse des paramètres, afin de surmonter les limites qui affligent la technologie antérieure dans le domaine de la détection des fraudes. Un réseau de neurones artificiels est un modèle mathématique contenant des renseignements qui représentent les relations apprises entre diverses variables.
- [16] Les réseaux de neurones artificiels « apprennent » les relations entre les valeurs entrantes et les valeurs sortantes désirées grâce à un processus appelé « apprentissage ». L'apprentissage utilise un processus itératif dans lequel des données valides précédemment obtenues sont soumises au modèle et les données sortantes du modèle sont comparées aux données sortantes correctes des données valides, le tout dans le but de produire une erreur. En utilisant les informations de l'erreur provoquée, les facteurs de pondération entrants sont ajustés pour chacune des connexions de traitement internes du réseau de neurones artificiels, ce qui permet de réduire les possibilités d'erreurs. Les facteurs de pondération sont donc des représentations numériques du processus d'apprentissage; ils servent à multiplier les valeurs entrantes provenant d'autres éléments de traitement. Une fois l'erreur stabilisée et réduite au minimum, le modèle est considéré comme ayant « appris » (c.-à-d. les facteurs de pondération sont établis) et il peut alors être utilisé pour « prédire » les données de sortie des nouvelles données d'entrée courantes.
- [17] La description (page 6) affirme que [traduction] « même si un réseau de neurones artificiels est utilisé dans la variante privilégiée, on peut utiliser toute technique de modélisation prédictive. » Ainsi, la technique de modélisation privilégiée est un réseau de neurones artificiels en aval, tel que connu dans l'art, utilisant le procédé

d'apprentissage bien connu de [traduction] « l'optimisation par la rétropropagation du gradient » (description, page 21).

Personne versée dans l'art

- [18] Le résumé des motifs décrivait la personne versée dans l'art (dans l'analyse portant sur l'évidence) comme une équipe composée de professionnels du milieu des affaires ou de la finance ainsi que des informaticiens ou d'autres techniciens spécialistes. Dans leur réplique au résumé des motifs, les demandeurs n'ont pas soulevé d'inquiétude l'égard de cette description. Le mémoire du comité informait les demandeurs de notre adhésion initiale la définition de personne versée dans l'art donnée dans le résumé des motifs. Nous avons donc invité les demandeurs expliquer ce point dans un mémoire ou lors d'une audience. Nous jugeons que l'absence d'un désaccord signifie que les demandeurs se rangent ces conclusions.
- [19] Toutefois, les demandeurs se sont opposés une partie de la définition de la personne versée dans l'art qui indiquait que c'était [traduction] « une personne aux prises avec le problème » d'améliorer un système de détection des fraudes, comme énoncé dans le résumé des motifs. Le comité, en adoptant la caractérisation de la personne versée dans l'art donnée dans le résumé des motifs, n'a pas émis l'hypothèse que cette personne était aux prises avec un problème spécifique, quel qu'il soit.

Connaissances générales courantes

- [20] En ce qui a trait la personne versée dans l'art, le comité estime qu'une telle personne ou équipe connaît les systèmes informatisés de détection des fraudes de l'art antérieur, c'est-à-dire ceux utilisant l'analyse des paramètres (description, pages 1-2), notamment les techniques utilisées pour détecter et prédire les transactions frauduleuses l'aide de ces systèmes. Elle connaît également le matériel informatique conventionnel, le stockage de données, les éléments d'affichage, la programmation, les logiciels et la transmission de données connexes utilisés dans ces systèmes (description, pages 4-5). La demande indique que l'invention est connectée une installation de données financières conventionnelle qui permet de recueillir les renseignements sur les transactions des sources conventionnelles (description, page 4), et que cette collecte se fait l'aide de systèmes d'autorisation conventionnels (description, page 30); ainsi, la personne versée dans l'art connaîtrait tous ces éléments financiers.

- [21] En outre, comme nous avons mentionné plus tôt, le concept, la technique et l'application de modèles prédictifs, et plus particulièrement des réseaux de neurones artificiels en aval, relevaient du savoir général au moment de l'invention (description, pages 6 et 21). Les réseaux de neurones artificiels sont connus comme un procédé d'analyse automatisée des données qui offre une technique de modélisation mathématique similaire à l'analyse de régression, mais qui peut saisir les liens non linéaires et les interactions entre des variables indépendantes (description, pages 6 et 7).
- [22] Si la personne versée dans l'art a une certaine expérience des systèmes financiers et des ordinateurs, elle serait certainement au courant du désir général du milieu d'optimiser les systèmes de détection des fraudes pour parvenir à un produit permettant de détecter la probabilité de fraude avec un taux de succès élevé, en réduisant autant que possible les faux positifs.
- [23] Finalement, le comité souligne que, dans le résumé des motifs, la personne versée dans l'art ayant les connaissances générales courantes (CGC) est à l'aise avec l'utilisation, la mise en œuvre et l'apprentissage des réseaux de neurones artificiels et avec la mise en œuvre de ces réseaux dans le domaine des services financiers. Deux références (O'Heney et Humpert, mentionnés dans le résumé des motifs) enseignent l'utilisation des réseaux de neurones artificiels pour l'établissement des cotes de crédit et l'évaluation de prêts, les méthodes de sélection des actions, les prévisions de faillite et les méthodes de détection des fraudes. Les demandeurs, en dépit d'une invitation à commenter les affirmations du résumé des motifs, n'ont pas indiqué s'ils étaient en désaccord avec les deux références citées comme exemples de connaissances générales courantes. Le comité a examiné ces références : les deux ont été publiées dans des périodiques spécialisés et leurs propos étaient généralement disponibles plus de deux ans avant la date de revendication de la présente demande. Nous acceptons les références comme connaissances générales courantes et nous jugeons que l'idée générale d'utiliser un réseau de neurones artificiels pour des applications dans le domaine financier, notamment pour la détection de fraudes, ferait partie du savoir d'une personne versée dans l'art.

Problème pratique

- [24] En se basant sur la description et sur les CGC de la personne versée dans l'art, le comité comprend que la détection de fraudes par carte de crédit à l'aide des modèles mathématiques (analyse des paramètres) existe déjà, mais qu'elle comporte des limites dues à la simplicité inhérente du modèle utilisé. On savait déjà que les modèles prédictifs pouvaient surmonter ces limites en raison de leur capacité à apprendre les relations entre un grand nombre de variables. Il était également de notoriété publique que les réseaux de neurones artificiels en aval sont un type de modèle prédictif utilisé dans un grand nombre de domaines, notamment dans le milieu financier. De tels modèles définissent les relations mathématiques entre les données d'entrée et les données de sortie. Finalement, pour être efficaces, les algorithmes des modèles prédictifs comme les réseaux de neurones artificiels nécessitent, dans leur conception, des données d'apprentissage pertinentes pour que le modèle puisse apprendre les relations nécessaires entre les valeurs d'entrée et de sortie.
- [25] Ainsi, le problème pratique est l'adaptation d'un modèle prédictif (ou d'un réseau de neurones artificiels) pour améliorer la détection des fraudes par carte de crédit par rapport au modèle basé sur les paramètres utilisé auparavant. D'après ce que nous avons compris, l'amélioration de la détection des fraudes signifie que les données de sortie du modèle ont plus de chance de déceler une fraude réelle, et ainsi atteignent un taux de faux positifs moins élevé dans l'ensemble.

Solution proposée dans la demande

- [26] La description met l'accent (pages 5-9) en grande partie sur les détails pour la création d'un ensemble de données utilisé pour l'apprentissage du modèle prédictif. L'ensemble de données d'apprentissage alimentant le modèle est dérivé des données de transaction et des données de consommation antérieures (notamment un profil des habitudes de consommation du client); ces deux groupes de données sont traités pour créer des variables relatives aux fraudes passées. Selon la demande (description, page 7) [traduction] « ... les données utilisées pour l'apprentissage du modèle sont tirées de divers dossiers de bases de données contenant des données antérieures sur les transactions individuelles, les commerçants et les clients. Ces données sont idéalement prétraitées avant d'être saisies dans le réseau de neurones artificiels, entraînant alors la création d'un ensemble de variables relatives aux fraudes qui ont été déterminées empiriquement afin de créer des indicateurs de fraude plus efficaces que l'ensemble de données original. »

- [27] La divulgation (pages 10-21) énumère des centaines de variables relatives des fraudes possibles (seulement par leur nom) qui pourraient être utilisées pour l'apprentissage du modèle; de cette liste, environ 20 variables sont indiquées comme étant préférées. Toutefois, bien que la description précise des variables relatives des fraudes qui pourraient être générées, la décision quant aux variables qui doivent être utilisées ou celles qui s'avèreraient les plus efficaces pour détecter les fraudes est entre les mains de la personne versée dans l'art.
- [28] En outre, la description ne mentionne pas les défis ou les problèmes techniques majeurs en lien avec l'implantation informatique du modèle prédictif ou la création de l'ensemble de données de formation. Bien que la description donne un aperçu des éléments utilisés dans le système de transaction, elle ne décrit pas des problèmes spécifiques liés à l'implantation matérielle ou logicielle qui ont été réglés par l'utilisation d'un modèle prédictif. De plus, la description (page 4) explique que toute personne versée dans l'art pourrait mettre en œuvre cette invention d'une autre façon, par exemple en utilisant un langage de programmation connu comme ANSI C.
- [29] Une fois que le modèle a terminé son apprentissage, il est entreposé dans le système de transaction, prêt à analyser les données de transaction courantes. Le traitement de ces données est similaire à la création des données d'apprentissage : les données de transactions courantes sont prétraitées pour dériver les variables relatives aux fraudes désirées, puis ces variables sont utilisées dans les calculs du réseau de neurones artificiels dans le but de déterminer la probabilité qu'une transaction soit frauduleuse. Les données de sortie du processus produisent un signal (une cote), une valeur numérique représentant le degré de probabilité afférent.
- [30] Ainsi, nous jugeons que la solution proposée dans la description est la mise à disposition d'un ensemble précis de données de formation dérivées basé sur des variables relatives des fraudes passées, des données de transaction et des profils des habitudes antérieures de consommation des clients; les données de formation peuvent être appliquées à l'algorithme d'un modèle prédictif (réseau de neurones artificiels) pour traiter les données de transactions courantes afin de produire une cote indiquant la probabilité de fraude.

Revendications

- [31] La demande contient 12 revendications, dont les revendications indépendantes 1 et 12 définissent respectivement le processus et le système mis en œuvre par un ordinateur. Le comité examinera les revendications indépendantes en premier lieu, dont la première est la suivante.

Revendication 1

Un processus informatique pour la reconnaissance et le signalement des données de transactions frauduleuses dans un système de traitement contrôlé par ordinateur. Ce processus inclut des moyens de modélisation prédictive pour la réception des données de transaction courantes, le traitement des données de transactions courantes et la production d'une gamme de valeurs de sortie, notamment une cote représentant la probabilité d'une transaction frauduleuse.

Le processus comprend les étapes suivantes :

- avant la réception des données de transaction courantes, pour au moins une transaction courante :
 - la création d'un profil de consommateur pour un certain nombre de consommateurs à partir d'un bassin de variables relatives à des fraudes et des données de consommation antérieures, chaque profil de consommateur décrit les habitudes de consommation passées du consommateur correspondant;
 - les variables relatives à des fraudes antérieures sont dérivées du prétraitement des données de transaction passées; ces données de transaction antérieures incluent des valeurs assignées à une gamme de variables relatives à des transactions pour un ensemble de transactions passées, et les données de consommation comprennent des valeurs pour chaque consommateur d'un bassin de variables relatives aux consommateurs;
 - l'apprentissage des moyens de modélisation prédictive à l'aide des profils de consommateurs et des variables relatives à des fraudes antérieures pour la création d'un modèle prédictif;
 - l'entreposage du modèle prédictif créé dans l'ordinateur;
- la réception des données de transaction courantes pour une transaction courante réalisée par un consommateur, la réception des données de consommation afférentes au consommateur;
- la réception du profil de consommation associé au consommateur;

- le prétraitement des données de transaction courantes, des données de consommation et du profil du consommateur obtenus pour dériver les variables relatives à des fraudes courantes pour les transactions courantes;
- la détermination de la probabilité de fraude pour la transaction courante en appliquant les variables relatives aux fraudes courantes au modèle prédictif;
- la production à partir des moyens de modélisation prédictive d'un signal de sortie indiquant la probabilité que la transaction courante soit frauduleuse.

- [32] Compte tenu de l'avis de la Cour dans *Amazon* (para. 44, *supra*), l'analyse pour déterminer si la revendication 1 est un objet prévu par la *Loi* doit décider si les limites du « processus informatique » et le « système de traitement contrôlé par ordinateur » sont des éléments essentiels de la solution revendiquée.
- [33] Tout d'abord, nous aborderons la question du « système de traitement contrôlé par ordinateur » qui, dans la revendication 1, inclut les moyens de modélisation pour la réception de données de transaction courantes, le traitement de ces données, et la production d'une cote représentant la probabilité d'une transaction frauduleuse. Ces éléments, ensemble, définissent des caractéristiques d'un système de traitement des transactions contrôlé par ordinateur, semblables ceux des modèles d'analyse des paramètres auparavant utilisés pour la détection des fraudes par carte de crédit. Comme nous avons mentionné, le système de transaction lui-même utilise un matériel et un logiciel conventionnels et obtient ses données de bases de données sur les transactions conventionnelles. Les règles d'analyse des paramètres seraient entreposées dans ce matériel. La valeur de sortie est l'équivalent des données de sortie d'un système de détection des fraudes conventionnel.
- [34] La personne versée dans l'art considérerait ces caractéristiques informatiques comme essentielles l'environnement opérationnel du système de détection des fraudes, mais pas la solution visant créer un ensemble de données d'apprentissage qui peut être appliqué un algorithme d'un modèle prédictif par réseau de neurones artificiels (réseau de neurones artificiels). Ainsi, ces caractéristiques définissent l'environnement de fonctionnement précis de l'invention.

- [35] Nous jugeons donc que la caractéristique du « système de traitement contrôlé par ordinateur » n'influence pas substantiellement le fonctionnement de l'invention (la solution au problème) et que, par conséquent, elle n'est pas un élément essentiel de la revendication.
- [36] Ce qui nous amène à examiner le terme « processus informatique », tel que défini dans le préambule de la revendication 1. Le comité comprend le fait que les réseaux de neurones artificiels, comme n'importe quel modèle mathématique ou algorithme, fonctionnent généralement dans un ordinateur. L'utilisation d'un ordinateur est particulièrement pratique puisque ces modèles ont tendance à réaliser des calculs mathématiques fort complexes et à traiter d'immenses quantités de données. Cependant, avoir besoin d'un ordinateur pour des raisons pratiques (calculs complexes ou grandes quantités de données) ne rend pas l'ordinateur essentiel au fonctionnement d'une invention. Lorsqu'une revendication ne définit pas une solution à un « problème » informatique ou ne surmonte pas de problème technique pour le fonctionnement d'un système informatique, cela indique que l'utilisation de l'ordinateur est un élément pratique pour la réalisation de calculs.
- [37] En examinant la solution de la revendication 1, la création de l'ensemble de données d'apprentissage à partir de variables relatives des fraudes antérieures et de profils de consommation est une fonction de traitement de données. L'apprentissage d'un modèle prédictif à l'aide de cet ensemble de données est un processus mathématique itératif visant le calcul des facteurs de pondération adéquats. Même l'application du modèle formé aux données de transactions réelles est un simple calcul ayant pour résultat des données de sortie numérique, c'est-à-dire la cote. Le traitement de données et la réalisation de calculs sont des fonctions reconnues d'un ordinateur. Comme mentionné dans *Schlumberger* (fin, page 205), « *C'est précisément pour effectuer les calculs de ce genre qu'on a inventé les ordinateurs* ».
- [38] Ainsi, le rôle de l'ordinateur dans la revendication 1 est principalement d'effectuer rapidement et efficacement les calculs du réseau de neurones artificiels. Il s'agit d'un environnement de travail pratique pour l'application du procédé, mais l'implémentation informatique n'est pas un élément essentiel de la solution, comme divulgué dans la demande. Nous concluons donc que le procédé d'implémentation informatique décrit dans la revendication 1 n'est pas un élément essentiel d'une revendication interprétée.

- [39] Les autres caractéristiques de la revendication 1 ont trait à la solution que représente l'adaptation d'un modèle prédictif pour la détection d'opérations frauduleuses par carte de crédit, comme mentionné. Notre analyse se fonde sur l'hypothèse que ces caractéristiques sont essentielles à la solution revendiquée.
- [40] Nous nous attardons au signal de sortie (la cote). La demande (description, page 5) énonce que le modèle [traduction] « produit une cote afférente à la probabilité de fraude et des codes justificatifs (décrits ci-dessous), qui sont transmis à l'utilisateur, une base de données, ou un autre système à l'aide d'un dispositif de sortie ». La description ne précise pas le sens de la cote absolue ou la façon dont un analyste ou un autre système interpréterait ces cotes; apparemment, cela dépend des compétences de l'analyste ou du système expert. Cela confirme que le signal de sortie n'a pas d'existence physique et ne manifeste pas d'effets ou de changements matériels discernables; il est simplement interprété comme une valeur numérique.
- [41] La revendication indépendante 12 définit des caractéristiques similaires à celles du processus citées dans la revendication 1; cependant, ces caractéristiques sont décrites comme éléments et moyens d'un système.

Revendication 12

Un système de traitement des opérations contrôlé par ordinateur, incluant des moyens de modélisation prédictive pour la réception des données de transaction courantes, le traitement des données de transactions courantes, et la production d'une gamme de valeurs de sortie, y compris d'une cote représentant la probabilité d'une transaction frauduleuse, notamment :

- un élément pour l'élaboration de modèles afin de créer un modèle prédictif, incluant :
 - les moyens pour la réception de données de transaction antérieures pour une gamme de transactions antérieures; ces données fournissent les valeurs pour diverses variables relatives aux transactions;
 - les moyens pour la réception des données de consommation pour une gamme de consommateurs; ces données fournissent les valeurs pour diverses variables afférentes à la consommation en fonction de chaque consommateur;
 - les moyens pour le prétraitement des données de transaction antérieures afin d'en dériver des variables relatives à des fraudes passées, où au moins quelques-unes des variables relatives aux

fraudes passées ne font pas partie de la gamme de variables afférentes aux données de transaction antérieures;

- les moyens pour la génération de profils de consommateurs pour chaque consommateur à partir des variables relatives à des fraudes passées et des données de consommation reçues; le profil du consommateur décrit les habitudes de consommation passées du client;
- les moyens pour l'apprentissage du modèle prédictif à l'aide des profils des consommateurs et des variables relatives à des fraudes passées;
- les moyens pour l'entreposage du modèle prédictif dans l'ordinateur;

— un élément pour l'application du modèle, afin d'appliquer le modèle prédictif, notamment :

- les moyens pour la réception des données de transaction courantes pour une opération effectuée par un consommateur;
- les moyens pour la réception de données de consommation afférentes au consommateur;
- les moyens pour la réception du profil du consommateur pour ce client;
- un élément pour le prétraitement des transactions courantes, afin de prétraiter les données de transaction courantes, les données de consommation et les profils de consommateurs obtenus et d'en dériver les variables afférentes aux fraudes courantes pour les transactions courantes;
- les moyens pour déterminer la probabilité d'une fraude pour la transaction courante en appliquant les variables afférentes aux fraudes courantes au modèle prédictif;
- les moyens pour la production d'un signal de sortie par le modèle prédictif pour indiquer la probabilité que la transaction courante soit une opération frauduleuse.

[42] La revendication 12 énumère les éléments d'un système en y ajoutant l'expression « moyens pour » pour définir la fonction du procédé expliqué dans la revendication 1 sous forme de revendication pour une machine. Le processus général de l'apprentissage puis le traitement du modèle prédictif de la revendication sont définis par

deux moyens, soit un élément pour le développement du modèle et un élément pour son application. Des étapes comme la génération, la réception ou le traitement des éléments de données énoncés dans la revendication 1 sont simplement adaptés par des expressions telles que « moyens pour la génération », « moyens pour la réception », etc. dans la revendication 12.

- [43] M me si elle est présentée dans un langage approprié pour une revendication portant sur un système ou une machine, le comité ne voit pas de différence essentielle entre les caractéristiques de la revendication 12 et les étapes du procédé présentées dans la revendication 1. Par conséquent, le comité juge que les caractéristiques essentielles de l'invention dans la revendication 12 sont équivalentes à celles citées dans la revendication 1. Il est dès lors conclu que l'ordinateur et les éléments informatiques de la revendication 12 ne sont pas essentiels à l'invention.
- [44] Les revendications dépendantes 2 à 11 définissent une variété de limites imposées aux attributs du modèle prédictif, ou les données utilisées dans le modèle. Il n'y a pas d'enjeu particulier soumis au comité en lien avec la construction des revendications dépendantes, et leur sens est clair. Les demandeurs ont réitéré que toutes les revendications doivent faire l'objet d'une interprétation téléologique; le comité l'a fait et conclut qu'aucun changement n'est nécessaire à nos conclusions à l'égard de la revendication 1. Aucune des revendications dépendantes ne définit plus avant les éléments informatiques ou matériels (ou le changement discernable) pour la solution apportée par la revendication 1.

Conclusion : Interprétation téléologique

- [45] Le comité estime donc que l'implémentation informatique de l'invention n'est pas une caractéristique essentielle de l'invention divulguée en soi. Pour paraphraser le jugement de la Cour dans la cause *Amazon* (voir le para. 44), nous jugeons que le présent cas est l'une de ces situations où, après une interprétation téléologique, l'invention n'est pas « ce qui première vue semble être la revendication » d'un procédé mis en œuvre par ordinateur.
- [46] Nous croyons que les revendications indépendantes interprétées définissent un procédé pour adapter un modèle prédictif afin d'améliorer la détection des fraudes. Les éléments essentiels des revendications impliquent une série d'étapes pour le traitement des données de transaction, des données des profils des consommateurs ainsi que des

variables relatives des fraudes passées dans le but de créer un ensemble de données d'apprentissage, d'analyser des données pour produire un modèle prédictif formé, puis d'appliquer les données de transaction courantes à l'algorithme d'un réseau de neurones artificiels pour produire une donnée de sortie numérique indiquant la probabilité que la transaction analysée soit frauduleuse.

Enjeu - Objet prévu par la *Loi*

Principes juridiques et lignes directrices

[47] L'article 2 de la *Loi sur les brevets* définit les catégories d'objets brevetables :

« Invention » Toute réalisation, tout procédé, toute machine, fabrication ou composition de matières, ainsi que tout perfectionnement de l'un d'eux, présentant le caractère de la nouveauté et de l'utilité.

[48] L'invention ne peut pas être un objet qui est exclu du régime de la *Loi*, comme des principes scientifiques ou des conceptions théoriques (paragraphe 27(8) de la *Loi*), des beaux-arts ou des œuvres d'art (*Amazon*, para. 58), des opérations et des processus mentaux (*Schlumberger*, page 206).

[49] La Cour fédérale d'appel a donné une orientation pour l'article 2 dans la cause *Amazon* en caractérisant *Schlumberger* comme un cas où un procédé informatique était néanmoins réduit à un principe abstrait et à un processus mental. Comme énoncé dans *Amazon* (paragraphe 62, 63, 66, 69, et coll.) : « puisqu'un brevet ne peut être accordé pour une idée abstraite, il est implicite dans la définition d'"invention" qu'un objet brevetable doit être une chose dotée d'une existence physique ou une chose qui manifeste un effet ou changement discernable ». L'exigence du caractère matériel ne peut pas être satisfaite simplement en invoquant que l'invention revendiquée a une utilisation pratique, comme la présence d'un ordinateur. *Amazon*, para. 62 :

[62] *Schlumberger* constitue un exemple d'une tentative infructueuse de breveter un procédé visant à recueillir, enregistrer et analyser des données sismiques à l'aide d'un ordinateur programmé selon une formule mathématique. Cette utilisation de l'ordinateur était une application

pratique et l'information résultante était utile. La demande de brevet a toutefois été refusée faute d'objet brevetable parce que la Cour a conclu que le seul aspect nouveau de l'invention revendiquée était la formule mathématique qui, n'étant que « de simples principes scientifiques ou conceptions théoriques », ne peut pas faire l'objet d'un brevet en raison de l'interdiction prévue au paragraphe 27(8).

- [50] La Cour poursuit en soulignant que (para 63) la question de l'objet prévu par la *Loi* pourrait être résolue si une interprétation téléologique des revendications en cause mène à la conclusion qu'on peut établir une distinction entre *Schlumberger* et la présente espèce. D'un côté, les revendications ne peuvent pas être distinguées de *Schlumberger* si les seuls éléments essentiels sont l'algorithme ou la formule mathématique programmé dans l'ordinateur; dans *Schlumberger*, les revendications n'ont pas été déclarées valides malgré l'examen de l'utilisation d'un outil matériel, soit un ordinateur. D'un autre côté, les revendications peuvent être distinguées dans la mesure où le schéma, l'algorithme ou le processus ne constitue pas l'invention entière, mais seulement un élément essentiel parmi d'autres dans une nouvelle combinaison, avec l'ordinateur.

Analyse

- [51] En examinant en premier les revendications indépendantes, nous sommes parvenus à la conclusion que les éléments essentiels des revendications 1 et 12 abordent le traitement des données de transaction des clients, des données du profil du client et des variables relatives des fraudes antérieures dans le but de créer un ensemble de données pour l'apprentissage, d'appliquer cet ensemble de données à un algorithme d'un réseau de neurones artificiels afin de produire un modèle formé, pour enfin appliquer les données de transaction courantes au modèle afin de calculer une valeur de sortie numérique indiquant la probabilité que la transaction analysée soit frauduleuse. Après l'analyse téléologique des deux revendications, l'invention ne compte aucune limite essentielle découlant de l'ordinateur ou des processus informatiques.
- [52] Tout comme dans le procédé décrit dans *Schlumberger* et caractérisé dans *Amazon* au paragraphe 62 (*supra*), les revendications 1 et 12 définissent une tentative de breveter « un procédé visant recueillir, enregistrer et analyser des données » à l'aide d'un ordinateur programmé selon une formule mathématique. La formule en question, dans le présent cas, représente les calculs, les fonctions de coûts et les valeurs de pondération d'un réseau de neurones artificiels. Tout comme dans *Schlumberger*, la simple présence

d'un ordinateur ou de tout autre outil matériel dans les revendications 1 et 12 ne rend pas brevetables la formule ou les calculs du réseau de neurones artificiels, autrement abstraits.

- [53] Ainsi, le comité ne peut pas distinguer les revendications présentes de la situation analysée dans *Schlumberger* (et réitérée dans *Amazon*, paragraphes 63 et 69), puisque le seul aspect inventif défini dans les revendications indépendantes est l'algorithme ou la formule mathématique, qui constitue l'ensemble de l'invention. Les revendications ne sont pas validées par le fait qu'elles se fondent sur l'utilisation de l'ordinateur pour que la formule mathématique ait une application pratique.
- 54] [En réponse au mémoire du comité, les demandeurs affirment qu'il est possible d'établir une distinction entre leurs revendications et les calculs abstraits cités dans *Schlumberger* : les étapes du procédé de la revendication 1 expliquent « le processus complexe » indiquant la probabilité de fraude et, par conséquent, ces étapes ne sont pas abstraites. Établissant une comparaison favorable par rapport aux revendications citées dans *Amazon*, les demandeurs soutiennent que les étapes de la revendication 1 [traduction] « requi rent une interaction et une communication complexes entre les éléments du syst me de traitement. » Les demandeurs prétendent par ailleurs que [traduction] « les complexités afférentes la programmation de ces étapes dans un ordinateur ne devraient pas tre sous-estimées. Contrairement *Schlumberger*, les étapes de ce procédé complexe doivent tre programmées dans l'ordinateur pour l'analyse, la génération et la manipulation des données, ce qui ne peut pas tre fait la main de quelque mani re que ce soit. s22»
- [55] Le comité n'est pas d'accord avec les demandeurs quant l'existence d'étapes complexes pour ce procédé ou d'interactions complexes entre les éléments définis dans les revendications. Ni les revendications ni la description ne dégagent ou n'étaient des obstacles techniques ou la nécessité de programmation complexe. Les inventions n'ont pas, par définition, tre complexes; la complexité n'est pas un crit re pour déterminer le caract re brevetable. Dans certains cas, le fait de surmonter un probl me pratique complexe ou la divulgation d'une solution technique complexe peut répondre au crit re afférent l'objet prévu par la *Loi* pour une demande. Toutefois, le degré de complexité d'un algorithme (p. ex. un réseau de neurones artificiels) ne rend pas brevetable le procédé duquel il fait partie.

- [56] Les demandeurs affirment également que pour l'analyse téléologique, d'aucuns pourraient examiner l'invention en soi : elle est matérielle (incluant l'ordinateur) et entraîne un changement ou un effet physique (la production d'un signal pour détecter une transaction frauduleuse). Conséquemment, les demandeurs soutiennent que la revendication 1 (et la revendication 12) fait référence quelque chose qui a une existence matérielle, avec des éléments physiques essentiels pour que l'invention fonctionne, ce qui distingue encore davantage les revendications présentes de celles présentées dans *Schlumberger*.
- [57] Toutefois, l'analyse téléologique des revendications indépendantes prouve que les éléments matériels de l'ordinateur ou de tout autre élément ne sont pas essentiels l'invention. En outre, comme nous l'avons mentionné lors de l'analyse des revendications plus tôt, le résultat de la solution est un nombre représentant une cote, laquelle est abstraite en elle-même et n'a qu'une signification intellectuelle. Nous ne croyons pas, contrairement ce que soutiennent les demandeurs, que la cote telle qu'elle est définie cause un changement ou un effet physique. Toute autre utilisation ou tout autre effet physique de la cote est une action qui ne fait pas partie de la solution présentée dans la demande examinée et qui n'est pas définie dans la revendication 1 ni dans la revendication 12, ou dans l'une des revendications dépendantes.
- [58] Finalement, les demandeurs soumettent l'hypothèse que même si une personne choisit d'ignorer que les étapes réalisées par l'invention revendiquée sont effectuées par un ordinateur, l'invention répond tout de même au critère relatif au caractère brevetable. Contrairement ce qui est étayé dans *Schlumberger*, les demandeurs soulignent que [traduction] « même sans ordinateur, les revendications ne sont pas dirigées vers une idée abstraite, mais plutôt vers une idée qui nécessite la manipulation et l'analyse de données selon des étapes précises afin de déterminer la probabilité d'une transaction frauduleuse, dans le but de produire un résultat représentatif de cette analyse qui peut être facilement compris par un utilisateur ». ».
- [59] Sur ce sujet, le comité estime que les revendications (sans l'ordinateur) peuvent être perçues comme une idée nécessitant la manipulation et l'analyse de données ainsi que la production d'un résultat (la cote de probabilité de fraude) représentant cette analyse. Le comité remarque que la construction téléologique susmentionnée arrive dans une large mesure la même conclusion que celle suggérée par les demandeurs. Cependant, le comité juge qu'il est faux de dire que les étapes ne sont pas dirigées vers une idée abstraite. Nous considérons que ces étapes sont impossibles distinguer des calculs,

formules mathématiques et processus mentaux qui étaient jugés abstraits dans *Schlumberger*.

- [60] Ainsi, le comité considère que, selon l'analyse téléologique des éléments essentiels de l'invention, les revendications 1 et 12 définissent uniquement le traitement des données et des calculs mathématiques, lesquels sont indifférenciables de la situation jugée non brevetable dans *Schlumberger* et réitérée par la Cour dans *Amazon*.

Revendications dépendantes 2 à 11

- [61] Ayant conclu plus tôt lors de l'analyse des revendications 2 à 11 que les éléments informatiques et les autres composants physiques du système n'étaient pas essentiels aux caractéristiques ajoutées dans les revendications 2-11, le comité juge que rien dans ces revendications ne permet de rectifier la condition abstraite de la revendication 1.

Conclusion

- [62] Conséquemment, le comité conclut que les revendications 1 à 12 sont abstraites et ne correspondent pas à la définition d'une invention, aux termes de l'article 2 de la *Loi sur les brevets*.

Recommandation

[63] Étant donné les conclusions susmentionnées, la Commission recommande que la demande soit rejetée, au motif que l'objet de la demande ne répond pas la définition du terme « invention » et est par conséquent non conforme l'article 2 de la *Loi sur les brevets*.

Andrew Strong
Membre

Mark Couture
Membre

Paul Sabharwal
Membre

Décision

- [64] Je souscris aux conclusions et la recommandation de rejet présenté par la Commission d'appel des brevets, au motif que l'objet de la demande ne répond pas la définition du terme « invention » et est par conséquent non conforme l'article 2 de la *Loi sur les brevets*.
- [65] En conséquence, je refuse de délivrer un brevet relativement la demande. En vertu de l'article 41 de la *Loi sur les brevets*, les demandeurs peuvent, dans les six mois qui suivent la présente décision, interjeter appel la Cour fédérale du Canada.

Sylvain Laporte
Commissaire aux brevets

Fait à Gatineau (Québec),
en ce 28^e jour du mois de mars 2013.