

La protection du droit d'auteur pour les œuvres produites par ordinateur: y a-t-il du neuf depuis qu'Arthur Miller nous a dit qu'il n'y avait rien de nouveau depuis le rapport final de la CONTU?

Denis N. Magnusson*

1. Thèses et conclusions d'Arthur Miller

En mars 1993, le professeur Arthur Miller a publié, dans le *Harvard Law Review*, un article sur la protection par le droit d'auteur des œuvres produites par ordinateur¹. Miller y a fait référence au rapport final qu'a publié en 1978 un organisme des États-Unis, la *National Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works* («CONTU»)².

Les œuvres «produites par ordinateur» possèdent les caractéristiques des œuvres protégées par le droit d'auteur, telles les œuvres littéraires, musicales ou artistiques. Ces œuvres ont toute-

© Denis M. Magnusson, 1999-2001.

* Professeur, Faculté de droit, Université Queen's (Kingston). Allocution présentée par l'auteur lors de la réunion annuelle de l'Association canadienne des professeurs de droit (ACPD) qui eut lieu à Sherbrooke le 3 juin 1999. La traduction française a été réalisée par M^e Danièle Bouvet et M^e Stefan Martin.

1. Arthur MILLER, «Copyright Protection For Computer Programs, Databases, and Computer-Generated Works: Is Anything New Since CONTU?», (1993) 106 *Harv. L. Rev.* 977.

2. *Final Report of the National Commission on New Technological Uses of Copyrighted Works*, 31 juillet 1978, Library of Congress, Washington.

fois été produites au moyen d'un ordinateur, avec une intervention humaine directe restreinte.

Il avait été demandé à la CONTU d'examiner la question suivante:

[TRADUCTION] La préoccupation selon laquelle les ordinateurs avaient – ou obtiendraient probablement bientôt – des pouvoirs qui leur permettraient de créer par eux-mêmes des œuvres qui, bien que similaires à d'autres œuvres protégeables par le droit d'auteur, ne seraient pas ou ne devraient pas être protégées de la sorte parce que leur auteur n'était pas humain.³

La CONTU a conclu que les ordinateurs n'étaient pas encore capables de créer des œuvres sans l'intervention humaine et qu'une telle capacité était encore par trop hypothétique pour qu'il soit justifié d'en tenir compte. La CONTU a conclu que l'ordinateur était employé simplement comme un outil, un instrument inerte, uniquement capable de fonctionner lorsque c'est un humain qui l'actionne directement ou indirectement. C'est donc dire qu'il serait toujours possible d'associer les œuvres produites par ordinateur à un ou plusieurs auteurs humains, et que l'on pouvait appliquer la loi sur le droit d'auteur qui était en vigueur pour déterminer si une œuvre était admissible ou non au droit d'auteur, et qui étaient les auteurs de l'œuvre en question et les titulaires du droit d'auteur. La CONTU a conclu ce qui suit:

[TRADUCTION] [Les œuvres produites par ordinateur] ne suscitent aucun problème particulier; la loi et la jurisprudence existantes couvrent adéquatement toutes les questions en cause, et il n'est pas nécessaire à ce stade-ci de [modifier la loi].

Arthur Miller, qui a écrit son article quinze ans après la publication du rapport final de la CONTU, à propos d'un domaine reconnu pour subir des changements technologiques rapides, a jugé que les conclusions de la CONTU sur le droit d'auteur et les œuvres produites par ordinateur demeuraient valables. Miller a prévu aussi que ces conclusions demeureraient valables dans l'avenir prévisible.

Miller a fait remarquer que la technologie informatique ne permettrait pas encore de se servir d'un ordinateur pour produire une œuvre sans l'intervention d'un auteur humain:

3. CONTU, note 3, p. 43.

[TRADUCTION] Les progrès de l'intelligence artificielle pourraient-ils permettre aux ordinateurs ou aux programmes informatiques d'aujourd'hui (ou les deux, grâce à leurs efforts conjugués) de produire des œuvres dont l'origine ne peut être attribuable directement à un auteur humain? [...] La technologie n'a pas encore donné naissance à un monde de droits d'auteur exempt d'auteurs humains, et il n'y a aucune raison de croire que nous sommes en route vers ce monde ou que, même si c'est le cas, nous l'atteindrons dans l'avenir prévisible.⁴

Les conclusions de Miller quant à la pertinence de la loi sur le droit d'auteur en vigueur aux États-Unis à l'égard des œuvres produites par ordinateur étaient donc fondées sur sa constatation selon laquelle les œuvres produites par ordinateur sans l'intervention d'un auteur humain identifiable n'existaient pas encore, et n'existeraient probablement pas avant un certain temps.

Cependant, Miller a fait remarquer que, dans l'avenir, les ordinateurs pourraient jouer un rôle différent dans la production d'œuvres. Il a laissé entendre, par exemple, qu'un descendant évolué d'un programme informatique relativement simple utilisé à ce moment pour composer de la poésie pourrait être capable de produire seul des sonnets de Shakespeare. Miller a ajouté que, dans une telle situation, l'ordinateur programmé serait peut-être lui-même l'auteur de l'œuvre⁵.

Il a ensuite noté que la production d'une œuvre par un ordinateur-auteur obligeait à examiner si, aux États-Unis, la disposition en matière de droit d'auteur qui figurait dans la Constitution et la loi sur le droit d'auteur nécessitaient une intervention de la part d'un auteur humain pour qu'une œuvre puisse être protégée par le droit d'auteur. Un examen de la jurisprudence américaine en matière de droit d'auteur a convaincu Miller qu'il était loin d'être clair que les tribunaux fédéraux concluraient au bout du compte que la loi sur le droit d'auteur exige que l'auteur d'une œuvre soit humain⁶.

4. MILLER, note 1, p. 1043.

5. MILLER, note 1, note en bas de page n° 321.

6. MILLER, note 1, p. 1065. Miller envisageait que cette conclusion, à savoir qu'il n'est pas obligatoire que l'auteur soit humain, s'applique de la même façon à la disposition en matière de droit d'auteur de la Constitution des États-Unis et à la loi sur le droit d'auteur elle-même. La disposition relative au droit d'auteur qui figure dans la Constitution canadienne ne prescrit aucune perspective de principe particulière à propos du droit d'auteur. Au Canada, la *Loi sur le droit d'auteur*, du moins depuis l'année 1931, où l'on a amendé la loi afin de la rendre conforme à la version de 1928 de la *Convention de Berne*, considère que l'auteur d'une œuvre protégée est humain.

Le principal argument qu'invoque Miller à l'appui de sa thèse, selon laquelle il n'est pas nécessaire qu'un auteur soit humain en vertu de la disposition relative au droit d'auteur de la Constitution des États-Unis et de la loi fédérale sur le droit d'auteur, est que la disposition de la Constitution expose une vision parfaitement «instrumentale» du droit d'auteur. La seule fin pour laquelle le Congrès peut promulguer la protection du droit d'auteur est de [TRADUCTION] «favoriser l'avancement de la science et des techniques utiles [...]». Miller a fait remarquer que cet avancement pourrait se faire au moyen d'œuvres créées par des ordinateurs aussi facilement qu'au moyen d'œuvres créées par des humains. C'est donc dire que les fins constitutionnelles du droit d'auteur pourraient être servies par des œuvres dont l'auteur est autre qu'un être humain et, plus particulièrement, un ordinateur⁷.

Miller déclare de manière assez convaincante que la disposition relative au droit d'auteur qui figure dans la Constitution des États-Unis permettrait au Congrès d'adopter une loi sur le droit d'auteur n'exigeant pas que l'auteur soit humain. Il est toutefois moins convaincant quand il fait valoir que l'actuelle *Copyright Act* des États-Unis n'exige pas qu'un auteur soit humain⁸.

7. Il y a un aspect de la disposition relative au droit d'auteur de la Constitution dont Miller ne traite pas. Selon cette disposition, il est permis de favoriser l'avancement de la science et des techniques utiles [TRADUCTION] «en garantissant pendant un temps limité *aux auteurs* [...] le droit exclusif afférent à leurs écrits respectifs [...]». Le «droit exclusif» en question est le droit d'auteur, et celui-ci doit être détenu par les auteurs (ou garantis aux auteurs) des écrits. Si une machine, comme un ordinateur, était l'auteur, il semblerait, selon la disposition relative au droit d'auteur de la Constitution, qu'il faudrait que cette machine détienne le droit d'auteur. La machine n'étant pas une personne juridique en vertu de la loi en vigueur aux États-Unis, elle ne pourrait pas être le détenteur du droit d'auteur. Faire d'une machine une personne juridique est une innovation marquante dans la loi, aux répercussions incertaines. On peut se demander si la disposition relative au droit d'auteur de la Constitution des États-Unis envisage réellement l'existence d'auteurs non humains, ou du moins de personnes non juridiques, comme Miller l'a laissé entendre. Miller a toutefois fait remarquer que la plupart des autres chercheurs ont conclu que la loi sur le droit d'auteur des États-Unis requiert un auteur humain, ou du moins un auteur qui est une personne juridique: MILLER, note 1, note en bas de page n° 386.

8. Les modifications qui ont été apportées à la loi des États-Unis en 1976, en prévision de l'adhésion à la *Convention de Berne*, survenue en 1978, confèrent à cette loi un grand nombre des caractéristiques manifestement centrées sur la notion d'«auteur humain» que l'on retrouve dans les régimes de droit d'auteur assimilables à la *Convention de Berne*. La disposition spéciale concernant les «œuvres exécutées dans le cadre d'un contrat de louage de services», laquelle considère que les employeurs sont les auteurs des œuvres créées par les employés, a des origines historiques qui remontent à l'époque où la loi des États-Unis n'était pas

Les réflexions de Miller sur la façon dont la loi sur le droit d'auteur pourrait traiter d'utilisations futures hypothétiques de l'ordinateur, et non de la « paternité » humaine des œuvres, n'étaient pas tout à fait satisfaisantes. Dans son analyse, il a fait remarquer que les œuvres photographiques sont quelque peu similaires aux œuvres produites par ordinateur dans les questions qui sont soulevées en rapport avec la protection du droit d'auteur. Miller a indiqué que la jurisprudence américaine sur la paternité des œuvres photographiques attribuait cette paternité au photographe dans des cas où l'œuvre photographique était peut-être mieux perçue comme créée par l'appareil photographique lui-même, sans aucune intervention créatrice de la part du photographe⁹. Il s'est servi de cet exemple pour laisser entendre que si nous avons affaire dans l'avenir à des œuvres créées de toutes pièces par un ordinateur, il existait des précédents, en vertu de la loi sur le droit d'auteur, pour attribuer la paternité de ces œuvres à des êtres humains s'étant occupés de faire fonctionner l'ordinateur dans le cadre de la production de l'œuvre en question.

Il est possible de considérer, d'après les commentaires de Miller, que, quelle que soit la puissance de l'instrument dont s'est servi un auteur humain pour créer une œuvre, il sera quand même possible d'analyser les circonstances particulières dans le cadre des principes établis de longue date en matière de droit d'auteur et d'identifier le ou les auteurs humains de l'œuvre. Interprétés sous cet angle, les commentaires de Miller sont utiles. Cependant, on pourrait dire aussi qu'ils laissent entendre que le processus d'identification de l'auteur humain d'une œuvre produite par ordinateur ne reflète pas l'application des principes établis de longue date en matière de droit d'auteur, mais qu'il s'agit d'un processus arbitraire selon lequel on considère qu'un être humain est un auteur, alors que les principes traditionnels du droit d'auteur n'auraient pas identifié ou ne pourraient pas identifier cet être humain comme étant l'auteur.

Cette dernière interprétation des commentaires de Miller sous-estimerait la capacité établie de longue date des principes fondamentaux du droit d'auteur de s'adapter à des circonstances nouvelles et à des technologies nouvelles. Le processus d'identification de l'auteur humain d'une œuvre produite par un instrument infor-

du même style que la *Convention de Berne*. Le but réel de cette disposition est de traiter de la question du « premier titulaire de droit », et d'envisager elle-même un auteur humain véritable et employé.

9. MILLER, note 1, p. 1072.

matique, même très puissant, consiste à identifier l'auteur humain proprement dit, ce qu'exige dans tous les cas le droit d'auteur.

Le fait de considérer le processus d'identification du ou des auteurs humains d'une œuvre produite par ordinateur comme un processus arbitraire qui consiste à attribuer une paternité humaine à une œuvre produite en fait par la machine est des plus préjudiciables lorsque cela incite les législateurs à adopter de nouvelles règles légales qui attribuent de manière arbitraire la paternité d'une œuvre. Cela a été fait pour certaines œuvres dont on croyait, à tort selon moi, que les principes habituels du droit d'auteur ne pouvaient servir à régler la question de la paternité. Un exemple de ce genre de règle inutile et regrettable est celui de l'attribution de la paternité d'œuvres photographiques en vertu de dispositions antérieures et actuelles de la loi canadienne sur le droit d'auteur¹⁰.

Une préoccupation connexe à l'égard d'une démarche qui, considère-t-on, attribue arbitrairement la paternité d'une œuvre à un être humain est le fait que cette approche peut miner les aspects théoriques et pratiques établis du droit d'auteur qui concernent l'étendue de la protection pouvant être conférée à une œuvre. Les réalisations qui englobent des œuvres protégeables par le droit d'auteur, et plus particulièrement celles qui sont le fruit de l'emploi de la technologie moderne, sont souvent des amalgames complexes. Il s'agit d'amalgames d'une expression originale, créative, littéraire (musicale ou artistique) dans laquelle peut subsister le droit d'auteur, ainsi que d'autres éléments qui ne sont ni originaux, ni créatifs, ni littéraires, musicaux ou artistiques, et dans lesquels le droit d'auteur ne subsiste pas. Le risque que comporte une démarche qui ne cherche pas à lier à la paternité du produit l'étendue de la créativité humaine réelle, afin de déterminer l'étendue d'une œuvre protégeable par le droit d'auteur qui est subsumée dans le produit, est que les limites appropriées de l'étendue de la protection du droit d'auteur peuvent devenir floues et être difficiles à appliquer correctement¹¹.

10. *Loi sur le droit d'auteur*, S.R.C. 1985, ch. C-42, dans sa forme modifiée, art. 10; selon cette disposition, le détenteur du négatif original est réputé être l'auteur de la photographie, mais sous réserve, aujourd'hui, d'un certain nombre de nuances introduites par S.C. 1997, ch. 24. Miller note la disposition spéciale introduite dans la *Copyright, Designs and Patents Act, 1988*, ch. 48, par. 9(3) du Royaume-Uni, qui considère que l'auteur d'une œuvre produite par ordinateur est la personne par laquelle sont prises les dispositions nécessaires à la création de l'œuvre en question.

11. Une illustration du risque que l'on applique exagérément l'étendue de la protection est celle de considérer l'appareil photographique comme l'auteur véritable de, par exemple, un cliché d'une scène de la vie, et que l'on détermine l'auteur humain soit par l'attribution arbitraire de la paternité de l'œuvre au

2. Qui est l'auteur d'une œuvre produite par ordinateur?

L'auteur est la personne chargée de déterminer l'expression créatrice, originale, littérale ou non littérale, qui constitue l'œuvre protégée par le droit d'auteur. L'identification de la ou des personnes chargées de déterminer cette expression pour une œuvre produite par ordinateur obligera à prendre soigneusement en considération le contexte particulier dans lequel cette œuvre a été produite¹².

L'extrême tension que l'on relève dans la littérature se situe entre le fait de considérer le système informatique comme un simple outil de l'auteur humain, et celui de considérer l'ordinateur comme le véritable auteur de l'œuvre, sans l'intervention d'un auteur humain.

Lorsque le système informatique est considéré comme un outil, l'utilisateur humain de ce dernier est celui dont les choix déterminent le caractère original, créatif, artistique (musical ou littéraire) de l'expression de l'œuvre, encore que ces choix puissent être faits par l'entremise du système informatique. L'utilisateur humain est donc l'auteur de l'œuvre. Ce point de vue est illustré par la CONTU, pour qui les ordinateurs étaient simplement des instruments qui amplifiaient considérablement le pouvoir qu'ont les humains de calculer, de choisir, de réorganiser, de présenter, de concevoir et de prendre d'autres mesures qui entrent en jeu dans la création d'une œuvre. Comme l'a souligné la CONTU, [TRADUCTION] «c'est le pouvoir *humain* que [les ordinateurs] amplifient» [mot non en italique dans l'original]. L'ordinateur était donc un outil similaire à des outils créés antérieurement, comme les appareils photographiques, dont des auteurs humains se servaient pour produire des œuvres admissi-

photographe (comme c'est le cas dans la loi des États-Unis), soit par une règle légale spéciale qui attribue arbitrairement la paternité de l'œuvre (comme dans la loi canadienne) au propriétaire du négatif original. Lorsque l'on met l'accent sur la fonction que joue l'appareil photographique dans la création de la photographie, on a davantage tendance à considérer la photographie *dans son ensemble* comme le sujet que le droit d'auteur protège. En fait, pour les photographies comme pour la totalité des œuvres, seul ce qui est original, créatif et revêtant un caractère artistique en tant que forme d'expression, distinct du contenu sous-jacent, c'est-à-dire la réalité que l'on photographie, est protégé en tant qu'œuvre jouissant de la protection du droit d'auteur. Le fait de mettre l'accent sur l'apport créatif de l'auteur humain (le photographe), avec l'assistance de l'instrument de création (l'appareil photographique), surtout lorsque cet apport créatif, même assisté, peut être fort restreint, aide à se concentrer convenablement sur l'étendue limitée de ce qui peut être protégé par le droit d'auteur dans de telles photographies.

12. *Preston c. 20th Century Fox Corp. Ltd. et al* (1987), 16 C.P.R. (3d) 189 (C.F. 1^{re} inst.), décision du juge Strayer, citant *Donoghue c. Allied Newspapers Ltd.*, [1937] 3 All E.R. 503.

bles à la protection du droit d'auteur. Les questions de paternité suscitées par les œuvres produites par ordinateur n'étaient donc pas dissemblables de celles que suscitait la création d'œuvres plus traditionnelles, telles que les photographies.

L'autre vue extrême est soulevée par l'observation de Miller selon laquelle les progrès de la technologie informatique signifiaient que le rôle de la personne utilisant l'ordinateur devenait [TRADUCTION] «de plus en plus simple et subordonné». Dans certains cas, le rôle simple et subordonné de l'utilisateur pourrait vouloir dire que ce dernier ne faisait pas les choix créatifs qui déterminaient la forme d'expression de l'œuvre produite par ordinateur. Comme l'a indiqué Miller, si c'était bien là ce qui se passait parfois, il serait peut-être nécessaire d'identifier, pour les œuvres produites par ordinateur, des auteurs autres que ceux qui se servent simplement de l'ordinateur pour produire l'œuvre. Ces autres auteurs comprendraient vraisemblablement les personnes chargées de doter le système informatique de la capacité de déterminer directement la forme d'expression de l'œuvre produite par l'ordinateur.

Miller a fait remarquer que d'autres avaient tenté de concevoir une formule universelle pour identifier le ou les auteurs d'une œuvre produite par ordinateur. Même s'il serait commode de disposer d'une règle permettant d'identifier de façon bien nette l'auteur d'une œuvre produite par ordinateur, Miller a signalé qu'il peut être nécessaire de s'en tenir à une approche au cas par cas, qui examine les faits précis et les divers apports à la création de l'œuvre¹³. Je souscris dans une large mesure à ce point de vue. Les principes généraux du droit d'auteur, pour ce qui est de déterminer dans quelle mesure une œuvre peut être protégée par le droit d'auteur, et d'identifier le ou les auteurs chargés de donner à l'œuvre sa forme d'expression protégeable, se sont avérés très solides face à l'évolution des technologies. Ces principes, appliqués de manière sensée aux circonstances particulières de chaque cas, se sont montrés par le passé capables de donner des réponses claires tout en maintenant un cadre uniforme de politiques régissant le droit d'auteur. Il serait fort peu judicieux d'élaborer prématurément des règles de droit d'auteur spéciales pour les œuvres produites par ordinateur. Ce n'est que s'il ressort clairement d'une longue expérience que les principes établis du droit d'auteur sont incapables de régler les problèmes de manière satisfaisante, et si cette expérience montre clairement la nouvelle voie que doit suivre la loi sur le droit d'auteur, qu'il faudrait songer à fixer des

13. MILLER, note 1, p. 1058.

règles de droit d'auteur spéciales pour les œuvres produites par ordinateur.

3. Le processus de création des œuvres produites par ordinateur

Plusieurs interventions de l'ordinateur dans la production d'œuvres sont susceptibles de relever du droit d'auteur. La protection ainsi offerte peut différer selon les modes et le niveau d'intervention de l'ordinateur dans la production des œuvres.

Miller suggère que cette intervention peut être analysée selon une dichotomie de base propre aux technologies informatiques.

3.1 Première catégorie: les systèmes experts

Cette première catégorie regroupe des technologies informatiques qui utilisent des systèmes reposant sur la logique des symboles et qui permettent d'encoder des connaissances. Miller note qu'il s'agit des systèmes les plus fréquemment utilisés. Dans cette catégorie, on retrouve avant tout les systèmes experts. Ces systèmes sont composés de deux parties. Une «base de connaissances», qui est une banque de données encodées. L'encodage est réalisé à l'aide d'un «langage spécialisé» (ou encore par l'emploi de symboles) qui présente certaines analogies avec un dictionnaire qui utiliserait l'alphabet phonétique afin de classifier l'information selon sa prononciation¹⁴. La seconde partie consiste en un «outil d'inférence», qui est un logiciel manipulant la base de connaissances selon des schémas prédéterminés afin de réaliser l'œuvre produite par ordinateur.

La protection de ces œuvres produites par ordinateur et réalisées par l'emploi de ces systèmes experts semble, *a priori*, pouvoir être assurée par l'application des règles actuelles du droit d'auteur. L'effort créateur protégeable par le droit d'auteur relève de l'une ou des deux sources suivantes.

En premier lieu, la base de connaissances incorporée au système expert est susceptible de constituer en soi une œuvre protégeable par le droit d'auteur. La représentation sous forme de symboles de cette connaissance contient dans bien des cas, que ce soit sous une forme artistique, musicale ou littéraire, les éléments

14. MILLER, note 1, p. 1036.

nécessaires de l'originalité, de la créativité et constitue une forme d'expression qui peut être distinguée de la connaissance en tant que telle. Lorsque l'œuvre produite par ordinateur est réalisée par l'utilisation de l'«outil d'inférence» en relation avec la base de connaissances, cette œuvre constitue en totalité ou en partie une œuvre dérivée de la base de connaissances protégée par le droit d'auteur. Cette œuvre dérivée produite par ordinateur peut contenir des parties identifiables de la base de données, et en ce sens peut être qualifiée d'œuvre collective¹⁵. Dans le cas où ses composantes constituent une partie substantielle de la base de connaissances, l'œuvre produite par ordinateur est en partie attribuable à ou aux auteurs de l'expression incorporée dans cette base de connaissances. La question de déterminer si cet ou ces auteurs sont les titulaires de la totalité ou d'une partie du droit d'auteur dans cette œuvre produite par ordinateur dépend dans une large mesure des termes exprès ou implicites du contrat encadrant l'utilisation du système expert.

Toutefois, dans certains cas, l'œuvre produite par ordinateur ne reproduit pas une partie substantielle de l'expression de la base de connaissances. À ce titre, on peut penser au logiciel traditionnel de traitement de textes qui intègre une base de connaissances constituée par les lettres de l'alphabet, les symboles de ponctuation et les chiffres. Lorsqu'une personne, en utilisant ce programme, réalise une œuvre, celle-ci ne reproduit pas, d'une manière littérale ou non, une partie substantielle de cette base de connaissances. Si nous élargissons nos propos aux logiciels de correction grammaticale, l'œuvre ainsi corrigée ne reproduit toujours pas une partie substantielle de l'expression protégée par le droit d'auteur dans la banque de données¹⁶.

En second lieu, l'on pourrait considérer comme une œuvre protégeable celle résultant de l'utilisation du logiciel aux fins de la sélection et de l'arrangement des éléments inclus dans la base de connaissances. La sélection et l'arrangement sont une forme d'expression reconnue par le droit d'auteur comme une œuvre de compilation¹⁷. Toutefois, il y a tout lieu de penser que c'est l'utilisateur du système expert qui contribue à l'originalité et à la créativité de l'œuvre résultant de la sélection et de l'arrangement des composantes de la base de connaissances.

15. *Loi sur le droit d'auteur*, article 2, «œuvre collective».

16. Les règles incontournables de l'orthographe imposent la forme d'expression des lettres dans les mots. Il ne peut y avoir d'originalité ni de créativité littéraire dans le simple fait d'orthographier correctement des mots.

17. *Loi sur le droit d'auteur*, article 2, «compilation».

Le logiciel, quand bien même il s'agit d'un instrument très puissant et très complexe, est essentiellement utilisé par l'«utilisateur-auteur» comme un instrument aux fins de la réalisation de la sélection et de l'arrangement.

À titre d'exemple, on peut évoquer les bases de données juridiques, telles que QuickLaw ou Soquij, lesquelles contiennent un ensemble de décisions de justice, de lois et de règlements. Le logiciel de recherche s'avère très puissant et incorpore des éléments de logique booléenne et autres stratégies de recherche. L'utilisateur de l'un ou l'autre de ces systèmes experts voudra compiler l'ensemble des références afférentes à une phrase utilisée dans un contexte particulier, par exemple les mots «non-literal expression» employés dans le cadre de décisions portant sur le droit d'auteur ou sur certaines autres lois. Le résultat final de la recherche consistera en plusieurs pages de décisions, sous forme de parties ou de totalité de paragraphes, sélectionnées à partir de la jurisprudence, des lois et des règlements concernant le droit d'auteur, incluant la combinaison de ces trois mots.

Cette sélection et cet arrangement peuvent en soi constituer une œuvre de compilation, présentant suffisamment d'originalité et de créativité dans la sélection et l'arrangement pour constituer une œuvre protégeable par le droit d'auteur. Le logiciel a certainement été très utile à cette sélection et à cet arrangement, mais il ne s'agit toujours que d'un instrument devant être utilisé par une personne, auteur de l'œuvre de compilation.

Dans certains cas, le système expert joue un rôle plus important en ce qu'il détermine directement, en partie ou en totalité, la forme de l'expression de l'œuvre produite par ordinateur. À titre d'exemple, on peut citer le système connu sous le nom de «Scott French system» qui est utilisé afin de créer une nouvelle dans le style de Jacquelin Susann, écrivain de grande renommée¹⁸. Selon French, l'œuvre créée en utilisant ce système expert ne contient aucun élément, littéral ou non, des œuvres de Susann, mais s'avère néanmoins rédigé dans son style. Dans la mesure où les règles d'écriture ont été créées par French et que le système a été utilisé par ce

18. Scott French a analysé des œuvres de Jacquelin Susann et a développé une base de connaissances incorporant 6 000 règles d'écriture requises aux fins de la création d'œuvres dans le style de cette auteure. French a alors créé et inclus dans le système un ensemble de compositions, de scènes et de personnages.

dernier, il doit être considéré, aux fins du droit d'auteur, comme l'auteur de cette forme d'expression¹⁹.

Un autre exemple est fourni par le système expert de composition musicale EMI utilisé par David Cope afin de créer de nouvelles compositions musicales dans le style des grands compositeurs du passé²⁰. À ce système expert, Cope a incorporé des extraits des phrases musicales caractérisant l'œuvre d'un compositeur donné. Le système est alors utilisé par Cope afin de créer de nouvelles œuvres dans le style de ce célèbre compositeur. Dans la mesure où cette nouvelle création est originale, Cope est l'auteur du logiciel utilisé aux fins de la détermination de la forme de l'expression musicale d'une telle œuvre et, à cet égard, Cope doit être considéré comme l'auteur de ces œuvres²¹.

Afin de déterminer si la forme d'expression relève du système expert, il convient de se référer aux concepts d'expression littérale et non littérale. Si le système expert est à l'origine d'une partie substantielle de l'expression, le programmeur devrait être considéré comme l'auteur de cette partie de l'œuvre produite par ordinateur.

3.2 *Deuxième catégorie: les réseaux informatiques neuronaux*

La seconde catégorie de systèmes experts suggérée par Miller comprend les systèmes utilisant un réseau neuronal²².

La structure et le fonctionnement des *réseaux informatiques neuronaux* sont calqués sur la structure du cerveau humain:

At the heart of any neural system is the «network» itself X a coordinated group of neurons, either configured in hardware or simulated by software running on a digital computer [...] the network generally consists of three layers of neurons: an input layer, one or more «hidden» layers, and an output layer. The

19. Val VIGERDSON et II HAMLET, «The Sequel: The Rights of Authors v. Computer-Generated Read-Alike-Works», (1994) 28 *Loyola L.A. Law Review* 401.

20. David Cope a créé ce système expert connu sous le nom de «Experiments in Musical Intelligence» (EMI). Cope a procédé à l'analyse des œuvres d'un compositeur (par exemple, Bach) et a créé une base de connaissances répertoriant les règles de composition musicale caractérisant le style de ce compositeur.

21. John HUNTER, «The Well-Tempered Composer», *West Magazine, San José Mercury*, 23 mai 1998. Également disponible à l'adresse suivante: <http://www.sjmercury.com/west/docs/composer0524.htm>.

22. MILLER, *op. cit.*, p. 1037.

function of the hidden layers is to enhance the number of interneural connections, thus increasing the network's ability to learn.²³

À l'image du cerveau humain, l'essence du fonctionnement d'un tel système expert est:

[t]he interneural connections are subject to variable "weights", that is, voltage levels under which the neuron cannot fire. The weights modulate the inputs to each neuron; when the integrated input exceeds the "weight", the neuron will fire, thus passing on its electrical charge to another neuron at a different level.²⁴

Une autre des caractéristiques essentielles du fonctionnement du réseau neuronal de l'ordinateur réside dans le fait que ces coefficients interneuronaux (*interneural weights*) variables ne sont ni établis ni déterminés directement par le créateur humain du réseau. Les coefficients évoluent au cours de la phase d'entraînement ou d'apprentissage de l'établissement du réseau.

Au début des phases d'entraînement, tous les coefficients neurone d'entrée / neurone caché et tous les coefficients neurone caché / neurone de sortie se voient attribuer des valeurs aléatoires. Le réseau neuronal est ensuite entraîné au moyen d'un ensemble de faits élaboré à cette fin. Par exemple, un réseau neuronal pourrait être entraîné à reconnaître des cellules cancéreuses et précancéreuses dans des frottis vaginaux pour aider à la détection précoce du cancer du col utérin. Les données d'entraînement consisteraient en un ensemble déterminé de caractéristiques cellulaires ou de faits observables identifiés par la science médicale comme pertinents et utiles aux fins de distinguer les cellules cancéreuses des cellules non cancéreuses. En outre, les données d'entraînement comprendraient un grand nombre d'exemples de cellules, peut-être au-delà de 100 000 exemples, qui seraient soumis au réseau neuronal au cours de la phase d'entraînement. Le réseau serait appelé, pour chaque exemple de cellule, à produire une analyse comprenant des réponses relatives à chacun des faits ou des caractéristiques cellulaires pertinents compris dans l'ensemble de données d'entraînement. Naturellement, le créateur humain de l'ensemble de données d'entraînement aurait déterminé d'avance les bonnes réponses pour

23. Gerald H. ROBINSON, «Protection of Intellectual Property in Neural Networks», (1990) 7(3) *Computer Law* 17.

24. *Ibid.*

chacune des caractéristiques pertinentes pour chacun des exemples de cellules, et ces bonnes réponses feraient partie de l'ensemble de données d'entraînement.

Lorsqu'un exemple de cellule est soumis au réseau neuronal en vue de générer une série de réponses relativement à chacune des caractéristiques cellulaires pertinentes, la série de bonnes réponses prédéterminées est utilisée pour générer des signaux d'erreur qui sont rétropropagés dans le réseau neuronal. Cette rétropropagation du signal d'erreur, réalisée au moyen d'une formule mathématique prédéterminée, provoque un léger rajustement de tous les coefficients neurone d'entrée / neurone caché et neurone caché / neurone de sortie. Ce processus est répété pour chacun des 100 000 exemples de cellules compris dans l'ensemble de données d'entraînement, jusqu'à ce qu'un ensemble de coefficients finals ait été établi pour les connexions interneuronales. Cet ensemble de coefficients interneuronaux finals confère au réseau neuronal, désormais entraîné, la capacité de détecter correctement des cellules cancéreuses dans les échantillons de frottis vaginaux qui lui sont soumis.

Tel que le relève Andy Johnson-Laird:

The technique of back-propagation is perhaps the single most important characteristic of a neural network. Although there are several different back-propagation mathematical formulae in use, the more effective ones deliberately induce elements of randomness and probability. The significance of this is enormous: the human creator of a network may understand the structure and the algorithms used, but by definition cannot predict the specific internal operations that occur during training. During the hundreds of thousands of training repetitions, the algorithms add so much unpredictability to the neural weights as to exceed, for all practical purposes, a human being's ability to explain the specifics of why each neural weight comes to rest at its final value.

In a non-philosophical sense, a neural network learns to represent information in terms that it alone can interpret. Its designer uses intellectual creativity in building the structure and rules by which learning can occur, provides the facts from which to learn, but then essentially loses visibility of the specific details and becomes a mere observer.²⁵

25. Andy JOHNSON-LAIRD, «A Neural Networks: The Next Intellectual Property Nightmare», (1990) 7(3) *Computer Law* 7, 10.

Les œuvres produites par un tel système présentent un défi considérable pour le droit d'auteur traditionnel. En effet, l'on pourrait prétendre que ces œuvres ont été créées par le système expert d'une manière indépendante, sans intervention humaine. Toutefois, Miller relève que cette technologie de réseaux neuronaux n'est pas très développée et qu'à cet égard la considération des questions de droit d'auteur s'avère prématurée et spéculative²⁶.

Il est toujours possible de considérer le réseau neuronal comme un système créé par un auteur, personne physique. En effet, c'est bien cette personne physique qui a conçu l'entraînement du système, notamment par le choix des questions et des réponses soumises au système durant le processus d'entraînement. Ainsi, bien que l'entraîneur humain pourrait ne pas être en mesure de prédire le résultat des coefficients des neurones, c'est bien la sélection des questions de ces derniers et la détermination des bonnes réponses qui vont déterminer la valeur finale de ces coefficients. Le réseau est entraîné pour produire des œuvres, l'objectif essentiel recherché par l'entraîneur humain. D'aucuns pourraient prétendre qu'aux fins du droit d'auteur, la différence entre les systèmes experts de Scott French ou de David Cope et les systèmes de réseaux neuronaux n'est pas assez significative pour empêcher une analyse de ces réseaux neuronaux identique à celle portant sur les premiers systèmes pour identifier le véritable auteur, personne physique, des œuvres produites sur de tels réseaux. En tout état de cause, l'on ne devrait pas *a priori* exclure l'application des règles traditionnelles du droit d'auteur aux œuvres produites par ces réseaux neuronaux.

Il convient toutefois de constater, tel que le suggèrent CONTU et Miller, que le monde des «ordinateurs intelligents» créant des œuvres sans aucune intervention humaine demeure largement une chimère du futur. En 1991, Donald Wenskay observait:

It is curious that after 25 years of anticipation and discussion, the issue of computer authorship should still remain unaddressed by Congress or the courts. This is probably due to the fact that [...] our expectations of future technological advancements have not been realized; genuine human-like performance by a computer is still not a reality.²⁷

26. MILLER, *op. cit.*, note 1, p. 1038.

27. Donald L. WENSKAY, «Aneural Networks: A Prescription for Effective Protection», (1991) 8 *Computer Law* 12, 20.

On constatera que la situation n'a guère changé depuis la publication de l'article de Wenskay. Une recherche récente dans les bases de données de WestLaw et QuickLaw n'a permis de retracer qu'une seule décision mettant en cause ces réseaux neuronaux. Et encore, il ne s'agit pas d'une question de droit d'auteur, mais d'un jugement rendu sur une demande d'injonction interlocutoire pour violation d'un brevet portant sur un «*Neural Network for Analysing PAP Tests for Cervical Cancer*»²⁸.

La lenteur du processus de développement des «ordinateurs intelligents» et de l'«ordinateur-auteur» nous invite à faire preuve de sagesse et à ne pas mettre en œuvre des modifications au droit d'auteur, que ce soit par amendements législatifs ou par la jurisprudence. Dans l'éventualité où cette question de l'«ordinateur-auteur» deviendrait d'actualité, il conviendra tout d'abord de se référer aux principes traditionnels et éprouvés du droit d'auteur avant d'envisager la création et la mise en œuvre de nouvelles règles.

28. *Neuromedical Systems, Inc. c. Neopath, Inc.*, S.D.N.Y., May 28, 1998, WL 264845.