

Sommaire

Intelligence artificielle Étude de cas : Les instruments de génotypage probabiliste dans la justice pénale canadienne

Juin 2021



LAW COMMISSION OF ONTARIO
COMMISSION DU DROIT DE L'ONTARIO

À PROPOS DE LA COMMISSION DU DROIT DE L'ONTARIO

Chef de file de la réforme du droit en Ontario, la Commission du droit de l'Ontario (CDO) fournit des avis indépendants et équilibrés, qui font autorité, sur des orientations juridiques de grande portée et complexes. Elle favorise ainsi l'accès à la justice, la réforme du droit fondée sur des faits, et les débats de société.

Elle évalue la législation avec impartialité, dans une optique transparente et large. Ses travaux s'appuient sur des analyses juridiques, des recherches multidisciplinaires; ils tiennent compte des conditions sociales, démographiques et économiques, et de l'influence des technologies.

La CDO est située dans Osgoode Hall Law School, à l'Université York.

Pour en savoir davantage sur la CDO, consulter son site <http://www.lco-cdo.org/fr/>.

RAPPORTS DE LA COMMISSION DU DROIT DE L'ONTARIO

Les derniers moments de la vie – aspects juridiques (à paraître en 2021)

Les derniers moments de la vie – aspects juridiques propres aux Autochtones (à paraître en 2021)

Intelligence artificielle, algorithmes et prise de décision publique (à paraître en 2021)

Réglementer l'intelligence artificielle Enjeux et choix essentiels (avril 2021)

Essor et déclin des algorithmes dans la justice pénale des États-Unis : quels enseignements pour le Canada? (octobre 2020)

Le droit de la diffamation à l'époque de l'Internet (mars 2020)

Le recours collectif : objectifs, constats, réformes (juillet 2019)

Capacité juridique, prise de décision, tutelle (mars 2017)

Simplification des procédures pour les petites successions (août 2015)

La capacité et la représentation aux fins du REEI fédéral (juin 2014)

Examen de la Loi sur le privilège des travailleurs forestiers portant sur leur salaire (septembre 2013)

L'amélioration de l'accès à la justice familiale grâce à des points d'entrée globaux et à l'inclusivité (février 2013)

Travailleurs vulnérables et travail précaire (décembre 2012)

Cadre du droit touchant les personnes handicapées : Promotion d'une égalité réelle pour les personnes handicapées par les lois, les politiques et les pratiques (septembre 2012)

Modules de formation destinés aux facultés de droit ontariennes : Cadre d'enseignement permettant d'aborder la violence à l'égard des femmes (août 2012)

Cadre du droit touchant les personnes âgées : Promotion d'une égalité réelle pour les personnes âgées par les lois, les politiques et les pratiques (avril 2012)

Modernisation de la Loi sur les infractions provinciales (août 2011)

Responsabilité solidaire selon la Loi sur les sociétés par actions de l'Ontario (février 2011)

Partage des régimes de retraite en cas d'échec du mariage (décembre 2008)

Les frais d'encaissement des chèques du gouvernement (novembre 2008)

Les personnes suivantes ont contribué aux recherches du présent rapport commandé ou à sa rédaction

AUTEURS PRINCIPAUX

Jill R. Presser, *Presser Barristers*

Kate Robertson, Associate, *Markson Law*; chargée de recherche, *The Citizen Lab* (Munk School of Global Affairs & Public Policy, Université de Toronto)

PERSONNEL DE LA COMMISSION DU DROIT DE L'ONTARIO

Nye Thomas, directeur exécutif

Ryan Fritsch, avocat

Kiana Blake, étudiante chercheuse

Rudra Krishnan, étudiante chercheuse

RENONCIATION

Rapport commandé par la CDO dans le cadre de son projet sur **l'IA, la PDA et le système de la justice**. Les opinions ou les points de vue qui y sont exprimés ne représentent pas nécessairement ceux de son Groupe consultatif, de ses bailleurs de fonds (Fondation du droit de l'Ontario, Osgoode Hall Law School, Barreau du Haut-Canada), ni ceux des doyens des facultés de droit de l'Ontario et de l'Université York, qui nous soutiennent.

RÉFÉRENCE À CITER

Jill R. Presser, Kate Robertson, *Intelligence artificielle. Étude de cas : Les instruments de génotypage probabiliste. Sommaire*, Commission du droit de l'Ontario, Toronto, juin 2021.

REMARQUE : Des extraits de Kate Robertson, Jill R. Presser, « Algorithmic Technology and Criminal Law in Canada », chapitre 3 de Jill R. Presser, Jesse Beatson, Gerald Chan, dir., *Litigating Artificial Intelligence*, Toronto, Emond, mai 2021 sont cités ci-après, avec la permission expresse de l'éditeur.

POUR CONTACTER LA CDO

Commission du droit de l'Ontario
2032, immeuble Ignat Kaneff
Osgoode Hall Law School, Université York
4700, rue Keele
Toronto (Ontario)
M3J 1P3, Canada


Courriel : LawCommission@lco-cdo.org
Site Web : www.lco-cdo.org
Twitter : [@LCO_CDO](https://twitter.com/LCO_CDO)
Tél. : (416) 650-8406
Ligne gratuite : 1 (866) 950-8406

BAILLEURS DE FONDS

Financée par la **Fondation du droit de l'Ontario**, le **Barreau de l'Ontario**, **Osgoode Hall Law School** et **l'Université York**, la Commission du droit de l'Ontario reçoit en outre une aide non financière importante de la part d'Osgoode Hall Law School et de l'Université York.

Intelligence artificielle

Étude de cas : Les instruments de génotypage probabiliste dans la justice pénale canadienne



Sommaire

Juin 2021

I. INTRODUCTION

Le présent document est le quatrième d'une série d'études de la CDO sur l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA), de la prise de décision automatisée et des algorithmes dans les juridictions civiles, administratives et pénales du Canada¹. Chaque document expose une série de questions juridiques, stratégiques et pratiques majeures auxquelles les décideurs et les intervenants de la justice devraient réfléchir avant que des technologies d'IA ne soient largement mises en place au Canada. On étudie ici la fonction et l'incidence de la technique du génotypage probabiliste, fondée sur l'IA, pour produire des preuves qui seront utilisées dans la justice pénale.

On entend par génotypage probabiliste l'utilisation d'algorithmes d'intelligence artificielle en vue d'analyser des échantillons d'ADN recueillis lors d'enquêtes policières ou de poursuites criminelles. On s'est avant tout préoccupé d'étudier si et de quelle façon des technologies fondées sur l'IA – le génotypage probabiliste par exemple – peuvent continuer à satisfaire aux normes élevées d'application régulière de la loi, de responsabilité, de transparence ainsi qu'aux garanties juridiques fondamentales que prévoit la *Charte canadienne des droits et libertés* et par le fait même, la justice pénale.

Les principales auteures de la présente étude, Jill R. Presser et Kate Robertson, sont toutes deux des avocates criminalistes qui plaident devant les juridictions canadiennes de tous les degrés. Les procès dans lesquels elles plaident se situent très souvent au croisement des technologies nouvelles et du droit². Le point de vue du procès est primordial pour analyser les outils de génotypage probabiliste dans la justice pénale canadienne. Le procès présente notamment l'avantage de donner la possibilité de mettre à jour les failles et les ambiguïtés juridiques des nouvelles technologies³.

Les outils de génotypage probabiliste sont largement utilisés dans le monde entier, en Amérique du Nord notamment⁴. Premiers instruments d'IA d'usage courant dans plusieurs provinces canadiennes, ils sont primordiaux pour la présente étude⁵. Le génotypage probabiliste est pourtant largement ignoré alors que les prévisions algorithmiques des risques concernant la libération conditionnelle et la détermination de la peine ont été étudiées et contestées⁶.

Surtout, les outils de génotypage probabiliste visent à générer des preuves directes de la culpabilité ou de l'innocence. Il est donc essentiel de garantir l'exactitude et la fiabilité des preuves qui en découlent pour s'assurer que justice est faite en l'espèce. C'est pourquoi il faut au plus tôt en faire un examen critique⁷.

La présente étude vise à répondre en partie aux questions connexes suivantes sur le génotypage probabiliste :

1. Comment les droits garantis par la Charte, l'application régulière de la loi et la common law sont-ils touchés par ces instruments? Que disent celles-ci à leur sujet?
2. Quelles modifications – notamment de la législation, de la réglementation et de la preuve – sont nécessaires pour garantir que l'usage des outils de génotypage probabiliste respecte la loi et pour protéger l'accès à la justice?

Le fait de garantir que la réglementation visant le génotypage probabiliste répond à ces questions aidera peut-être l'Ontario et le Canada à élaborer un cadre réglementant l'usage des outils de génotypage probabiliste qui maximise les bénéfices que l'on peut en tirer et réduise les dommages.

Certains sujets abordés ici sont probablement déjà connus – les reproches sur le caractère obscur de la prise de décision automatisée, la difficulté d'expliquer, les inquiétudes quant au parti pris inhérent aux ensembles de données par exemple. On aborde aussi comment les choix juridiques, techniques et pratiques relatifs à l'IA et aux algorithmes peuvent influencer sur le parti pris, l'application régulière de la loi, l'accès à la justice et au caractère équitable de la prise de décision publique et judiciaire.

Il faut examiner avec soin la fiabilité et l'exactitude des technologies nouvelles qui proposent de générer des preuves susceptibles d'être incriminantes. Le génotypage probabiliste ne fait pas exception, d'autant plus que ses instruments peuvent soulever des préoccupations particulières touchant la fiabilité et l'exactitude⁸. Il est difficile par exemple pour les avocats de la défense d'obtenir la communication réelle de leur mode de fonctionnement, ce qui restreint leur capacité de les évaluer ou de les contester. La raison en est que dans la plupart des procès, les concepteurs/propriétaires allèguent que leurs programmes de génotypage probabiliste sont des fabrications brevetées qu'ils ne peuvent ni ne veulent divulguer⁹.

Enfin, comme le détaille le document précédent de la CDO, **Essor et déclin des algorithmes dans la justice pénale des États-Unis : quels enseignements pour le Canada?** (non traduit), tous les instruments d'IA bénéficient d'un parti pris favorable aux algorithmes. S'ils ne sont pas contestés, ni critiqués quand ils sont admis en preuve, des éléments douteux, inexacts ou partiels générés par génotypage probabiliste peuvent aboutir à de graves injustices. Les avocats ont tout intérêt à éviter de telles erreurs judiciaires en demandant la communication utile de la preuve, en se formant, en faisant appel à des experts compétents et s'il y a lieu, en contestant l'admission de preuves obtenues par génotypage probabiliste.

Le rapport fait partie du projet de la CDO sur **l'IA, la PDA et le système de la justice**.

Pour en savoir davantage sur la CDO, consulter son site <http://www.lco-cdo.org/fr/>.

II. LE GÉNOTYPAGE PROBABILISTE – SON MODE DE FONCTIONNEMENT

Les données génétiques sont admises en preuve depuis assez longtemps (selon la durée des nouveaux instruments médico-légaux) et permettent d'obtenir avec efficacité la condamnation ou la décharge. Elles sont couramment acceptées comme fiables dans les juridictions canadiennes¹⁰. Mais les preuves génétiques « classiques » que nous avons coutume de recevoir en justice ne sont pas identiques à celles qui résultent de l'analyse d'échantillons par génotypage probabiliste¹¹.

La méthode habituelle d'analyse de l'ADN est la probabilité de correspondance aléatoire. Ce sont les preuves génétiques que la plupart des intervenants de la justice connaissent. On s'en sert le plus souvent et avec le plus d'efficacité pour analyser les échantillons prélevés sur des scènes de crime simples : ADN de source unique, en grande quantité, surtout de fluides corporels – salive, sperme, sang. Selon cette méthode, à partir d'un échantillon, le laboratoire médico-légal déduit en plusieurs étapes un profil génétique fiable, puis commente si le profil est rare (probabilité de correspondance fortuite) et si deux profils correspondent¹². La méthode par probabilité de correspondance aléatoire mesure ainsi la probabilité que la correspondance d'ADN soit aléatoire ou fortuite¹³. Qualifiée de « référence » pour l'expertise médico-légale, cette méthode d'analyse présente des faits, sans évaluation – une description qui correspond à quelque chose de réel, d'empirique, d'objectivement vrai¹⁴. Malheureusement, elle ne fonctionne de façon fiable qu'avec des empreintes génétiques simples. Elle fonctionne moins bien en présence de facteurs multiples, d'empreintes dégradées ou de petite taille¹⁵.

Par opposition aux méthodes de probabilité de correspondance aléatoire, les outils de génotypage probabiliste sont des programmes algorithmiques qui interprètent les résultats de mélanges génétiques complexes. Ils ont été conçus pour faire ressortir quelques-unes des conclusions dont l'interprétation peut être difficile dans les empreintes minuscules, fragmentées, mélangées et complexes. Il existe des programmes à usage libre et des programmes commerciaux brevetés¹⁶. Tous font appel à des méthodes statistiques et à des algorithmes mathématiques pour établir les profils génétiques.

Contrairement aux méthodes de probabilité de correspondance aléatoire, le profilage par génotypage probabiliste ne peut confirmer qu'une personne donnée est la source de l'empreinte génétique. Il peut en revanche révéler le *type* de suspect que l'on recherche peut-être. C'est que le génotypage probabiliste compare effet la probabilité de deux hypothèses ou versions des faits théories différentes en vue d'expliquer la source de l'ADN dans l'échantillon. Les deux hypothèses sont comparées pour déterminer laquelle est la plus probable. L'instrument d'IA traite les deux hypothèses dans son algorithme pour obtenir un « coefficient de probabilité ». Celui-ci désigne l'hypothèse la plus probable¹⁷. Il *semble* répondre ainsi à la question posée au jury, c'est-à-dire : le défendeur est-il la source d'une partie de l'ADN en cause? Sauf qu'il ne répond pas vraiment à cette question : il ne fait en réalité que « pondérer la probabilité relative de deux hypothèses très précises »¹⁸.

Le coefficient de probabilité n'exprime pas la probabilité que le suspect est la source de l'ADN trouvée sur la scène du crime. Le National Research Council des États-Unis l'a reconnu : [traduction] ce coefficient n'est pas précisément ce que le juge ou le jury recherche – une estimation de la probabilité que le suspect est la source d'un élément prélevé sur les lieux du crime, étant donné le profil observé de l'ADN extrait des prélèvements »¹⁹. La distinction est subtile mais essentielle; elle est difficile à saisir. C'est pourquoi il est facile de comprendre à tort que le coefficient de probabilité montre la probabilité de la culpabilité du défendeur²⁰. Pour les experts qui témoignent, le véritable sens des preuves obtenues grâce à des outils algorithmiques de génotypage probabiliste est difficile à expliquer clairement; pour le juge et pour le jury, il est difficile à comprendre²¹.

Il faut une étape de plus pour transposer ce que le juge des faits a réellement besoin de savoir, ce qu'elle ou il veut savoir – quelle est la probabilité que le défendant est la source d'un peu de l'ADN trouvé? Une analyse statistique complexe intervient ici, celle de Bayes sur la probabilité. Le théorème de Bayes exige que soient posées certaines hypothèses sur la probabilité que survienne un événement donné. Il expose la procédure selon laquelle les données pertinentes de la probabilité *antérieure* s'associent à de nouvelles données pour produire une probabilité *postérieure*²². Une telle analyse est complexe, mais la conclusion est claire : les outils de génotypage probabiliste, ou les rapports ainsi obtenus, ne sauraient à eux seuls établir la probabilité de la culpabilité ni celle, dans le monde réel, que le défendant a contribué à l'ADN trouvé.

En matière pénale, les outils de génotypage probabiliste suscitent plusieurs questions et difficultés majeures, notamment les suivantes.

- Leur usage peut porter atteinte à la présomption d'innocence.
- Ils soulèvent de graves questions touchant la partialité des algorithmes et la difficulté d'en comprendre le mode de fonctionnement.
- Peu d'études indépendantes ou comparées ont établi la validité scientifique du génotypage probabiliste.
- Il est possible d'intégrer aux outils de génotypage probabiliste des hypothèses inconnues ou erronées, notamment dans le code ou encore les préjugés du laboratoire ou ceux des techniciens qui utilisent les outils.
- Le risque est élevé que les juges, notamment ceux des faits, et même les experts ne comprennent pas le coefficient de probabilité et ses limites.
- Les outils de génotypage probabiliste soulèvent d'importantes questions touchant la communication et l'application régulière de la loi, notamment :
 - exactitude et fiabilité incertaines;
 - difficulté d'obtenir la communication, difficulté de contester ces outils en justice;
 - problèmes de transparence²³.

La communication est un aspect particulièrement important concernant les outils de génotypage probabiliste. Sans divulgation, il peut être impossible d'évaluer comment un système fonctionne ou ne fonctionne pas, s'il est, ou non, fiable ou exact. Outre qu'elles rendent impossible l'évaluation de la fiabilité et de l'exactitude de ces outils, la divulgation inadaptée ou l'absence de divulgation peuvent porter atteinte à l'application régulière de la loi et aux droits constitutionnels. Le droit d'obtenir une communication favorise des droits procéduraux et fondamentaux, primordiaux pour l'accusé, et que protège l'article 7 de la Charte. Il s'agit notamment du droit de connaître les chefs d'accusation et celui de présenter une défense pleine et entière.

Même s'il y a communication, les outils de génotypage probabiliste peuvent soulever d'autres problèmes graves. Par exemple, les juges et les jurys reçoivent souvent sans méfiance les preuves obtenues par génotypage probabiliste, peut-être elles bénéficient du degré élevé de confiance couramment accordé à la preuve scientifique et à l'IA. Ces preuves génétiques semblent être méthodiques, fondées sur des faits et dépourvues du jugement individuel et imprévisible des acteurs humains et de leur subjectivité. Autrement dit, les outils de génotypage probabiliste peuvent revêtir l'apparence de l'objectivité et de l'autorité²⁴. Or à l'instar de tous les outils construits et utilisés par les hommes, le génotypage probabiliste est sujet à l'erreur²⁵. Le biais cognitif peut porter atteinte à la fiabilité des preuves scientifiques médico-légales²⁶. La subjectivité peut s'immiscer dans le mode de construction de l'outil algorithmique ou bien à travers les préjugés de l'analyste qui l'utilise²⁷. Enfin,

comme tous les outils algorithmiques, le génotypage probabiliste peut souffrir de la partialité des algorithmes²⁸.

L'incidence de ces questions peut être majeure : si elles ne sont ni contestées ni critiquées quand elles sont acceptées en preuve, des empreintes génétiques douteuses, inexactes ou partiales, obtenues par génotypage probabiliste peuvent entraîner des injustices. Elles peuvent donner lieu à des erreurs d'identification des constituants d'ADN de scène de crime et entraîner ainsi une condamnation ou une décharge erronée.

III. ENSEIGNEMENTS POUR LA JUSTICE PÉNALE CANADIENNE

On résume ci-après plusieurs questions et observations importantes portant sur l'utilisation des preuves obtenues par génotypage probabiliste dans les procédures pénales canadiennes. Ces questions et ces défis constituent des entraves et des obstacles majeurs vis-à-vis des garanties de l'application régulière de la loi qui sont primordiales dans les procès criminels.

Question n° 1 Il faut un nouveau cadre juridique pour gérer les preuves obtenues par génotypage probabiliste

La probabilité de correspondance aléatoire fait l'objet de nombreuses évaluations, et le mode de validation est bien établi, mais les outils de génotypage probabiliste ne sont ni évalués ni validés de la même façon²⁹. Leur logiciel algorithmique doit lui aussi être validé, élément qui ne figure pas dans l'analyse génétique selon la probabilité de correspondance aléatoire et qui n'aura pas été validé pour les méthodes de ce type d'analyse. C'est pourquoi le cadre juridique en vigueur régissant l'admissibilité des preuves génétiques obtenues selon la probabilité de correspondance aléatoire n'est peut-être pas adapté pour que le tribunal puisse se prononcer sur l'admissibilité des preuves obtenues par génotypage probabiliste et faire face aux difficultés juridiques et à la complexité qui leur sont propres.

Question n° 2 Intelligibilité des données, limites de la valeur probante, risque de préjudice

La valeur probante limitée du coefficient de probabilité, discutée précédemment, est aggravée par la difficulté de l'expliquer et par les effets possibles de cette incompréhension sur les procès criminels. Ce coefficient pose problème car il présente la probabilité relative que l'hypothèse de la poursuite quant à l'identité initiale des empreintes génétiques est exacte, plutôt que celle du défendant; le fait de ne pas ajouter foi à une hypothèse ne prouve pas toutefois que son contraire soit vrai³⁰. Selon la Cour d'appel de l'Ontario dans *R v. A.P.*, [traduction] « en faisant de toute l'affaire un choix entre deux versions contradictoires des événements et en affirmant que la version qui est 'la plus probable selon toutes les circonstances réelles' sera retenue comme étant 'vraie', le juge des faits a dangereusement failli se prononcer sur la question fondamentale à trancher selon la prépondérance des probabilités »³¹.

Question n° 3 Parti pris favorable à la machine

Les intervenants de la justice peuvent être enclins à accepter les preuves obtenues avec des outils de génotypage probabiliste sans trop faire attention à leur validité ou à leur exactitude scientifique. La

tendance bien connue des profanes à être favorablement impressionnés par les preuves scientifiques des experts en est la cause³². Le génotypage probabiliste, qui prétend analyser les preuves génétiques sans le recours à l'IA, associe deux types d'outils qui selon les profanes font autorité.

Question n° 4 Partialité des algorithmes

La partialité des algorithmes peut toucher tous les instruments de l'IA. S'ils ne sont pas contestés, ni critiqués quand ils sont admis en preuve, des éléments douteux, inexacts ou partiels générés par génotypage probabiliste compromettent la justice canadienne et mettent en danger les personnes vulnérables concernées³³. Sans un examen attentif de ces points, de par le caractère déductif de la méthode et des hypothèses présentées, les outils d'IA employés pour le génotypage probabiliste sont susceptibles d'exacerber la partialité des données ou, pour les personnes racisées et les Autochtones, d'aggraver les conséquences discriminatoires dans la justice pénale, ainsi que pour les personnes que protègent l'article 15 de la *Charte canadienne des droits et libertés*.

Question n° 5 Obstacles à la transparence et à l'application régulière de la loi du fait de la participation du secteur privé

Il est difficile de mettre à jour, d'évaluer ou de mettre en cause le fonctionnement interne des outils d'IA employés pour le génotypage probabiliste, du fait que leurs concepteurs s'opposent régulièrement à toute communication utile au motif que leurs outils sont brevetés et assujettis au secret de fabrication. Le concepteur de l'un d'eux, STRmix, accepte de mettre ses données de base – y compris le code source et la recherche de validation fondamentale – à la disposition des experts de la défense après signature d'un accord de non-divulgence et de confidentialité³⁴. Malgré tout, les restrictions dont fait l'objet cet accès par la défense sont si nombreuses que l'on ne peut que s'interroger sur l'utilité de tout cela³⁵.

Question n° 6 Obstacles à l'accès à la justice du fait de la complexité et la multidisciplinarité des méthodes

Les outils d'IA employés pour le génotypage probabiliste comportent des modèles statistiques, biologiques et algorithmiques mathématiques complexes et interconnectés. La complexité et la multidisciplinarité des algorithmes de génotypage probabiliste ont des conséquences pour la validation de ces outils et pour la justice. Dans les procès où l'on fait appel à ces outils, la plupart des avocats et des juges ne comprennent pas assez la technologie pour savoir ce qu'il faut contester ou mettre en cause, et il peut être difficile de trouver des experts indépendants compétents (en dehors des laboratoires publics de génétique) qui puissent aider la défense et le tribunal³⁶.

Question n° 7 Contestations majeures des garanties d'application régulière de la loi

Les actions qui dépendent de l'admissibilité et de la fiabilité des preuves obtenues par génotypage probabiliste présentent des défis particuliers qui nuisent aux garanties d'application régulière de la loi. La complexité et le manque de transparence de ces preuves peuvent à la fois susciter le risque que des preuves douteuses, erronées ou inexacts soient peut-être utilisées pour inculper, et rendre particulièrement difficile pour la défense la contestation valable de ce type de preuve.

Au nombre des questions touchant l'application régulière de la loi et l'accès à la justice dans les procès criminels où sont présentées des preuves obtenues par génotypage probabiliste, citons les suivantes :

- la difficulté d'obtenir une communication utile;
- gérer le manque de transparence des outils;
- l'accès limité à des experts qui soient indépendants;
- financer les procès;
- l'accès limité à la possibilité de contre-interroger;
- l'accès à la formation.

IV. LES DÉCISIONS À VENIR : POINTS ESSENTIELS POUR RÉFORMER LE DROIT

À partir du précédent rapport de la CDO, *Essor et déclin des algorithmes dans la justice pénale des États-Unis : quels enseignements pour le Canada?*, les auteures présentent de nombreuses recommandations adaptées aux défis propres aux méthodes de génotypage probabiliste. Concernant les preuves génétiques obtenues avec celui-ci, du fait que ce type précis d'outil algorithmique est déjà utilisé dans les procès criminels, il est pressant d'agir.

Si l'on veut éviter les erreurs judiciaires, il faut une action d'ensemble qui réponde aux risques et aux inquiétudes concernant l'application régulière de la loi relevées dans la présente étude, et qui garantisse que l'utilisation dans les juridictions criminelles canadiennes de preuves obtenues par génotypage probabiliste respecte la Charte et les droits de la personne en cause.

Les recommandations sont résumées ci-après. Elles sont énoncées en intégralité à l'annexe A.

La présente étude recommande **des modifications législatives axées sur l'usage en preuve de l'analyse d'ADN par génotypage probabiliste**, notamment :

- Fixer des limites pour l'admission de preuves obtenues par IA
- Codifier une présomption d'inadmissibilité en l'absence d'examen rigoureux
- Modifier les dispositions *du Code criminel* relatives à la preuve d'expert
- Modifier les dispositions de la *Loi sur la preuve au Canada* relatives aux documents électroniques

La présente étude recommande des **modifications législatives visant à renforcer la transparence et la responsabilité des systèmes**, notamment :

- Moderniser le système canadien de contrôle régissant la collecte, l'utilisation, la conservation et le partage des données génétiques dans les enquêtes policières et les procédures pénales
- Adopter par voie législative des règlements exigeant la transparence et la responsabilité pour les algorithmes qui seront utilisés aux fins de la justice pénale, y compris le libre accès au code source et son examen

La présente étude recommande d'améliorer **les méthodes et la formation**, notamment :

- Établir des lignes directrices à l'usage des procureurs concernant l'utilisation des preuves obtenues par génotypage probabiliste dans les procédures pénales
- Renforcer l'accès aux programmes de formation pour tous les intervenants de la justice

La présente étude recommande d'améliorer **les régimes d'aide juridique et son financement**, notamment :

- Étudier les programmes d'aide juridique pour relever les lacunes dans les politiques et dans les contraintes budgétaires et pour les corriger

La présente étude recommande enfin de mener d'autres **recherches et évaluations**, notamment :

- Mener des recherches et des évaluations des méthodes de génotypage probabiliste et de leur partialité possible
- Évaluer les inquiétudes touchant les droits de la personne et l'éthique à propos de l'utilisation du phénotypage dans les enquêtes criminelles

V. CONCLUSION

Les données et la science des données employées à chaque étape de l'IA et de la prise de décision assistée par algorithme ont des conséquences sur les droits de la personne, l'équité, l'application régulière de la loi et l'accès à la justice. Des biais et des inférences de nature discriminatoire sont souvent intégrés et dissimulés dans leur mécanismes décisionnels. Tout en ayant l'apparence de la science, de l'objectivité et de l'autorité, ces instruments peuvent être douteux et invalides. Les répercussions peuvent être majeures pour les systèmes et pour les personnes s'ils ne sont ni étudiés, ni compris, ni réglementés.

Sans examen, ni processus, ni législation, ni égalité d'accès appropriés à la participation décisionnelle sur les données et les technologies, le risque existe que les instruments d'IA, les algorithmes du génotypage probabiliste notamment, aboutissent à des déclarations de culpabilité injustifiée, qu'ils aggravent le racisme et l'inégalité dans la justice canadienne et qu'ils mettent davantage encore l'accès à la justice hors de la portée d'une grande partie de la population ontarienne.

VI. PROCHAINES ÉTAPES. COMMENT PARTICIPER

La CDO est d'avis que la réussite de toute réforme du droit dépend de consultations vastes et accessibles avec les personnes, les groupes et les organisations de l'Ontario. C'est pourquoi elle sollicite les commentaires et les avis sur le présent rapport et ses recommandations. On peut participer de multiples façons :

- se renseigner sur le projet sur son site,
- se renseigner auprès de la CDO à propos du projet,
- lui adresser des observations ou des commentaires écrits sur le présent rapport et ses recommandations.

Pour contacter la CDO :

Commission du droit de l'Ontario
2032, immeuble Ignat Kaneff
Osgoode Hall Law School, Université York
4700, rue Keele
Toronto (Ontario)
M3J 1P3, Canada

Courriel : LawCommission@lco-cdo.org
Site Web : www.lco-cdo.org
Twitter : [@LCO_CDO](https://twitter.com/LCO_CDO)
Tél. : (416) 650-8406
Ligne gratuite : 1 (866) 950-8406

ANNEXE A – LISTE DES RECOMMANDATIONS

1. Modifications législatives axées sur l'usage en preuve de l'analyse d'ADN par génotypage probabiliste :

- a. Fixer des limites pour l'admission de preuves obtenues par IA
- b. Codifier la présomption d'inadmissibilité en l'absence d'examen rigoureux
- c. Modifier les dispositions *du Code criminel* relatives à la preuve d'expert
- d. Modifier les dispositions de la *Loi sur la preuve au Canada* relatives aux documents électroniques

2. Modifications législatives visant à renforcer la transparence et la responsabilité des systèmes :

- a. Moderniser le système canadien de contrôle régissant la collecte, l'utilisation, la conservation et le partage des données génétiques dans les enquêtes policières et les procédures pénales
- b. Adopter par voie législative des règlements exigeant la transparence et la responsabilité pour les algorithmes qui seront utilisés aux fins de la justice pénale, y compris le libre accès au code source et son examen

3. Méthodes et formation, notamment :

- a. Établir des lignes directrices à l'usage des procureurs concernant l'utilisation des preuves obtenues par génotypage probabiliste dans les procédures pénales
- b. Renforcer l'accès aux programmes de formation pour tous les intervenants de la justice

4. Étudier les programmes d'aide juridique pour relever les lacunes dans les politiques et dans les contraintes budgétaires et pour les corriger

5. Mener plus de recherches et d'évaluations, notamment :

- a. Mener des recherches et des évaluations des méthodes de génotypage probabiliste et de leur partialité possible
- b. Évaluer les inquiétudes touchant les droits de la personne et l'éthique à propos de l'utilisation du phénotypage dans les enquêtes criminelles
- c. Évaluer la portée des droits actuellement garantis par la Charte, de façon à garantir que les droits et libertés fondamentaux s'appliquent également dans les cas où des preuves obtenues par IA sont utilisées dans des enquêtes et des procédures criminelles

NOTES

- 1 On peut consulter la série complète des documents de travail de la CDO et davantage d'informations sur son projet IA, PDA et justice à la page <https://www.lco-cdo.org/fr/nos-projets-en-cours/reforme-du-droit-touchant-la-technologie/>.

- 2 Jill R. Presser et Kate Robertson ont coécrit « Algorithmic Technology and Criminal Law in Canada », qui est le chapitre 3 de Jill R. Presser, Jesse Beatson, Gerald Chan, dir., *Litigating Artificial Intelligence*, Toronto, Emond, mai 2021. Avec l'aimable permission de l'éditeur, nous nous sommes largement inspirés pour la rédaction du présent rapport de la partie de ce chapitre qui traite des outils de génotypage probabiliste.

- 3 Commission du droit de l'Ontario, *Essor et déclin des algorithmes dans la justice pénale des États-Unis : quels enseignements pour le Canada?*, octobre 2020 [CDO, IA Justice pénale] <https://www.lco-cdo.org/wp-content/uploads/2020/10/CriminaI-AI-Paper-Final-Oct-28-2020.pdf>; *Ewert c. Canada*, 2018 CSC 30; *R c. Mills*, 2019 CSC 22; *R v. Rogers Communications*, 2016 ONSC 70; *R c. Spencer*, 2014 CSC 43; *State v. Loomis*, 881 N.W.2d 749 (Wisc. 2016).

- 4 Selon John Buckleton, qui a mis au point l'instrument breveté de génotypage probabiliste STRmix, 56 laboratoires l'utilisent aux États-Unis, de même que tous les laboratoires des États et des territoires d'Australasie et 14 autres laboratoires – 3 au Canada, Angleterre, Irlande, Finlande, Danemark, Suisse, Chine, Hong Kong. [Buckleton 2020] <https://johnbuckleton.files.wordpress.com/2020/06/labs-live-ii.pdf>.

- 5 Le Centre des sciences judiciaires de l'Ontario se sert de STRmix depuis août 2016 pour analyser des mélanges génétiques complexes : « [traduction] le centre a mis en place une méthode améliorée de résolution des profils génétiques pluriels. Nommée génotypage probabiliste, elle fait appel à un logiciel spécialisé, STRmix™ ». Fiche technique du Centre des sciences judiciaires de l'Ontario, *Improving the Interpretation of Complex DNA Mixtures with Probabilistic Genotyping - A Guide to STRmix™ for Clients*, mars 2017 [*Improving the Interpretation of Complex DNA Mixtures*] <https://www.mcscs.jus.gov.on.ca/sites/default/files/content/mcscs/docs/STRmix%20Client%20Guide%20-%20March%202017.pdf>. À Montréal, le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale du Québec se sert de STRmix depuis février 2018, et le British Columbia Institute of Technology depuis septembre 2018. Buckleton 2020, p. 2.

- 6 Meghan J. Ryan, « Secret Conviction Programs », *Washington and Lee Law Review* (2020), vol. 77, SMU Dedman School of Law Legal Studies Research Paper n° 454, p. 17, 23 mars 2020 [Secret Conviction Programs 2020] SSRN : <https://ssrn.com/abstract=3496055>.

- 7 Secret Conviction Programs 2020, pp. 2-3.

- 8 *Forensic Science in Criminal Courts: Ensuring Scientific Validity of Feature-Comparison Methods*, septembre 2016, rapport au président des États-Unis <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/09/20/pcast-releases-report-forensic-science-criminal-courts> pp. 8, 14, 75-82 [*Forensic Science in Criminal Courts*]. Secret Conviction Programs 2020 pp. 2, 28-29. James Foy, « DNA Analysis in Secret: Proprietary Algorithms and Forensic Science », février 2019, *For the Defence*, vol. 39, n° 3. p. 28 [DNA Analysis in Secret 2019]. Bess Stiffelman, « No Longer the Gold Standard: Probabilistic Genotyping is Changing the Nature of DNA Evidence in Criminal Trials », 26 novembre 2019, *Berkeley Journal of Criminal Law*, vol. 24, 2019, pp. 125, 130 <https://lawcat.berkeley.edu/record/1129186?ln=en> [No Longer the Gold Standard 2019]

- 9 DNA Analysis in Secret 2019, pp. 28, 31-32.

- 10 *R c. Terceira*, 1993 3 RCS 866.

- 11 No Longer the Gold Standard 2019, p. 111.

- 12 No Longer the Gold Standard 2019, pp. 114-115, 127-128. Étude approfondie de l'analyse des échantillons génétiques à source unique par probabilité de correspondance aléatoire dans *Forensic Science in Criminal Courts*. Cecilia Hageman, « Forensic Biology and DNA » dans Caitlin Pakosh, dir., *The Lawyer's Guide to the Forensic Sciences*, Toronto, Irwin Law, 2016. [Forensic Biology and DNA 2016]

- 13 Cecilia Hageman, Understanding Genotyping for Lawyers, présentation à la CDO, 19 juin 2020.

- 14 *Forensic Science in Criminal Courts*, p. 70.

- 15 Forensic Biology and DNA 2016, pp. 396-398.

- 16 En date de mars 2014, il existait 8 instruments différents de génotypage probabiliste – Lrmix, Lab Retriever, LTD, FST, Armed Xpert, TrueAllele, STRmix, DNA View Mixture Solution. Voir *Forensic Science in Criminal Courts*, p. 78. On souligne que FST a depuis perdu toute réputation de par son manque de fiabilité; voir *People v. Collins*, 49 Misc. 3d 595(2015), 15 N.Y.S. 3d 564, 2015 N.Y. Slip Op. 25227. Lauren Kirchner, « Thousands of Criminal Cases in New York Relied on Disputed DNA Testing Techniques », *ProPublica*, 4 septembre 2017 <https://www.propublica.org/article/thousands-of-criminal-cases-in-new-york-relied-on-disputed-dna-testing-techniques>. Lauren Kirchner, « Federal Judge Unseals NY Crime Lab's Software for Analyzing DNA Evidence », *ProPublica*, 20 octobre 2017 <https://www.propublica.org/article/federal-judge-unseals-new-york-crime-labs-software-for-analyzing-dna-evidence>.
- 17 *Improving the Interpretation of Complex DNA Mixtures*, p. 4. DNA Analysis in Secret 2019, pp. 30-31. No Longer the Gold Standard 2019, pp. 112, 118.
- 18 No Longer the Gold Standard 2019, p. 112.
- 19 National Research Council [États-Unis], *The Evaluation of Forensic DNA Evidence: An Update 201* (1996) p. 201.
- 20 No Longer the Gold Standard 2019, p. 118.
- 21 J. Koehler, « On Conveying the Probative Value of DNA Evidence: Frequencies, Likelihood Ratios, and Error Rates » (1996), *University of Colorado Law Review*, vol. 67, pp. 877-879, SSRN : https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1432149. Aussi Ronald Jay Allen, Michael S. Pardo, « The Problematic Value of Mathematical Models of Evidence » (janvier 2007), *Journal of Legal Studies*, vol. 36, Northwestern Public Law Research Paper n° 900910, University of Alabama Public Law Research Paper n° 900910, SSRN : <https://ssrn.com/abstract=900910>.
- 22 *The Evaluation of Forensic DNA Evidence: An Update 201* (1996), pp. 31-32, 132-133. No Longer the Gold Standard 2019, pp. 119, 136.
- 23 CDO, IA Justice pénale 2020.
- 24 Secret Conviction Programs, 2020, pp. 8, 17 -18.
- 25 Secret Conviction Programs, 2020, pp. 3, 8-9, 11-12.
- 26 *Forensic Science in Criminal Courts*, p. 31.
- 27 Amy Jeanguenat, Bruce Budowle, Itiel Dror, *Strengthening Forensic DNA Decision Making Through a Better Understanding of the Influence of Cognitive Bias*, 29 juillet 2017, SSRN : <https://ssrn.com/abstract=3010738>.
- 28 CDO, IA Justice pénale pp. 20-22.
- 29 *Forensic Science in Criminal Courts*, pp. 8, 79-82.
- 30 Il doit par exemple exister des preuves indépendantes de fabrication avant que la déclaration de l'accusé au procès puisse être utilisée comme preuve de culpabilité : *R v. O'Connor* (2002), 62 O.R. (3d) 263 (C.A.); *R v. Coutts*, [1998] O.J. n° 2555 par. 13 (C.A.); *R v. St. Pierre*, 2017 ONCA 241 par. 5-7. Dans *R v. MacIsaac* (2017 ONCA 172), le juge Trotter a conclu que le juge des faits qui ne justifie pas le fait que les déclarations de l'accusé peuvent être traitées comme des preuves directes de culpabilité, ou pourquoi, commet une erreur (par. 49).
- 31 2013 ONCA 344, par. 40.
- 32 Phénomène que la Cour suprême du Canada a reconnu dans *R c. Mohan*, [1994] 2 RCS 9.
- 33 CDO, IA Justice pénale, pp. 3, 22-23.
- 34 *STRmix Access Policy* (Avril 2020) <https://www.strmix.com/assets/Uploads/Access-to-STRmix-Software-by-Defence-Legal-teams-April-2020.pdf>. Aussi *STRmix Full Nondisclosure and Confidentiality Agreement* (Avril 2020) <https://www.strmix.com/assets/STRmix/STRmix-PDFs/NonDisclosure-and-Confidentiality-Agreement-Full-NDA-Template-FINAL-April-2020.pdf>.
- 35 Parmi les restrictions que les concepteurs de STRmix imposent à l'accès par les experts de la défense : accès unique, en personne, au cabinet de leurs avocats à Akron (Ohio), sous la surveillance directe d'un employé de la société, sur un ordinateur d'inspection autonome, sans connexion à Internet. STRmix Access Policy 2020.
- 36 *United States v. Gissantaner*, 417 F. Supp. 3d 857 (W.D. Mich. 2019); le tribunal a retenu de son propre chef les services d'experts indépendants. Il en existe quelques-uns à l'étranger, mais il y en a peu au Canada semble-t-il en dehors des laboratoires publics de génétique, que la poursuite engage généralement pour témoigner.