

# ORAC-PCQ version révisée

Guide psychométrique



Ministère de la Sécurité intérieure

Cette publication a été produite par la Direction générale adjointe de la modernisation et de la performance correctionnelle du ministère de la Sécurité intérieure. Elle est disponible en version électronique sur Québec.ca.

Guy Giguère, Ph. D., chercheur-psychométricien, sous-ministériat des Services correctionnels

**Avec la collaboration de :**

Christian Bourassa, M.A., doctorant en psychométrie, Université de Montréal

Sébastien Brouillette-Alarie, Ph. D., criminologue

William Arbour, Ph. D., économiste

**Pour plus de renseignements :**

Ministère de la Sécurité intérieure

Tour du Saint-Laurent

2525, boulevard Laurier

Québec (Québec) G1V 2L2

[infocom@msp.gouv.qc.ca](mailto:infocom@msp.gouv.qc.ca)

Téléphone : 418 646-6777

Sans frais : 1 866 644-6826

Télécopieur : 418 643-0275

**Référence suggérée :**

Giguère, G., Bourassa, C., Brouillette-Alarie, S. et W. Arbour (2025), *ORAC-PCQ – Version révisée. Guide psychométrique*. Québec, 96 p.

<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/securite-publique/publications/statistiquescriminalite-quebec>

ISBN 978-2-555-03094-7 (PDF)

Dépôt légal – 2026

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Corr-086(2026-05)\_v4

*Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction et la traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation du ministère de la Sécurité intérieure.*

© Ministère de la Sécurité intérieure – mai 2026

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
<b>Objectifs poursuivis</b> .....	<b>9</b>
<b>Brève évolution des évaluations criminologiques</b> .....	<b>11</b>
<b>Les services correctionnels du Québec et le LS/CMI</b> .....	<b>13</b>
<b>Les obligations légales des services correctionnels et les obstacles de l'évaluation d'une personne contrevenante avec un outil actuariel</b> .....	<b>15</b>
<b>Pourquoi un nouvel outil développé par les services correctionnels ?</b> .....	<b>16</b>
<b>La construction de l'outil d'évaluation du risque des besoins criminogènes et de l'évaluation clinique des personnes contrevenantes du Québec révisée</b> .....	<b>17</b>
<b>Un outil standardisé et structuré d'aide à la gestion correctionnelle des personnes contrevenantes</b> .....	<b>18</b>
<b>Les étapes de construction de l'ORAC-PCQ</b> .....	<b>18</b>
Étape 1 : Les bases conceptuelles de l'outil .....	18
Étape 2 : La phase empirique de l'ORAC-PCQ.....	19
Étape 3 : La formation des évaluateurs.....	19
Étape 4 : La structure de l'ORAC-PCQ.....	20
<b>Le portrait sociocriminologique</b> .....	<b>20</b>
<b>Le volet des facteurs criminogènes</b> .....	<b>20</b>
<b>Le volet clinique</b> .....	<b>21</b>
<b>La psychométrie : un passage obligé pour construire tout instrument de mesure</b> .....	<b>21</b>
<b>La fidélité</b> .....	<b>22</b>
<b>La validité de contenu</b> .....	<b>23</b>
<b>La validité de construction ou validité conceptuelle</b> .....	<b>24</b>
<b>La validité prédictive</b> .....	<b>25</b>
<b>Mesure, évaluation et prise de décisions</b> .....	<b>28</b>
<b>L'instrument psychométrique</b> .....	<b>29</b>
<b>Standardisation, objectivité et propriétés psychométriques</b> .....	<b>31</b>
<b>La mesure des construits : un défi d'opérationnalisation</b> .....	<b>32</b>

<b>Théorie des réponses aux items (TRI) pour identifier les items problématiques.....</b>	<b>33</b>
<b>L'analyse factorielle.....</b>	<b>36</b>
<b>L'analyse des résultats .....</b>	<b>38</b>
<b>Caractéristiques des échantillons et des cohortes retenues pour les analyses des items de l'ORAC-PCQ.....</b>	<b>38</b>
<b>La modélisation 2PL pour l'ORAC-PCQ.....</b>	<b>40</b>
<b>Calibration des items de l'ORAC-PCQ.....</b>	<b>40</b>
Absence de lien avec une personne exerçant une influence positive .....	41
Attitude négative à l'égard des personnes en autorité.....	42
Liens familiaux problématiques.....	43
Démontre peu de considération à l'égard des autres .....	44
Difficulté récurrente à résoudre des problèmes interpersonnels .....	45
N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années .....	46
Sans occupation au moment de l'arrestation .....	47
Absence d'intérêt à l'égard du travail.....	48
Problème financier en lien avec le présent agir délictuel.....	49
Problème de consommation de stupéfiants .....	50
Consommation de stupéfiants en lien avec le présent agir délictuel.....	51
Problème de consommation d'alcool.....	52
Consommation d'alcool en lien avec le présent agir délictuel .....	53
Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance .....	54
Personne contrôlante.....	55
Recours à la violence .....	56
Impulsivité .....	57
Adhère à des valeurs délinquantes.....	58
Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles .....	59
Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille .....	60
Manquements disciplinaires en établissements de détention (5 et plus) .....	61

Manquements à des obligations légales (3 et plus) .....	62
Mise sous garde fermée.....	63
Incarcération provinciale.....	64
Incarcération fédérale .....	65
A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans.....	66
A consommé des stupéfiants (incluant toute substance toxique) avant l'âge de 13 ans.....	67
Milieu familial problématique durant l'enfance.....	68
<b>Distribution des quatre cohortes en fonction du niveau d'habileté .....</b>	<b>69</b>
<b>Les dimensions des besoins criminogènes issues des analyses factorielles de l'ORAC-PCQ.....</b>	<b>71</b>
<b>Combien de facteurs faut-il extraire ? .....</b>	<b>71</b>
<b>Une note sur le test des éboulis ou du coude de Cattell (<i>scree plot</i>) .....</b>	<b>72</b>
<b>Facteurs et saturations factorielles (<i>factor loadings</i>).....</b>	<b>75</b>
<b>Analyses factorielles confirmatoires et ajustement de la solution factorielle aux différents sous-groupes de validation de l'ORAC-PCQ .....</b>	<b>78</b>
<b>Méthodologie .....</b>	<b>78</b>
<b>Résultats .....</b>	<b>79</b>
<b>Hommes non-autochtones .....</b>	<b>79</b>
<b>Hommes autochtones.....</b>	<b>80</b>
<b>Femmes non-autochtones.....</b>	<b>81</b>
Remarque.....	82
<b>Les indices .....</b>	<b>82</b>
<b>Analyse factorielle confirmatoire et test d'invariance de groupe .....</b>	<b>84</b>
<b>La validité prédictive de l'ORAC-PCQ .....</b>	<b>86</b>
<b>Aires sous la courbe ROC de l'ORAC-PCQ .....</b>	<b>86</b>
<b>Constats sur la validité prédictive .....</b>	<b>87</b>
<b>Les points de césure .....</b>	<b>88</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>89</b>
<b>Références .....</b>	<b>91</b>

# Table des illustrations

Figure 1.	Preuve basée sur le contenu.....	24
Figure 2.	Interprétation d'une courbe AUC en fonction de la spécificité et de la sensibilité d'un test .....	27
Figure 3.	Comparaison entre la fidélité et la validité .....	28
Figure 4.	Mesure, évaluation et prise de décision.....	29
Figure 5.	Les trois premières étapes d'opérationnalisation d'un construit.....	33
Figure 6.	Exemples de courbes caractéristiques d'item avec 2PL .....	34
Figure 7.	Deux exemples de courbes caractéristiques d'item montrant l'effet du paramètre de discrimination sur la probabilité de réussite ou d'endossement .....	35
Figure 8.	Répartition des individus par cohortes, par groupes d'âge, avec l'âge moyen.....	38
Figure 9.	Récidive et non-récidive par cohortes .....	39
Figure 10.	Item BC_1.1. Absence de lien avec une personne exerçant une influence positive .....	41
Figure 11.	Item BC_1.2. Attitude négative à l'égard des personnes en autorité.....	42
Figure 12.	Item BC_1.3. Liens familiaux problématiques .....	43
Figure 13.	Item BC_1.4. Démontre peu de considération à l'égard des autres.....	44
Figure 14.	Item BC_1.5. Difficulté à résoudre des problèmes interpersonnels .....	45
Figure 15.	Item BC_2.1. N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années .....	46
Figure 16.	Item BC_2.2. Sans occupation au moment de l'arrestation .....	47
Figure 17.	Item BC_2.3. Absence d'intérêt à l'égard du travail .....	48
Figure 18.	Item BC_2.4. Problème financier en lien avec le présent agir délictuel.....	49
Figure 19.	Item BC_3.1. Problème de consommation de stupéfiants .....	50
Figure 20.	Item BC_3.2. Consommation de stupéfiants en lien avec le présent agir délictuel.....	51
Figure 21.	Item BC_3.3. Problème de consommation d'alcool.....	52
Figure 22.	Item BC_3.4. Consommation d'alcool en lien avec le présent agir délictuel.....	53

<b>Figure 23.</b>	<b>Item BC_3.5. Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance .....</b>	<b>54</b>
<b>Figure 24.</b>	<b>Item BC_4.1. Personne contrôlante .....</b>	<b>55</b>
<b>Figure 25.</b>	<b>Item BC_4.2. Recours à la violence.....</b>	<b>56</b>
<b>Figure 26.</b>	<b>Item BC_4.3. Impulsivité.....</b>	<b>57</b>
<b>Figure 27.</b>	<b>Item BC_5.1. Adhère à des valeurs délinquantes .....</b>	<b>58</b>
<b>Figure 28.</b>	<b>Item BC_5.2. Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles.....</b>	<b>59</b>
<b>Figure 29.</b>	<b>Item BC_5.3. Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille .....</b>	<b>60</b>
<b>Figure 30.</b>	<b>Item SC_2.1. Manquements disciplinaires en établissements de détention (5 et plus).....</b>	<b>61</b>
<b>Figure 31.</b>	<b>Item SC_2.2. Manquements à des obligations légales (3 et plus) .....</b>	<b>62</b>
<b>Figure 32.</b>	<b>Item SC_4.1. Mise sous garde fermée.....</b>	<b>63</b>
<b>Figure 33.</b>	<b>Item SC_4.2. Incarcération provinciale .....</b>	<b>64</b>
<b>Figure 34.</b>	<b>Item SC_4.3. Incarcération fédérale .....</b>	<b>65</b>
<b>Figure 35.</b>	<b>Item SC_5.1. A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans .....</b>	<b>66</b>
<b>Figure 36.</b>	<b>Item SC_5.2. A consommé des stupéfiants avant l'âge de 13 ans .....</b>	<b>67</b>
<b>Figure 37.</b>	<b>Item SC_5.3. Milieu familial problématique durant l'enfance.....</b>	<b>68</b>
<b>Figure 38.</b>	<b>Distribution des niveaux des individus – Hommes caucasiens .....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 39.</b>	<b>Distribution des niveaux des individus – Hommes autochtones .....</b>	<b>69</b>
<b>Figure 40.</b>	<b>Distribution des niveaux des individus – Femmes caucasiens .....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 41.</b>	<b>Distribution des niveaux des individus – Femmes autochtones .....</b>	<b>70</b>
<b>Figure 42.</b>	<b>Test des éboulis.....</b>	<b>73</b>
<b>Figure 46.</b>	<b>Points de césure .....</b>	<b>88</b>

<b>Tableau 1.</b>	<b>Valeurs propres observées en fonction des facteurs.....</b>	<b>73</b>
<b>Tableau 2.</b>	<b>Nombre de facteurs retenus.....</b>	<b>74</b>
<b>Tableau 3.</b>	<b>Facteurs et saturations factorielles.....</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 4.</b>	<b>Matrice de corrélations entre les facteurs .....</b>	<b>77</b>
<b>Tableau 5.</b>	<b>Hommes non-autochtones .....</b>	<b>79</b>
<b>Tableau 6.</b>	<b>Hommes autochtones .....</b>	<b>80</b>
<b>Tableau 7.</b>	<b>Femmes non-autochtones .....</b>	<b>81</b>
<b>Tableau 8.</b>	<b>Comparaisons de modèles .....</b>	<b>82</b>
<b>Tableau 9.</b>	<b>Analyse factorielle mise à jour .....</b>	<b>83</b>
<b>Tableau 10.</b>	<b>Analyse factorielle confirmatoire de l'ORAC-PCQ dans chaque sous-groupe .....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 11.</b>	<b>Essais d'invariance de mesure .....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 12.</b>	<b>Validité prédictive (récidive sur 6 mois) .....</b>	<b>86</b>
<b>Tableau 13.</b>	<b>Validité prédictive (récidive sur 1 an) .....</b>	<b>86</b>

# Introduction

L'ORAC-PCQ (Outil d'évaluation du risque et de l'analyse clinique – Personnes contrevenantes du Québec) est un outil d'évaluation du risque de récidive et d'identification des facteurs criminogènes des personnes contrevenantes sous la juridiction des Services correctionnels (SC) du ministère de la Sécurité intérieure (MSI). Cet outil a été conçu en remplacement du *Level of Service/Case Management Inventory* (LS/CMI) pour mieux répondre aux besoins des SC et de leurs partenaires, telle la Commission québécoise des libérations conditionnelles (CQLC). Le présent rapport fait état de l'ensemble de la démarche d'élaboration et de validation de l'ORAC-PCQ dans sa version révisée. L'objectif du présent rapport est de présenter la démarche psychométrique qui a conduit à proposer aux autorités des SC une nouvelle version, et ce, à la lumière de nouvelles analyses.

Il présente brièvement les réflexions et les analyses qui ont été entreprises depuis l'implantation du LS/CMI, et ce, en collaboration avec des partenaires universitaires issus de diverses disciplines : criminologie, psychométrie et métrologie. Les différentes banques de données construites à partir des résultats obtenus grâce à cet outil ont généré de nombreuses preuves psychométriques permettant d'obtenir, d'une part, un bilan à partir de son implantation en 2019 et, d'autre part, présenter des informations utiles dans le cadre du projet de développement d'un nouvel instrument. Ce rapport psychométrique se veut un condensé des analyses psychométriques qui ont permis de développer l'ORAC-PCQ dans sa forme actuelle.

## Objectifs poursuivis

Ce rapport vise à présenter comment l'ORAC-PCQ a été conceptualisé et construit dans l'idée de pallier certains problèmes d'évaluation des besoins criminogènes et du risque de récidive criminelle. De plus, les concepts psychométriques nécessaires à la validation d'un instrument de mesure comme l'ORAC-PCQ sont abordés. Enfin, il présente le modèle logistique à deux paramètres (modèle 2PL) sur lequel l'outil actuariel repose.

L'atteinte de ces objectifs permettra de mieux comprendre le cheminement qui a conduit les SC à développer un outil d'évaluation du risque et des besoins criminogènes qui répond aux préoccupations du réseau correctionnel du Québec. Cette décision des

SC repose en bonne partie sur des analyses psychométriques qui ont été réalisées au cours de la période où le LS/CMI a été utilisé dans le réseau correctionnel du Québec (Giguère, 2012 ; Giguère et Lussier, 2016 ; Giguère et Lussier, 2017). Les principaux constats qui se dégagent de ces analyses psychométriques relatives au LS/CMI s'énumèrent comme suit :

1. Les analyses des items du LS/CMI tendent à démontrer, et ce, à partir de données empiriques issues de cohortes de personnes contrevenantes du Québec, que le risque de récidive repose essentiellement sur les items statiques ;
2. La difficulté de compréhension de certains libellés des items du LS/CMI diminue la standardisation, l'objectivité et la sensibilité de l'instrument ;
3. Une évaluation du risque à l'aide du LS/CMI dans son intégrité exige un investissement important de temps, faisant en sorte que seule la partie 1 de l'outil actuariel est remplie ;
4. La perte de l'expertise clinique constitue un autre constat non négligeable ; le LS/CMI ne laisse que peu de place à l'interprétation clinique. Retenons ici que l'ORAC-PCQ accorde aux intervenants correctionnels une plus grande marge décisionnelle dans la prise de décisions liées à la gestion du risque et de la prise en charge des besoins criminogènes.

L'ensemble des résultats des analyses réalisées sur le LS/CMI a été le point d'ancrage dans le cadre des travaux concernant la conception d'un outil d'évaluation des personnes contrevenantes pour les services correctionnels du Québec. En d'autres termes, l'ensemble des analyses psychométriques réalisées sur le LS/CMI a été un préalable essentiel pour le développement de l'ORAC-PCQ et de sa version révisée, qui fait l'objet du présent document.

# Brève évolution des évaluations criminologiques

Les revues scientifiques en criminologie ont bien documenté les approches cliniques non structurées dans le cadre d'un processus d'évaluation des personnes contrevenantes dans le but d'élaborer un plan d'intervention correctionnel (PIC). Les études empiriques réalisées semblent converger vers le constat que ces appréciations cliniques engendrent des risques d'erreurs, de biais et de faux négatifs et positifs. Ces marges d'erreur ne peuvent être ignorées dans le contexte d'une démarche évaluative qui doit, en bout de course, déboucher sur des PIC facilitant la réinsertion sociale des personnes contrevenantes, et ce, dans le but ultime d'éviter une récidive.

Essentiellement, la principale critique réside dans le fait que les évaluations cliniques ne se basent pas sur des critères suffisamment objectifs. Cette lacune fait en sorte que les évaluations cliniques ne sont pas impartiales, ce qui entraîne un écart subjectif trop important selon plusieurs sources criminologiques. Afin de corriger cette situation, des praticiens ont développé des instruments plus standardisés et objectifs. Andrews et Bonta (2003) ainsi que Bonta et Andrews (2007) proposent quatre générations d'outils d'évaluation du risque des personnes contrevenantes. Cette classification s'appuie à la fois sur l'indice de la validité prédictive et sur le potentiel de l'outil à évaluer diverses dimensions liées au risque, aux besoins criminogènes et à la réceptivité.

La première génération d'outils, qui a dominé une bonne partie du XX<sup>e</sup> siècle, repose sur l'expérience et sur un jugement clinique jugé comme étant informel et subjectif (Bonta et Andrews, 2007). La méta-analyse de Douglas et coll. (2009) a fait ressortir la faiblesse d'une approche clinique non structurée sur le plan de la validité prédictive.

Les outils de la deuxième génération prennent en compte des éléments historiques comme la précocité, la nature ainsi que la fréquence des antécédents criminels. De plus, la méta-analyse réalisée par Ægisdóttir et coll. (2006) a permis de constater que les approches actuarielles de la deuxième génération s'avèrent plus précises que la méthode clinique non structurée de l'évaluateur. Les outils de cette génération, toutefois, comportent deux lacunes : ils sont considérés comme « athéoriques » et le libellé de leurs items permet de les classer comme statiques, donc immuables (Lowenkamp et coll., 2007). Les écrits recensés font remonter, au début des années

1980, la remise en cause des outils de deuxième génération par les spécialistes et les experts, et ce, sur la base de l'émergence d'un nouveau paradigme érigé sur la thèse voulant que les personnes délinquantes « puissent « changer » si l'on intègre une connaissance de leurs besoins aux techniques d'évaluation » (Hannah-Moffat et Maurutto, 2003). Plus précisément, les études longitudinales montrent bien le caractère dynamique des parcours criminels – parcours qui ne sont pas pris en compte par les outils de la deuxième génération (notamment, Lussier et Davies, 2011). Des recherches ont montré que la prédiction du risque s'améliore lorsqu'un outil actuariel est constitué d'un amalgame d'items statiques et dynamiques. Il importe que ces items soient rattachés à des structures théoriques susceptibles d'expliquer le comportement criminel et, du même coup, permettre une évaluation plus fine du risque de récidive (Andrews et Bonta, 2003).

Les instruments d'évaluation du risque appartenant à la troisième génération (par exemple : Andrews et Bonta, 1995 ; Hanson, Andrew, Harris, Scott et Helmus, 2007) intègrent des items (facteurs dynamiques, variables) qui tiennent compte des changements dans la situation d'une personne contrevenante tout en donnant aux intervenants des renseignements concernant les besoins qui doivent être ciblés dans leurs interventions (Andrews, Bonta et Wormith, 2004 ; Raynor, Kynch, Roberts, Merrington, 2000). Ainsi, cette troisième génération se distingue en utilisant à la fois des items statiques et dynamiques dans la structure des outils d'évaluation du risque. Les items dynamiques présentent l'avantage d'être plus sensibles que les items statiques aux efforts de réinsertion sociale de la personne contrevenante et s'avèrent susceptibles de modifier, à la baisse, la cote de risque lors d'une réévaluation.

L'apport de la quatrième génération est la considération des facteurs de réceptivité et l'orientation d'un plan de traitement via les principes du risque et des besoins selon les résultats de l'évaluation du risque. Les besoins criminogènes sont des caractéristiques individuelles associées statistiquement à la récidive criminelle et pouvant être modifiées par une thérapie, un programme de traitement ou un autre type d'intervention.

## Les services correctionnels du Québec et le LS/CMI

Il importe ici de préciser qu'un nombre considérable d'analyses psychométriques ont été réalisées sur le LS/CMI depuis son implantation au sein du réseau correctionnel québécois. L'élément déclencheur de ces analyses réside dans le fait que la version française du LS/CMI ne reposait sur aucune norme québécoise. Précisons que cet outil a fait l'objet d'une traduction en français ; ainsi, une révision des qualités psychométriques en fonction d'échantillons de personnes contrevenantes condamnées par le système de justice pénale du Québec s'imposait. Ces vérifications psychométriques s'avèrent nécessaires lorsqu'un instrument de mesure est traduit et utilisé dans un milieu autre que celui où il a été développé. Ces analyses psychométriques sont recommandées par les autorités internationales en matière de *testing*<sup>1</sup>.

Le développement d'un outil propre à la réalité du système correctionnel du Québec a nécessité de nombreuses analyses dont plusieurs sur l'outil précédent, le LS/CMI. Comme l'ORAC-PCQ a été développé à l'aide de modèles de la psychométrie moderne, les qualités métriques du LS/CMI ont pu être étudiées à travers les lentilles de ces modèles, permettant de constater des observations parfois très différentes des observations issues d'analyses plus classiques, comme la théorie classique des tests.

### Les utiles outils actuariels et le risque

Les écrits scientifiques consacrés à l'évaluation et à la gestion des risques et concernant les instruments prédictifs utilisés à leur appui foisonnent. La testothèque criminologique regroupe une abondance d'outils qui visent à évaluer différentes problématiques délictuelles et qui ne se limitent pas à évaluer la récidive générale. Des instruments de mesure permettant de standardiser et de structurer le processus d'évaluation ont été

---

<sup>1</sup> Les *Normes pour les tests éducatifs et psychologiques* ont été approuvées en tant que politique de l'APA par le Conseil des représentants de l'APA en août 2013. L'édition 2014 des *Normes pour les tests éducatifs et psychologiques* est maintenant disponible. Les normes de test sont un produit de l'American Educational Research Association, de l'American Psychological Association et du National Council on Measurement in Education. Publié en collaboration par les trois organisations depuis 1966, il représente la référence en matière d'orientation sur les tests aux États-Unis et dans de nombreux autres pays.

également construits pour d'autres types de récidives. Le *Historical-Clinical-Risk-20*, le *Sexual Violence Risk-20* et le *Spousal Assault Risk Assessment* en sont des exemples.

On estime à plus d'une centaine le nombre d'outils d'évaluation du risque utilisés dans le domaine correctionnel. Ces instruments sont chacun articulés autour d'un type de délinquance (délits sexuels, délits violents, délits en contexte de violence conjugale, etc.), et ces délinquances varient en fonction des caractéristiques des contrevenants, telles que l'âge, la personnalité, les valeurs antisociales et les fréquentations criminelles.

Ces outils visent principalement à standardiser les évaluations des personnes contrevenantes en s'appuyant en fonction d'une preuve psychométrique de la prédiction du risque. Les analyses psychométriques rapportent un plafonnement de l'indice de validité prédictive. Un coefficient de validité prédictive peine à dépasser 0,43. La valeur d'un tel indice de validité n'explique que 18 % de la variance liée à la récidive<sup>2</sup>, ce qui, en toute objectivité, n'est pas si important. En d'autres mots, le score au LS/CMI, assemblé en additionnant les scores aux 43 items (endossé = 1, non endossé = 0), n'explique que 18 % du score à l'item « récidive ». De plus, des études récentes démontrent que les items statiques de cet outil contribuent très largement à justifier cette variance liée à la récidive.

Un effet plus subtil associé aux instruments actuariels réside dans le sentiment qu'accordent les évaluateurs au fait que la prédiction de la récidive correspond à un construit simple, rapide et indépendant du jugement clinique. Il est vrai que les outils actuariels de troisième et quatrième générations amalgament un nombre important d'items dynamiques. Le professionnel doit accepter ou refuser d'endosser chaque item, ce qui laisse, en bout de course, peu d'espace au jugement clinique.

Il faut ajouter à cela des failles méthodologiques importantes qui caractérisent plusieurs outils criminologiques. Sans vouloir entrer dans les détails, mentionnons le non-respect des postulats des modèles de mesure, la représentativité échantillonnale, la validité prédictive et statistique, la colinéarité, la dépendance locale, les points de césure déterminant le niveau de risque et la marginalisation de certaines catégories de

---

<sup>2</sup> La variance expliquée correspond au coefficient de corrélation porté au carré ( $0,43^2 = 0,18$ ).

délinquants (personne souffrant de problèmes de santé mentale, ayant un parcours délictuel asocial, ou encore sans domicile fixe) amplifiant leur statut.

## Les obligations légales des services correctionnels et les obstacles de l'évaluation d'une personne contrevenante avec un outil actuariel

La *Loi sur le système correctionnel du Québec* (LSCQ) stipule que les SC doivent procéder à l'évaluation de l'ensemble des personnes condamnées dès leur prise en charge. L'article 13 de la LSCQ enchâsse l'évaluation des personnes contrevenantes en ces termes :

*L'évaluation a pour but d'établir le risque de récidive et le potentiel de réinsertion sociale que présente une personne, déterminés en tenant compte notamment de ses besoins en lien avec son problème de délinquance et des ressources qu'elle requiert en matière d'encadrement et d'accompagnement.*

*2002, c. 24, a. 13*

Cet article de la LSCQ encadre l'activité d'évaluation des besoins criminogènes de la personne contrevenante dans la perspective de faciliter sa démarche de réinsertion sociale. Le bilan ainsi tracé doit offrir aux professionnels la possibilité de procéder à une évaluation pertinente des besoins tout en prenant en compte le potentiel de récidive de la personne condamnée. Sur le plan des opérations, le réseau correctionnel doit, en référence à l'article 14 de la LSCQ, établir les modalités de la prise en charge et le projet de réinsertion sociale de la personne délinquante.

Ainsi, les SC doivent compter sur un instrument d'évaluation qui conduit à une analyse des besoins criminogènes et d'informations cliniques permettant d'élaborer un plan correctionnel adapté aux diverses situations délictuelles. L'information doit produire des indicateurs numériques pour estimer le risque de récidive de la personne contrevenante tout en limitant la subjectivité sur le plan de la gestion des cas des personnes contrevenantes. De plus, l'instrument utilisé se doit de répondre aux préoccupations des collaborateurs externes (notamment la CQLC) des SC tout en respectant les obligations

légales d'évaluer les personnes condamnées. L'ensemble de ces considérations à la fois psychométriques, criminologiques, méthodologiques, légales et organisationnelles a guidé le développement du nouvel outil.

Ajoutons ici que la LSCQ ne précise ni le moyen ni la façon d'évaluer les personnes contrevenantes. Cette responsabilité incombe aux SC.

## **Pourquoi un nouvel outil développé par les services correctionnels ?**

En 2012, les autorités des SC ont demandé d'examiner la possibilité de développer un nouvel outil d'évaluation des personnes contrevenantes condamnées à une peine de six mois et plus, dans la collectivité et en détention. Ce nouvel outil devait à la fois refléter le contexte correctionnel québécois et fournir une structure psychométrique qui devait répondre à ce qui est attendu d'un instrument de mesure de type actuariel. Le présent document poursuit l'objectif de présenter la stratégie qui a été retenue pour développer l'ORAC-PCQ en documentant, notamment, les principaux fondements psychométriques qui ont permis d'élaborer l'outil.

L'objectif général vise à exposer les éléments de base inhérents à la construction d'instruments de mesure. Ainsi, à la suite de la lecture de ce rapport psychométrique, le lecteur sera en mesure de mieux comprendre la façon dont l'ORAC-PCQ a été construit, ses propriétés psychométriques ainsi que sa méthode pour coter le niveau de risque et d'encadrement des personnes contrevenantes. En termes plus spécifiques, les notions psychométriques suivantes seront abordées : la notion de mesure, d'évaluation, de prise de décisions, de construction ainsi que les différences individuelles et l'analyse factorielle.

# **La construction de l’outil d’évaluation du risque des besoins criminogènes et de l’évaluation clinique des personnes contrevenantes du Québec révisée**

Les études psychométriques réalisées, soutenues par une recension importante d’écrits scientifiques – le tout encadré par une expertise reconnue du réseau correctionnel du Québec – ont constitué des références de premier plan qui ont guidé l’élaboration de l’ORAC-PCQ. Le développement de ce nouvel outil s’appuie également sur des recherches empiriques qui ont orienté les tâches du groupe de travail quant aux indicateurs les plus susceptibles d’apporter une information structurante et utile, aussi bien à l’intervention correctionnelle qu’à la gestion des cas. Ces études ont aussi permis de circonscrire les travaux en fonction des impératifs et des besoins propres aux SC du Québec.

Ces analyses psychométriques, combinées à l’expertise de l’ensemble des personnes qui ont été impliquées dans la phase du projet pilote, font en sorte que ce nouvel outil reflète à la fois la culture organisationnelle des SC du Québec et le professionnalisme accumulé au fil des années en matière d’évaluation par la Direction générale des services correctionnels. À cela s’ajoute l’expertise de différents experts reconnus en matière de psychométrie et de méthodologie scientifique. Ces considérations se sont avérées utiles et ont été exploitées au maximum pour que l’intégration de cet instrument se fasse en minimisant les résistances qu’entraîne tout changement organisationnel.

# Un outil standardisé et structuré d'aide à la gestion correctionnelle des personnes contrevenantes

L'ORAC-PCQ constitue un instrument actuariel au même titre que le LS/CMI. Il est possible d'avancer qu'il est un outil actuariel de quatrième génération qui, par rapport au LS/CMI :

- a) donne plus de place au jugement clinique et professionnel des intervenants ;
- b) considère des indices de validation psychométrique qui dépassent la simple validité prédictive (bien que nous la prenions en compte, avec raison) ;
- c) qui se cote plus rapidement ; et,
- d) qui reflète mieux le contexte correctionnel québécois.

La construction d'un instrument de mesure est un processus rigoureux, de longue haleine et continu, et ce, nonobstant la discipline pour laquelle il est élaboré. L'ORAC-PCQ ne fait pas exception. Cet outil est le fruit d'un travail qui a nécessité plusieurs années et s'est appuyé sur des étapes attendues dans l'élaboration d'un instrument de mesure diagnostique. Il importe ici de présenter les principales phases qui ont été franchies pour réaliser ce nouvel outil.

## Les étapes de construction de l'ORAC-PCQ

### Étape 1 : Les bases conceptuelles de l'outil

Le développement d'un instrument d'évaluation, à l'instar de celui de tout test, doit s'appuyer sur des pratiques psychométriques convenues en matière d'évaluation. Cela permet entre autres de s'assurer que ce qui est mesuré est pertinent dans le contexte correctionnel. Ainsi, il importe de s'assurer que l'instrument repose sur des bases théoriques reconnues. Dans le cadre de la démarche, le contenu doit être validé par des spécialistes du domaine. Ce type de validité a été assumé par une équipe constituée d'agents de probation qui ont cumulé plusieurs années d'expérience en évaluation de personnes contrevenantes. Un psychométricien a encadré la démarche méthodologique et psychométrique. L'appréciation des items par le comité de travail constitue une preuve de **validation de contenu**. Ces experts ont décidé de la conformité et de la

pertinence des items quant aux exigences définies préalablement. En effet, il revient à des experts de contenu de juger si les items d'un instrument de mesure représentent bien les diverses facettes d'un construit ou d'un concept. Les preuves rattachées à cette démarche ne se réfèrent pas uniquement aux libellés des items, mais également à leur format et aux consignes de passation et de cotation.

Il importe d'ajouter que ce type de validation demeure subjectif, c'est-à-dire qu'il ne s'apprécie pas par l'entremise d'un coefficient ou d'un indice numérique. Toutefois, si la démarche revêt un caractère rigoureux, elle permet d'arriver à des conclusions cohérentes qui devraient se confirmer dans la phase empirique sur le terrain et apporter d'autres preuves psychométriques liées à la fidélité et à la validité.

## **Étape 2 : La phase empirique de l'ORAC-PCQ**

La phase de construction d'un instrument de mesure doit être suivie impérativement par une collecte de données. Tous les outils doivent être expérimentés auprès d'un groupe de référence représentatif. De plus, cette étape apporte des informations de premier plan sur les qualités des items qui composent l'instrument. Dans le cadre des travaux d'élaboration de ce nouvel outil, le groupe de validation a été formé par l'ensemble des personnes contrevenantes condamnées à une peine en détention ou dans la collectivité entre 2019 et 2023. Elles ont été évaluées à partir de la version initiale de l'outil<sup>3</sup> par des agents de probation ou des conseillers en milieu carcéral.

## **Étape 3 : La formation des évaluateurs**

Les intervenants correctionnels, en plus de posséder la formation universitaire appropriée pour réaliser des évaluations de personnes condamnées, possèdent une grande expérience en évaluation et en intervention auprès de personnes contrevenantes. En parallèle à tout ce travail de développement, une formation spécifique a été conçue pour instruire les personnes participantes au projet pilote, dans sa version expérimentale. Elle vise à maximiser la compréhension de l'outil pour l'exploiter à son plein potentiel. La formation permet également de s'assurer que la standardisation et l'objectivité sur le plan du calcul des cotes sont respectées.

---

<sup>3</sup> ORAC-PCQ – Outil d'évaluation du risque et de l'analyse clinique des personnes contrevenantes du Québec (version expérimentale).

## Étape 4 : La structure de l'ORAC-PCQ

La facture de l'ORAC-PCQ est un formulaire standardisé constitué d'items répartis en trois blocs distincts :

- Bloc 1 – Portrait sociocriminologique
- Bloc 2 – Facteurs criminogènes
- Bloc 3 – Volet clinique

### Le portrait sociocriminologique

Cette première partie de l'outil trace un portrait sociocriminologique à partir de variables considérées comme des indicateurs criminogènes. L'âge ainsi que les manquements actuels et antérieurs sont des indicateurs empiriques susceptibles d'alerter l'évaluateur quant au risque que présente la personne délinquante évaluée. Le nombre de chefs d'accusation, y compris la peine actuelle ainsi que les condamnations juvéniles admissibles, contribue à tracer le portrait sociocriminologique. L'expérience carcérale et les expériences criminelles précoces complètent ce portrait.

Cependant, ce ne sont pas tous les items de cette première section qui sont considérés dans le calcul du score de risque. Seuls les items **dichotomisés** sont considérés (ex. : présence de manquements disciplinaires, manquements à des obligations légales et plus, mise sous garde fermée, incarcération provinciale, incarcération fédérale, a consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans, a consommé des stupéfiants avant l'âge de 13 ans, milieu familial problématique durant l'enfance).

### Le volet des facteurs criminogènes

Le second volet de l'outil vise à cerner les facteurs criminogènes. Les analyses factorielles ont permis de cerner les facteurs. Bien que cette analyse soit présentée plus loin, mentionnons ici que l'analyse factorielle est simplement une méthode statistique multivariée qui permet de rassembler des items en grandes dimensions. Tous les items de cette deuxième section sont considérés dans le calcul du score de risque.

## Le volet clinique

L'outil d'évaluation se termine par un volet clinique. Cette partie, qui ne génère pas de score, vise à raffiner le PIC. Les problèmes suivants sont couverts par ce volet : délinquance, santé, victimisation, réceptivité et autres éléments particuliers.

La démarche générale étant expliquée, les prochaines parties présentent quelques notions fondamentales de la psychométrie à la base de l'ORAC-PCQ. Ainsi, le lecteur sera en mesure de comprendre comment fonctionne l'outil et de mieux comprendre sa construction et ses propriétés métriques.

## La psychométrie : un passage obligé pour construire tout instrument de mesure

La **psychométrie** est la science de la mesure des caractéristiques psychologiques et éducationnelles des personnes. En d'autres mots, la psychométrie est l'exploitation des statistiques aux différences individuelles. C'est-à-dire l'étude des différences individuelles à partir de résultats quantifiés. Les différences individuelles n'ont généralement pas de « point zéro » ou ne peuvent être « nulles », telles que l'intelligence, la motivation ou la dangerosité d'une personne. La mesure des différences individuelles se fait donc généralement par la comparaison des individus à une norme.

- Une **norme** est définie comme la distribution des scores obtenus par un échantillon de personnes représentatif d'une population définie ou cible. La quantification de la différence entre une observation et une norme constitue une mesure relative plutôt qu'absolue. Cette mesure est obtenue par la comparaison des résultats d'un individu à ceux d'un groupe de personnes représentatif de la population cible à qui un instrument psychométrique a été administré de manière standardisée. En somme, sans normes, les tests ne fourniraient que des scores bruts difficiles à interpréter.

Quant à la **métrologie**, elle constitue une science qui oriente les modèles de mesure des construits psychologiques. Cette science embrasse tous les aspects aussi bien théoriques que pratiques se rapportant aux mesures, quelle que soit l'incertitude de ces mesures, dans tout domaine de la science et de la technologie. Dans le domaine de l'éducation et de la psychologie, on identifie trois modèles de mesure : la **théorie**

**classique des tests**, la **généralisabilité** et la **théorie des réponses aux items**. Les démarches psychométriques prennent ancrage dans l'une de ces trois théories. La plupart des outils qui forment la testothèque criminologique se réfèrent principalement à la théorie classique des tests.

Ces modèles de mesure visent l'objectif ultime de produire des évaluations quantifiées, objectives et standardisées des différences individuelles à l'aide d'instruments psychométriques. Par « différences individuelles », on entend des différences psychologiques entre les individus, tant en ce qui concerne la variabilité interindividuelle (entre les individus au sein d'un groupe), que la variabilité intra-individuelle (pour un même individu dans des situations, contextes différents) et la variabilité intergroupes (entre des groupes différents, par exemple : âge, sexe, milieu social). Ainsi, le fait de bien mesurer conduit à une évaluation qui va orienter une prise de décisions.

La **fidélité** et la **validité** constituent les deux grandes qualités psychométriques d'un instrument de mesure.

## La fidélité

La **fidélité** d'un instrument de mesure se réfère au degré avec lequel une mesure est obtenue avec peu d'erreurs. Ainsi, cette qualité psychométrique réfère au degré de constance et d'exactitude avec lequel un outil évalue un certain trait. Par exemple, si un individu se pèse plusieurs fois consécutives sur un pèse-personne, on s'attend à ce que son poids soit sensiblement le même d'une fois à l'autre dans un temps relativement proche. Quand on considère la fidélité d'un instrument de mesure, on s'intéresse aux erreurs aléatoires. Cette erreur, directement associée à la fidélité, est le résultat d'un ensemble de facteurs susceptibles d'affecter la mesure légèrement supérieure à la valeur réelle et parfois légèrement inférieure. L'estimation de la proportion de la variation totale des scores serait due au hasard ou aux erreurs découlant du hasard. Un test précis devrait être peu affecté par de l'erreur aléatoire. En revanche, une erreur systématique (aussi appelée « biais ») se rapporte à la calibration de l'instrument. Quand un instrument rapporte des mesures systématiquement à l'écart et que cet écart est constant, on considère que l'instrument de mesure génère de l'erreur systématique ou qu'il est biaisé, comme un cadran qui rapporterait l'heure avec trois minutes de retard.

Deux éléments caractérisent la fidélité d'un instrument de mesure :

1. la **précision**, qui fait référence à la capacité à produire un score observé qui est le plus proche possible du score vrai de la personne évaluée ; et
2. la **constance**, qui fait référence à l'obtention de résultats hautement similaires lorsqu'une personne est évaluée à l'aide du même instrument psychométrique à plusieurs moments dans le temps.

Ainsi, plus un instrument est fiable ou fidèle, moins il contient d'erreurs de mesure, et donc plus le score observé (soit le résultat au test) est proche du score vrai de la personne évaluée (c'est-à-dire la vraie caractéristique de la personne, ou le score qui serait obtenu si le test était parfaitement précis).

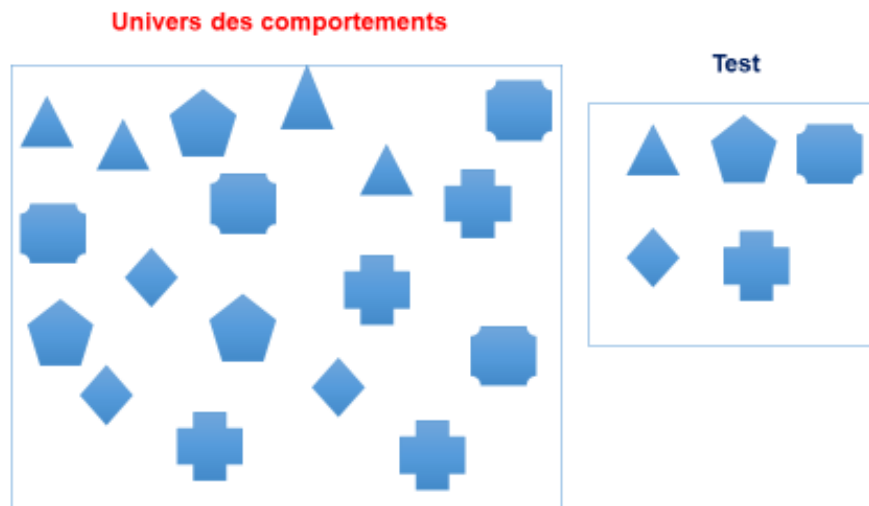
Donc, le concept de fidélité est intimement lié au calcul de l'erreur de mesure. Les principales méthodes d'estimation de la fidélité (équivalence, stabilité, homogénéité) et le calcul de l'erreur de mesure (y compris l'erreur type de mesure et l'intervalle de confiance) sont décrits dans des sections de ce document.

## La validité de contenu

La **validité de contenu** s'intéresse particulièrement au côté représentatif des contenus et des questions en ce qui concerne l'univers des comportements et des situations dont l'instrument de mesure et le contexte ne sont que des échantillons. Dans un test, nous ne pouvons pas tout mesurer. Il n'en demeure pas moins que les items d'un instrument de mesure doivent être représentatifs du construit.

La figure 1 illustre que le test a été construit en considérant l'univers des comportements représenté, pour notre exemple, en figures géométriques.

**Figure 1. Preuve basée sur le contenu**



L'ORAC-PCQ a été élaboré en suivant cette ligne de pensée. D'ailleurs, il a été développé autour des facteurs les plus déterminants dans l'établissement des besoins criminogènes et le calcul du risque de récidive, comme rapporté dans la littérature. En somme, les items semblent couvrir tous les facteurs relevés dans la littérature, proportionnellement même, et ils ne mesurent que ce qui se rattache au construit.

## **La validité de construction ou validité conceptuelle**

Un trait non observable (ex. : prédisposition au crime) n'est pas mesurable. Par conséquent, on construit une variable synthétique, un « construit », qui tient lieu de ce trait abstrait. Des valeurs sont attribuées à ce construit sur la base d'observations (ex. : formulaire ORAC-PCQ) et des décisions sont prises en conséquence. Il importe alors de s'assurer que ce construit synthétise bien ce qu'il doit synthétiser.

La **validité de construit** vise justement à s'assurer que l'instrument développé mesure bel et bien ce qu'il prétend mesurer, qu'il y a une certaine adéquation entre les scores produits par un instrument – le construit – et le modèle sur lequel il s'appuie – le trait. Toutefois, cette validité n'est pas quantifiable, elle n'est pas tangible. Elle est plutôt assurée par l'accumulation de preuves psychométriques de différents types. Ces preuves

ne rendront pas l'instrument valide en soi, mais elles contribueront à valider les interprétations des scores qu'il produit, elles leur donneront du sens.

La validité de construit d'un instrument peut être examinée par l'analyse d'instruments comparables mesurant un même construit. À cet effet, l'ORAC-PCQ a été développé à partir d'analyses sur des outils actuariels comparables, eux aussi cherchant à mesurer la prédisposition au crime et à évaluer les besoins criminogènes et le risque de récidive.

Un autre moyen consiste à faire l'analyse factorielle des items d'un instrument pour voir surgir la structure latente des données. Si les items se regroupent d'eux-mêmes en facteurs semblables à ce que prévoit le modèle théorique, la validité de construit en est renforcée, et tout porte à croire que l'instrument mesure bel et bien ce qu'il prétend mesurer. Une analyse factorielle des items de l'ORAC-PCQ a été effectuée<sup>4</sup>, et la structure factorielle observée épouse très bien les fondements théoriques de l'outil et rejoint ce que la littérature scientifique avance depuis longtemps au sujet des facteurs de risque des personnes contrevenantes liés à la délinquance générale, violente ou sexuelle.

## La validité prédictive

Également appelée « validité de critère », la **validité prédictive** s'intéresse à la capacité du test à prédire les résultats futurs d'une population à une ou plusieurs tâches ou performances dont la relation avec le trait mesuré est prouvée. Elle est démontrée à l'aide d'une mesure appelée « critère » ou « variable prédite » (dite aussi « dépendante »). La validité prédictive est évaluée en examinant la corrélation – ou autre relation statistique – entre la performance au test et un critère externe de performance.

En d'autres mots, les individus qui présentent un score élevé au test tendent à être plus performants sur ce critère externe que les individus ayant un score faible. Si le critère est obtenu en même temps que la passation du test, on parle de validité concurrente ou concomitante ; si le critère est obtenu plus tard, on parle de validité prédictive. **Cette preuve de validité constitue l'indice phare des outils en criminologie.**

---

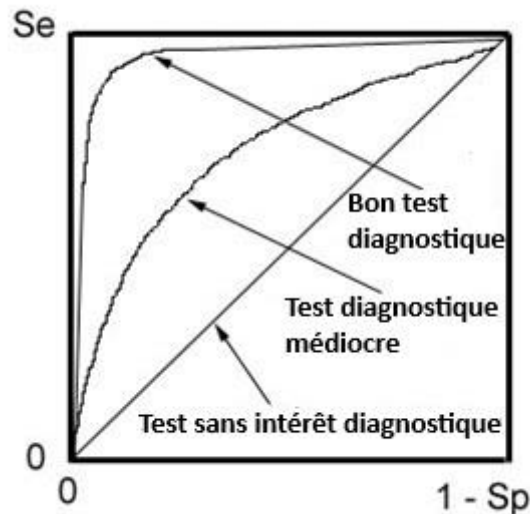
<sup>4</sup> Voir la section « Analyses factorielles confirmatoires et ajustement de la solution factorielle aux différents sous-groupes de validation de l'ORAC-PCQ », qui présente l'analyse factorielle des items de l'ORAC-PCQ.

En revanche, ce type de validité – contrairement à la validité de construit – ne fournit pas d'information sur les qualités psychométriques des items qui sont à la base du score total. C'est plutôt le score total de l'instrument qui est corrélé avec un critère tel que la récidive. Les propriétés psychométriques des items sont rarement abordées dans les recherches criminologiques. Tout porte à penser que l'indice de la validité prédictive, bien qu'un indice phare en criminologie, occulte d'autres preuves psychométriques. D'ailleurs, l'outil d'évaluation et de l'analyse clinique des personnes contrevenantes du Québec (ORAC-PCQ) n'a pas été développé dans l'espoir de dépasser les indices de validité prédictive fréquemment rapportés dans des études. La validité prédictive est considérée comme une preuve psychométrique au même titre que la validité de contenu et la validité de construit dans le développement de l'outil.

L'**aire sous la courbe ROC** (*Aire Under Curve* – AUC) est une mesure globale de la performance d'un instrument de mesure. Elle constitue un indice psychométrique parmi les plus utilisés. Une surface de la courbe de 0,5 indique un test non informatif, c'est-à-dire que la mesure rapportée relève du hasard. Si l'aire est de 1, alors le test prédirait parfaitement le critère anticipé. En d'autres termes, une AUC de 0,5 signifie que le test est mauvais et qu'il ne fait pas mieux que le hasard pour évaluer, par exemple, le risque de la récidive criminelle. En revanche, plus la surface sous la courbe se rapproche de 1, plus le test montre un potentiel prédictif.

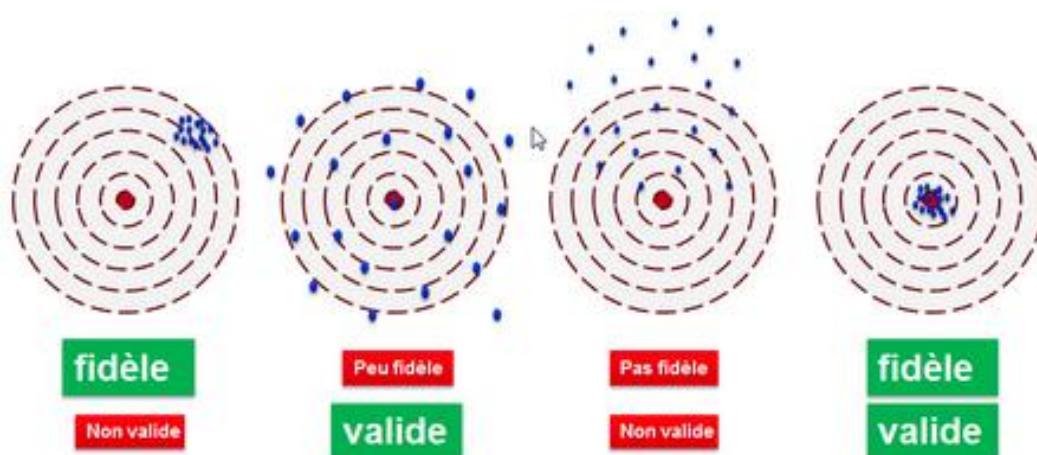
La courbe ROC (*Receiver Operating Characteristic*) représente la sensibilité en fonction de 1 – spécificité pour toutes les valeurs seuils possibles du marqueur étudié. La sensibilité est la capacité du test à bien détecter les récidivistes et la spécificité est la capacité du test à bien détecter les non-récidivistes. Ajoutons ici que la sensibilité ( $Se$ ) correspond à la proportion de vrais positifs parmi les personnes à identifier, alors que la spécificité ( $Sp$ ) correspond à la proportion de vrais négatifs, c'est-à-dire chez les contrevenants condamnés qui n'ont pas récidivé.

**Figure 2. Interprétation d'une courbe AUC en fonction de la spécificité et de la sensibilité d'un test**



Comme une image vaut mille mots, un rapide coup d'œil à la figure 3 permet d'observer qu'un instrument de mesure peut être fidèle sans pour autant être valide. Par exemple, un instrument de mesure peut être fiable pour évaluer la récidive générale, mais pas la récidive violente. Donc, si c'est la récidive générale qui est visée par l'instrument et que l'instrument la mesure bel et bien, nous pourrions affirmer que le test est fiable (fidèle) et pertinent (valide). Cependant, si l'instrument vise à évaluer la récidive violente, mais qu'en réalité, le test mesure la récidive générale, alors notre instrument est fiable pour la récidive générale, mais il n'est pas valide pour la récidive violente. Retenons que, peu importe la validité, celle-ci sera toujours tributaire de la fidélité.

**Figure 3. Comparaison entre la fidélité et la validité**



Nous savons maintenant que les mesures doivent être **fiables** et **valides**. Si nos mesures rejoignent ces deux qualités psychométriques fondamentales, alors nous pourrions y appuyer notre évaluation, qui, finalement, conduira à une **prise de décisions**.

## Mesure, évaluation et prise de décisions

Poursuivons cette introduction à la psychométrie avec un parallèle dans le domaine de la santé. Un médecin peut prescrire un examen sanguin pour l'éclairer dans sa démarche diagnostique chez un patient qu'il soupçonne d'être atteint d'un problème lié à sa glycémie. Dans ce cas, la valeur de glycémie du patient est de 8,9 mmol/L. Ce résultat constitue la **mesure**. Donc, pour interpréter ce résultat, le médecin a besoin d'une norme. La norme indique que la mesure du glucose sanguin à jeun (prise avant le repas du matin) devrait se situer entre 4,0 mmol/L et 7,0 mmol/L (72 mg/dL et 126 mg/dL), d'après les caractéristiques observées sur plusieurs échantillons représentatifs de la population. Ainsi, un résultat sanguin supérieur à plus de 7 mmol/L à jeun indique un niveau de glycémie élevé. Connaissant cette information, le médecin est en mesure d'évaluer ce résultat et juge que son patient présente un taux de sucre élevé dans le sang. Ce jugement correspond ici à une **évaluation** (diagnostic). Comme la mesure sanguine est **fiable** – l'instrument de mesure ayant déjà fait preuve de constance et précision – et **valide** – l'instrument semblant bien mesurer ce qu'il prétend mesurer –, le médecin décide de prescrire un médicament pour régulariser la glycémie de son patient, en plus d'une diète faible en glucides. La prise de décision dans cet exemple correspond au plan de soins.

La figure 4 suivante illustre ce propos.

**Figure 4. Mesure, évaluation et prise de décision**



En somme, on s'attend à des mesures fiables (précises) et valides (pertinentes) sur lesquelles s'appuiera une évaluation conduisant à une prise de décision justifiée.

En résumé,

- **mesurer**, c'est obtenir un résultat numérique ;
- **évaluer**, c'est accorder une valeur à un résultat en le situant par rapport à un critère ou à une norme.

Pour évaluer, il faut donc posséder le résultat d'une mesure précise (fiable) et valide (pertinente), et posséder également un critère ou une norme de comparaison pour situer ce résultat dans un cadre de référence. La mesure idéale serait celle qui combinerait une fidélité et une validité parfaites. Cependant, toute mesure comporte une limite : **l'erreur de mesure**. Il s'agit de l'écart entre la mesure réelle et celle qui est prise à l'aide d'un instrument de mesure.

## L'instrument psychométrique

On comprend un peu mieux comment est construit un instrument psychométrique et quelles en sont les difficultés dès lors qu'un outil doit atteindre les jalons scientifiques

permettant de mesurer un concept de manière objective et standardisée. Les instruments psychométriques peuvent prendre plusieurs formes (ex. : test de rendement, questionnaire d'autoévaluation et, bien sûr, outils actuariels).

Comme les différences individuelles sont des concepts latents, c'est-à-dire des concepts qui ne peuvent pas être observés directement, les instruments psychométriques recourent à des indicateurs pour les mesurer. Par exemple, il n'est pas possible d'évaluer directement la motivation ou la satisfaction d'une personne ; on ne peut qu'en observer les manifestations. C'est ce qui est appelé « **indicateur** ». Ainsi, un test de motivation recourra à des instruments de mesure visant à observer des manifestations de la motivation d'une personne.

Afin de bien saisir la suite de nos propos et de bien comprendre la structure de l'ORAC-PCQ, nous allons poursuivre avec une échelle d'attitude qui sera composée d'énoncés (items) sur les différents volets de la personne et dont les réponses seront quantifiées (le plus souvent sur une échelle de type Likert). Par exemple, pour mesurer le sens de l'humour, les items représenteront des facettes liées à des manifestations de la satisfaction (par exemple : « J'exprime mes idées devant mes amis » ou « J'ai du plaisir à être en compagnie d'autres personnes »). Le niveau d'humour de la personne sera inféré à partir de ses réponses aux items.

Les énoncés ou les items mesurant un même concept forment une échelle pour laquelle un score quantifié est obtenu par la compilation des résultats aux items qui la composent. Ce score sera ensuite transformé par comparaison à une norme pour pouvoir être interprété.

Le score obtenu à une échelle d'un instrument psychométrique (généralement obtenu par la compilation des résultats aux items ou d'épreuves la composant) est appelé « score observé » ou « score composite ». Celui-ci se veut une approximation (aussi juste que possible) du « score vrai » de la personne. Le score vrai<sup>5</sup> est le score qu'obtiendrait

---

<sup>5</sup> La théorie classique de la mesure a développé une conception selon laquelle, lorsque l'on s'intéresse à une caractéristique donnée (aptitude, connaissance, intérêt, etc.), chaque individu peut être situé à un endroit précis sur une échelle virtuelle, en fonction du degré plus ou moins élevé auquel il possède cette caractéristique (niveau d'aptitude, de connaissance, d'intérêt). Dans ce cadre, le score vrai désigne simplement la valeur qui détermine la

la personne évaluée si le test était parfaitement fidèle. Il ne peut être qu'inféré ou estimé. Le score vrai est à la base de la théorie classique des tests. Conceptuellement, ce score vrai correspondrait à la moyenne de tous les scores d'un individu à un test si ce dernier pouvait lui être administré un nombre infini de fois sans qu'il ne retienne ses réponses d'une passation à l'autre.

## Standardisation, objectivité et propriétés psychométriques

Trois caractéristiques permettent de qualifier un instrument de « psychométrique » : la **standardisation**, l'**objectivité** de la mesure et les **propriétés psychométriques**.

La **standardisation** consiste en l'uniformité de la démarche d'administration et de la compilation des données collectées à la suite de la passation d'un instrument de mesure. Un outil psychométrique doit habituellement respecter une forme de standardisation, et ce, peu importe l'identité de la personne évaluée et de la personne évaluatrice. Sans standardisation, la transformation des scores en comparaison avec une norme est erronée (par exemple, si toutes les personnes n'ont pas exactement le même temps pour remplir un questionnaire ou ne reçoivent pas les mêmes consignes pour le faire, ou encore que les évaluateurs ne considèrent que partiellement les énoncés d'un outil actuariel). Ainsi, une absence de standardisation ou son non-respect risque d'affecter la comparaison des résultats. Finalement, les résultats seront entachés d'erreurs systématiques affectant, par ricochet, les propriétés métriques de l'instrument.

L'**objectivité** de la mesure veut que les résultats obtenus ne résultent pas d'une évaluation subjective ; différents évaluateurs devraient arriver à des résultats similaires si une même personne était soumise à un même test à plusieurs reprises, ce qui rejoint le concept de fidélité présenté précédemment.

---

position de l'individu sur l'échelle considérée. Pour mieux saisir la signification de cette notion, il convient de se rappeler que toute opération de mesure est entachée d'une certaine erreur (l'erreur de mesure précisément), plus ou moins importante, et qui ne peut jamais être évitée complètement. De ce fait, le score observé pour un individu ne coïncide généralement pas avec son score vrai. On a en effet (avec SV = score vrai, SO = score observé et E = erreur de mesure, positive ou négative) la relation :  $SO = SV + E$ . À partir de ce résultat, on peut dériver l'égalité fondamentale dans les variances qui intervient dans un certain nombre de modèles statistiques :  $S_o^2 = S_v^2 + S_E^2$ .

Enfin, les **propriétés psychométriques** renseignent sur la qualité de la mesure fournie par l'instrument, notamment en matière de précision (fidélité, sensibilité et spécificité) et de validité. Ces notions sont abordées dans le présent document.

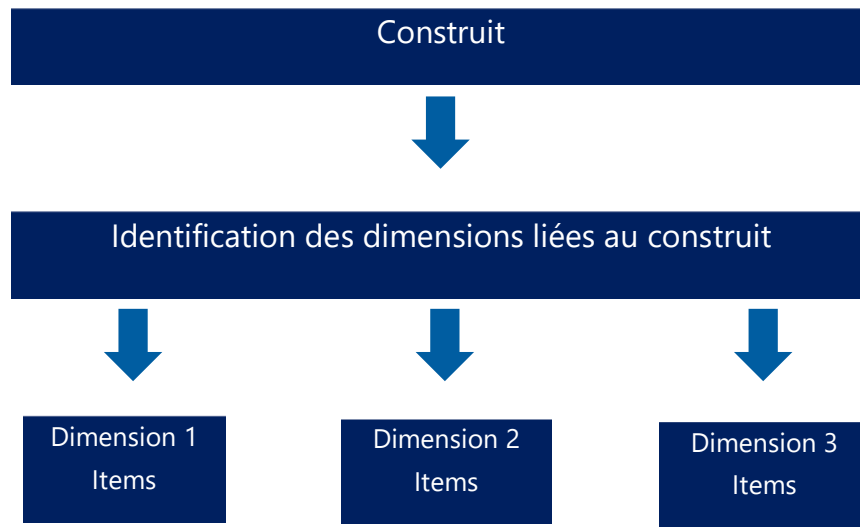
## La mesure des construits : un défi d'opérationnalisation

Contrairement aux sciences physiques, il n'existe pas d'étalon ou de références absolues pour mesurer les différences individuelles en psychologie et en éducation. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de règle en millimètres, de balance en kilos ou de thermomètre en degrés Celsius pour graduer les construits psychologiques (il n'existe pas d'équivalent du système métrique pour évaluer, par exemple, le niveau d'extraversion d'une personne). Contrairement au poids d'une personne ou à son âge, les différences individuelles (en matière d'intelligence, par exemple) n'ont généralement pas de « point zéro » ou ne peuvent être « nulles ». En termes concrets, si vous avez obtenu un zéro à un test d'intelligence, cela ne correspond pas à une absence d'intelligence. L'intelligence est ici un construit.

Dans le domaine de la physique, les variables sont directement observables, tel le poids d'une personne ou sa grandeur. D'autres variables ne peuvent être observées qu'indirectement. Dans le domaine des sciences humaines, il importe de savoir que les construits sont des entités abstraites, des phénomènes que nous désirons mesurer, mais que nous ne pouvons mesurer qu'à travers des éléments observables, des indicateurs.

L'opérationnalisation des construits consiste à transformer ces construits en variables observables et mesurables. Les étapes d'une opérationnalisation sont illustrées à la figure 5.

Figure 5. Les trois premières étapes d'opérationnalisation d'un construit



## Théorie des réponses aux items (TRI) pour identifier les items problématiques

La **théorie de la réponse à l'item** est une famille de modèles de mesure permettant notamment :

- de considérer différents paramètres pour chaque item ;
- de placer les individus et les items sur une même échelle ;
- d'estimer la probabilité qu'un individu réussisse ou endosse un certain item à partir de ses paramètres et du niveau d'habileté estimé dudit individu.

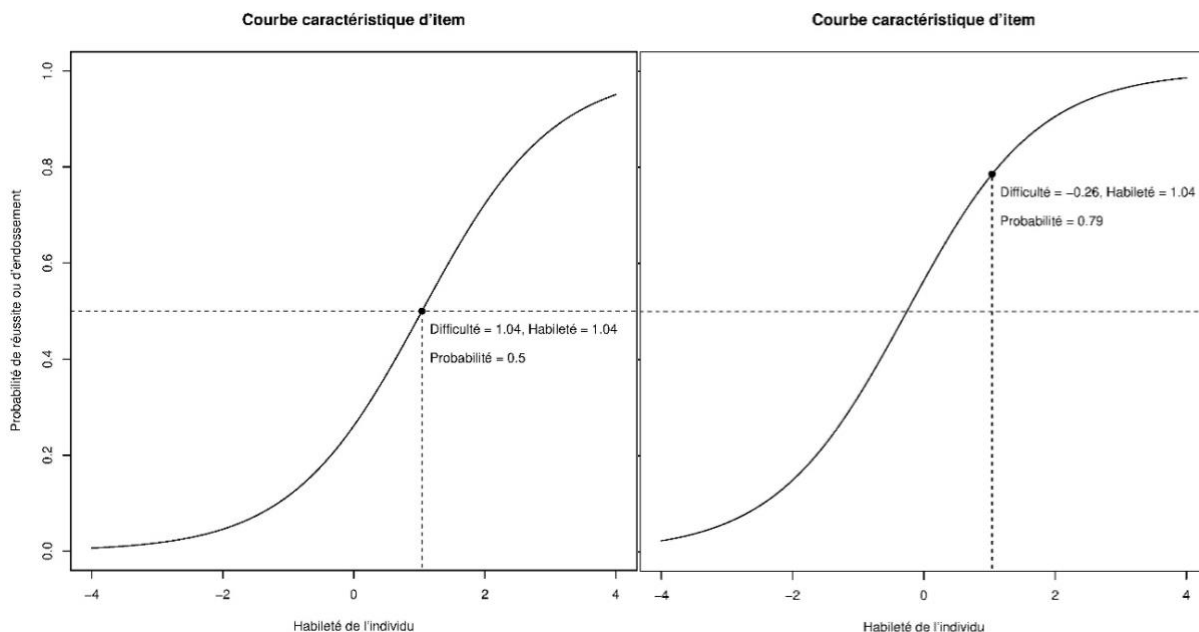
Dans un modèle à deux paramètres (2PL), chaque item est défini par :

- un paramètre de difficulté allant de  $\infty_{\text{négalif}}$  à  $\infty_{\text{positif}}$ , mais habituellement borné entre -4 et 4, où 0 correspond à une valeur moyenne et chaque bond de 1 correspond à un écart-type par rapport à la moyenne ;
- un paramètre de discrimination allant lui aussi de  $\infty_{\text{négalif}}$  à  $\infty_{\text{positif}}$ , mais habituellement borné entre -1 et 3, où 1 est la valeur idéalement minimale pour ce paramètre.

Le **paramètre de difficulté** permet de déterminer quels items sont plus faciles ou difficiles à endosser pour tout individu. Ainsi, un item dont le paramètre de difficulté ( $b$ ) est -1,4 est plus facile à endosser qu'un item dont  $b = 0,23$ . Lorsque le niveau d'habileté

d'un individu  $\theta$  est égal au paramètre de difficulté  $b$  d'un item qui lui est administré ( $b = \theta$ ), la probabilité de réussite ou d'endossement est de 0,5. Tout item dont  $b < \theta$ , sera plus facile plus on s'éloigne de l'équité, et tout item dont  $b > \theta$ , sera plus difficile plus on s'éloigne de l'équité. La dynamique entre un item et un individu peut être représentée par la courbe caractéristique d'item, comme le montre la figure 6 où, à gauche, l'item est parfaitement ajusté à l'individu ( $b = \theta = 1,04$ ) de sorte que sa probabilité de réussite ou d'endossement est de 0,5, et à droite, l'item est très facile pour l'individu ( $b = -0,26$ ,  $\theta = 1,04$ ) de sorte que sa probabilité de réussite est de 0,79 :z

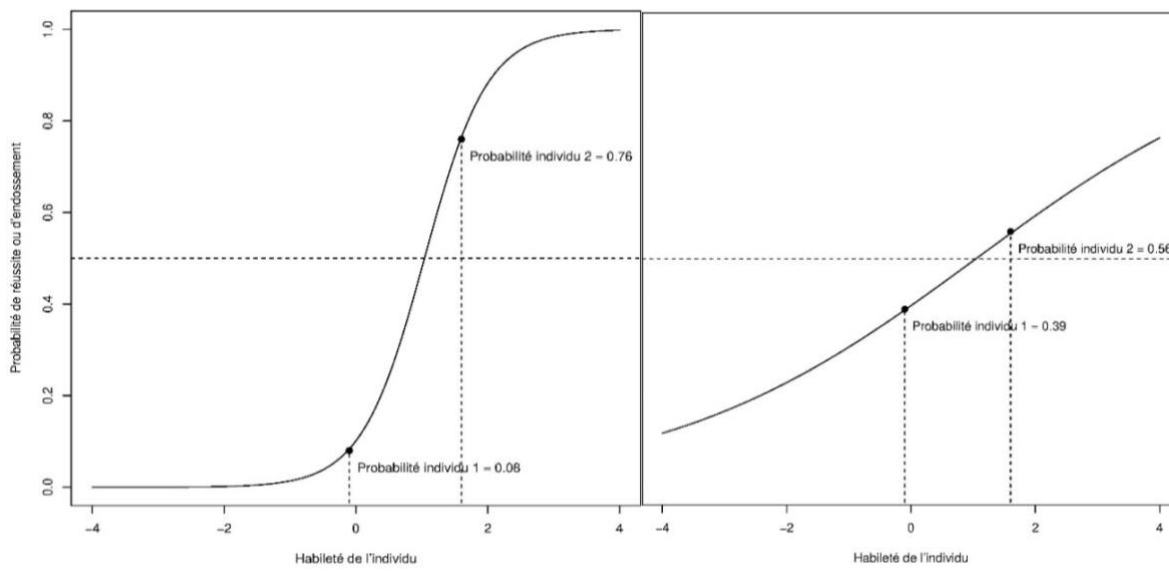
**Figure 6. Exemples de courbes caractéristiques d'item avec 2PL**



Le paramètre de discrimination  $a$ , quant à lui, module la différence dans la probabilité de réussite ou d'endossement à un même item pour deux individus de niveaux d'habileté différents. Autrement dit, si un item discrimine bien, deux individus de niveaux d'habileté significativement différents devraient avoir des probabilités de réussite ou d'endossement significativement différentes. Inversement, si un item ne discrimine pas bien, peu de différence devrait être remarquée dans ces mêmes probabilités. La figure 7 montre l'écart entre les probabilités de réussite ou d'endossement entre deux individus très différents ( $\theta_1 = -0,1$ ,  $\theta_2 = 1,6$ ) pour un item

difficile et très discriminant à gauche ( $b = 1,04, a = 2,1$ ) et un item tout aussi difficile, mais très peu discriminant à droite ( $b = 1,04, a = 0,4$ ).

**Figure 7. Deux exemples de courbes caractéristiques d'item montrant l'effet du paramètre de discrimination sur la probabilité de réussite ou d'endossement**



Les valeurs des paramètres d'item et d'individus n'ont pas été déterminées arbitrairement. Une calibration a été faite par maximum de vraisemblance, où un processus itératif attribue à chaque paramètre une certaine valeur jusqu'à ce que le meilleur agencement, celui le plus probable d'avoir généré le tableau de données observées, soit trouvé. Le résultat de cette calibration est un ensemble de paramètres d'items et d'individus.

Les courbes caractéristiques de chacun de ces items ont été produites<sup>6</sup> et les valeurs de ces paramètres, analysées. De ce fait, certains items ont été jugés problématiques et ont, par conséquent, été retirés des analyses subséquentes. Les difficultés concernant ces items ont aussi été remarquées lors des analyses factorielles, ce qui a pleinement justifié le choix de les exclure de l'ORAC-PCQ. Aussi, certains items ont été retirés de l'ORAC-PCQ parce qu'ils étaient redondants : l'information qu'ils allaient chercher étant déjà récupérée par un autre item. Les détails justifiant leurs retraits sont expliqués dans la prochaine section.

<sup>6</sup> Voir les courbes caractéristiques des items de l'ORAC-PCQ dans la section « Calibration des items de l'ORAC-PCQ ».

## L'analyse factorielle

L'**analyse factorielle exploratoire** est une procédure statistique que l'on applique à un ensemble de variables (items) pour extraire des sous-ensembles de variables cohérents et relativement indépendants les uns des autres (variables latentes ou dimensions).

L'objectif de l'analyse est d'identifier un petit nombre de dimensions sous-jacentes aux réponses des participants aux items du test et d'interpréter ces dimensions, leur donner un sens. Le terme « exploratoire » signifie que les dimensions ne sont pas déterminées *a priori*. Lorsque les dimensions et les items les constituant sont déterminés à l'avance et qu'on veut en tester l'adéquation (*fit*), un modèle d'analyse factorielle « confirmatoire » est utilisé. Lors de la construction de l'instrument, on suppose certains regroupements de questions, ou du moins, certains liens entre des questions ; l'analyse factorielle permet alors de vérifier si ces liens sont conformes à ceux observés lors de l'analyse statistique. Un des objectifs de l'analyse est également d'interpréter les dimensions et de leur donner un sens à partir des variables qui y sont le plus étroitement associées. L'analyse factorielle permet donc de quantifier l'apport de chaque dimension sur chacun des items, de sorte qu'il est possible, ensuite, d'affirmer qu'une telle dimension explique une certaine part de la variance d'un item.

Une analyse factorielle débute habituellement par l'extraction des facteurs (ou variables latentes/dimensions). Les dimensions expliquent chacune une certaine part de la variance observée, et l'objectif est de cibler un minimum de dimensions qui, ensemble, expliquent un maximum de variance. Elles sont choisies de façon séquentielle en fonction de leur « valeur propre » (ou *eigenvalue*), soit la part de variance qu'elles sont en mesure de justifier, jusqu'à l'atteinte d'un seuil désirable. Le but d'une analyse factorielle est donc, précisément, de synthétiser plusieurs variables en un minimum de regroupements.

Les dimensions constituent donc de « nouvelles » variables synthétiques ; on peut examiner la relation entre les variables originales (items) et les dimensions. Plus cette relation est forte, plus l'item est « expliqué » par la dimension. La corrélation entre la dimension et l'item s'exprime par un coefficient de saturation (*factor loading*) qui oscille entre -1 et +1. Typiquement, on considère qu'une variable n'est associée à une composante que si sa saturation dépasse 0,40 en valeur absolue (Stevens, 1992).

Ensuite, en voyant quels items sont regroupés autour de quelles dimensions, un sens et un nom peuvent être donnés à chacun des facteurs retenus. Alors, il est possible d'avancer qu'une dimension – la consommation par exemple – agit davantage sur certains items – ceux se rapportant à la consommation – que sur d'autres – ceux liés à l'emploi, par exemple. Si ces dimensions érigées empiriquement s'arriment bien aux dimensions décrites théoriquement, l'analyse factorielle, en plus d'avoir renseigné sur la structure latente de l'instrument en question et des forces d'influence des dimensions qu'elle a mises à jour, vient renforcer la preuve psychométrique soutenant la validité de construit de l'instrument.

Par exemple, les besoins criminogènes du LS/CMI ne sont pas appuyés par des analyses factorielles (ou du moins, des analyses factorielles de qualité méthodologique douteuse). Par conséquent, le score total du LS/CMI laisse perplexe, puisqu'il est basé en fonction d'items répartis en huit dimensions (besoins criminogènes) établies théoriquement, mais jamais validées sur le plan psychométrique. L'analyse factorielle constitue l'un des points forts de la validation de l'ORAC-PCQ. Par l'entremise d'analyses factorielles exploratoires et confirmatoires en fonction d'un modèle bien défini et des items regroupés en facteurs bien arrimés aux modèles théoriques et à la littérature, il aura été possible de renforcer, voire d'assurer la validité de construit de l'ORAC-PCQ.

Pour s'assurer que la solution factorielle obtenue avec l'ensemble des participants s'appliquait individuellement à chaque sous-groupe de contrevenants (hommes et femmes autochtones et non autochtones), l'ajustement de la solution factorielle a été testé dans chaque sous-groupe. Il est possible d'obtenir les indices d'ajustement d'une solution factorielle en la modélisant dans une analyse factorielle confirmatoire. Les indices d'ajustement indiquent alors à quel point le modèle factoriel postulé est à même de reproduire les données réelles de la base de données.

La section suivante présente les facteurs qui ont été identifiés, et ce, à partir des analyses factorielles réalisées sur le groupe de personnes condamnées à une peine à purger dans la collectivité et celles condamnées à une peine en détention.

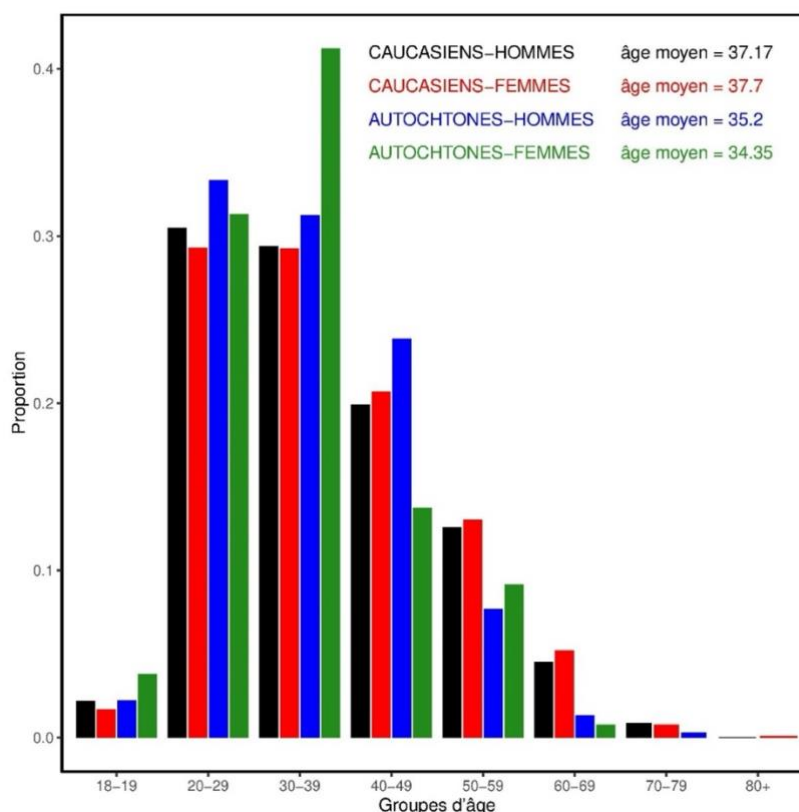
# L'analyse des résultats

## Caractéristiques des échantillons et des cohortes retenues pour les analyses des items de l'ORAC-PCQ

Pour calibrer les items de l'ORAC-PCQ dans un modèle logistique à deux paramètres (modèle 2PL), quatre échantillons de données ont été utilisés, chacun représentant une cohorte : hommes non-autochtones et autochtones et femmes non-autochtones et autochtones. Voici quelques statistiques sur ces dernières : d'abord, la répartition des individus par cohortes et par groupes d'âge. Il est intéressant ici de constater que l'âge moyen de nos quatre cohortes est sensiblement similaire. La moyenne globale des quatre groupes est de 36,01.

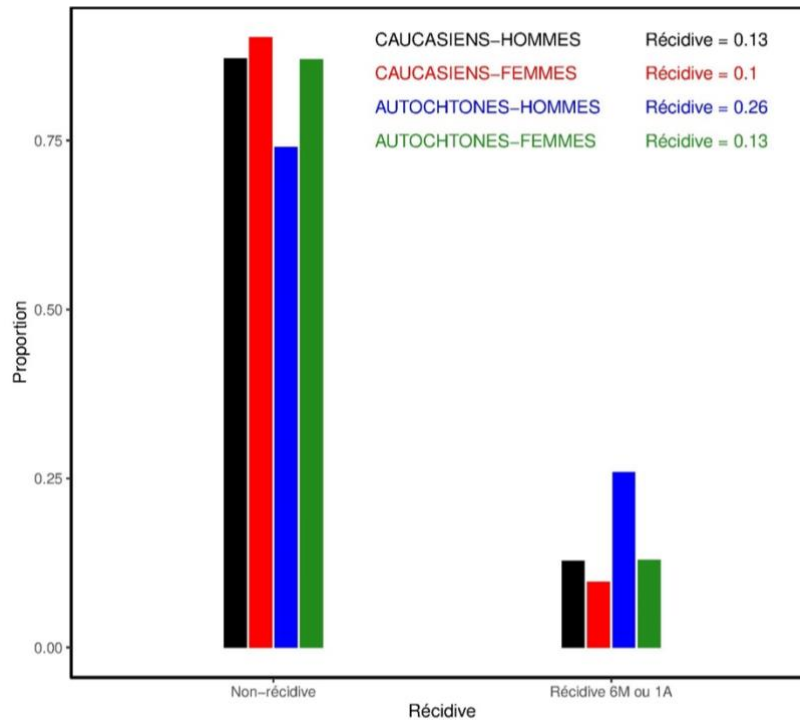
Les groupes sont représentés à la figure 8.

**Figure 8. Répartition des individus par cohortes, par groupes d'âge, avec l'âge moyen**



En ce qui concerne la récidive, il ressort du graphique suivant (figure 9) que les Autochtones de sexe masculin récidivent dans une proportion de 26 %. C'est le double des hommes non-autochtones. En revanche, chez les femmes contrevenantes, la proportion entre non-Autochtones et Autochtones s'avère comparable.

**Figure 9. Récidive et non-récidive par cohortes**



## La modélisation 2PL pour l'ORAC-PCQ

Les données de l'ORAC-PCQ ont subi différentes analyses en vue d'évaluer la qualité métrique de ses items (analyses factorielles, consistance interne, etc.). Ces analyses « classiques » sont fréquemment utilisées pour évaluer des outils actuariels en criminologie. Cependant, ce qui est propre à l'ORAC-PCQ, c'est le recours à une modélisation 2PL (utilisation de la théorie de la réponse à l'item) pour comprendre la dynamique entre les items et les individus.

### Calibration des items de l'ORAC-PCQ

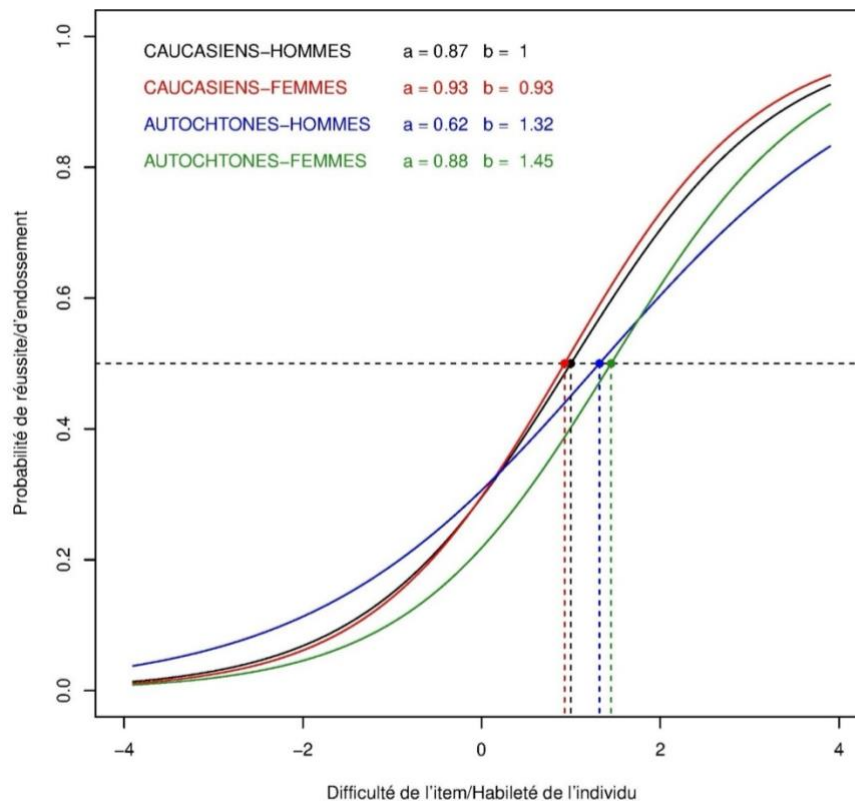
Il importe de considérer que les items de l'ORAC-PCQ ont été calibrés par cohorte. Ainsi, pour estimer un paramètre de difficulté et un paramètre de discrimination en fonction d'une cohorte précise, seuls les individus de cette cohorte ont été considérés. Ce faisant, l'estimation des paramètres d'items en fonction des femmes autochtones a été produite avec très peu de données (N = 131), ce qui produit parfois des valeurs aberrantes. Toutefois, les items en question n'ont pas été retirés sur la base d'un tel constat puisqu'ils peuvent tout de même bien fonctionner auprès d'autres cohortes.

Pour chaque item, quatre courbes caractéristiques sont produites, une par cohorte. Ces valeurs ont été estimées en faisant abstraction des items retirés. Cependant, les courbes caractéristiques de ces quatre items sont aussi présentées pour montrer en quoi ces derniers sont problématiques d'un point de vue psychométrique, en plus d'être possiblement redondants.

## Absence de lien avec une personne exerçant une influence positive

L'item **BC\_1.1. – Absence de lien avec une personne exerçant une influence positive** est un item qui discrimine minimalement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 0,62$ ), mais bien avec les trois autres cohortes ( $0,87 \leq a \leq 0,93$ ). Cet item est difficile à endosser pour les individus de toutes les cohortes ( $0,93 \leq b \leq 1,45$ ). Cet item se comporte de façon comparable à travers les quatre cohortes.

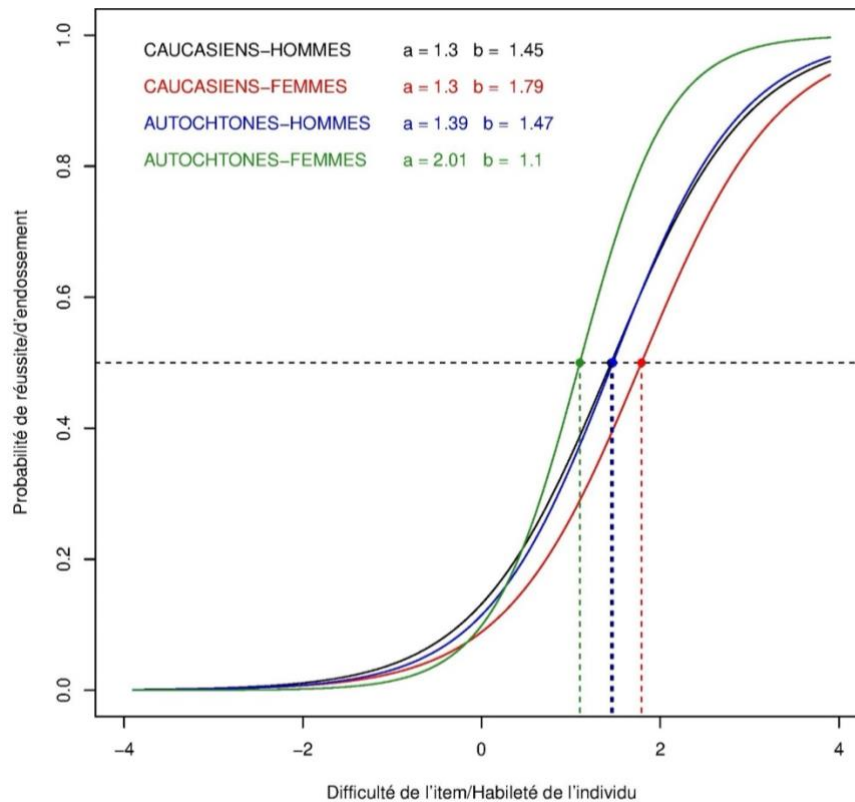
**Figure 10. Item BC\_1.1. Absence de lien avec une personne exerçant une influence positive**



## Attitude négative à l'égard des personnes en autorité

L'item **BC\_1.2. – Attitude négative à l'égard des personnes en autorité** est un item qui discrimine extrêmement bien à travers trois des quatre cohortes ( $1,3 \leq a \leq 1,39$ ), et auprès des femmes autochtones, il discrimine exceptionnellement bien ( $a = 2,01$ ). Il est très difficile à endosser auprès des femmes non-autochtones ( $b = 1,79$ ), mais il est plutôt difficile à endosser ( $1,1 \leq b \leq 1,47$ ) auprès des trois autres cohortes. Somme toute, cet item se comporte de façon comparable à travers les quatre cohortes, surtout chez les hommes, alors que leurs courbes sont presque parfaitement superposées. De plus, cet item a des qualités psychométriques très désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

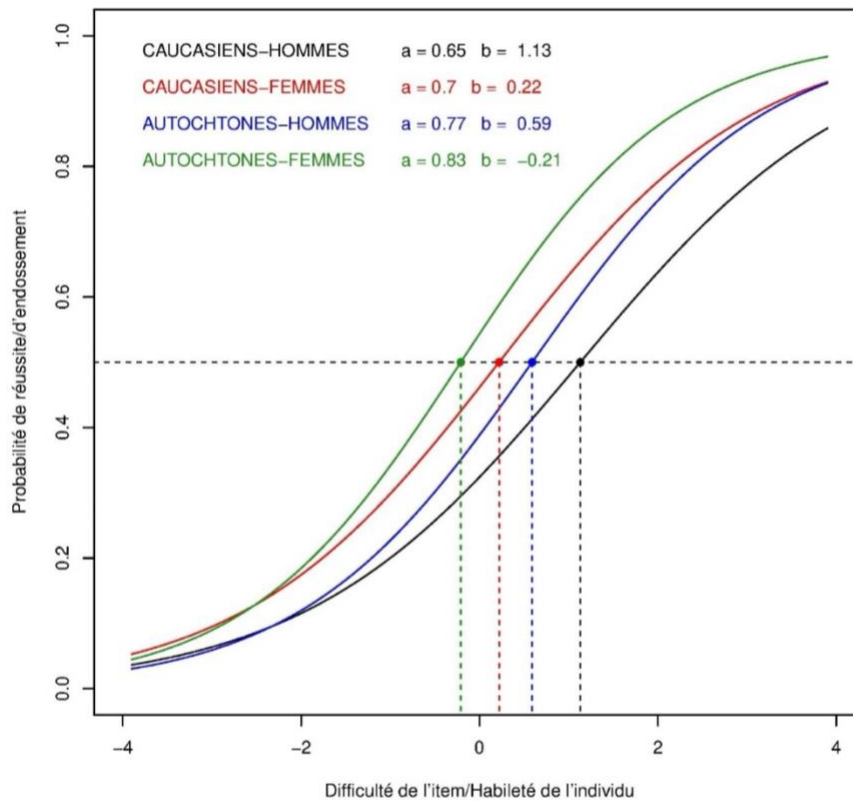
**Figure 11. Item BC\_1.2. Attitude négative à l'égard des personnes en autorité**



## Liens familiaux problématiques

L'item **BC\_1.3. – Liens familiaux problématiques** est un item qui discrimine bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,83$ ), mais qui ne discrimine que minimalement bien auprès des autres cohortes ( $0,65 \leq a \leq 0,77$ ). Cet item est moyennement difficile à endosser auprès des femmes ( $-0,21 \leq b \leq 0,22$ ) et légèrement difficile à endosser auprès des hommes ( $0,59 \leq b \leq 1,13$ ). Cet item se comporte de façon comparable à travers les quatre cohortes.

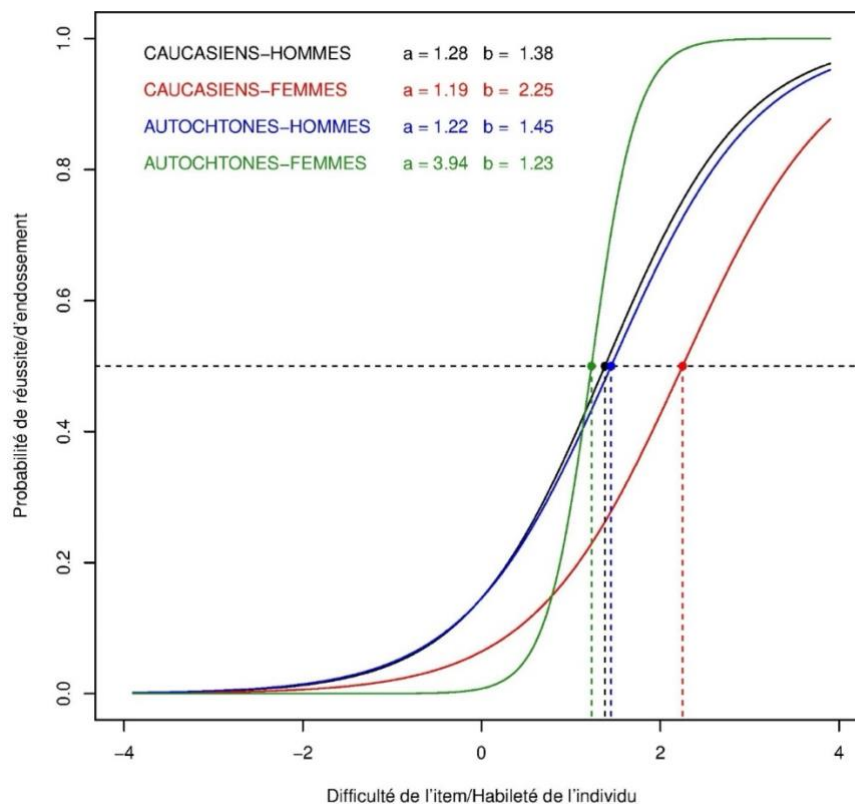
**Figure 12. Item BC\_1.3. Liens familiaux problématiques**



## Démontre peu de considération à l'égard des autres

L'item **BC\_1.4. – Démontre peu de considération à l'égard des autres** est un item qui discrimine très bien auprès des femmes non-autochtones ( $a = 1,19$ ), extrêmement bien auprès des hommes (1,22  $\leq a \leq 1,28$ ) et exceptionnellement bien auprès des femmes autochtones ( $a = 3,94$ ). Toutefois, comme cette cohorte n'est pas très nombreuse ( $N = 131$ ), la prudence est de mise lorsqu'on tente d'interpréter des situations où cette cohorte est la seule à se comporter différemment. Cet item est difficile à endosser à travers trois des quatre cohortes (1,23  $\leq b \leq 1,45$ ), mais exceptionnellement difficile à endosser auprès des femmes non-autochtones ( $b = 2,25$ ). Néanmoins, cet item a des qualités psychométriques très désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

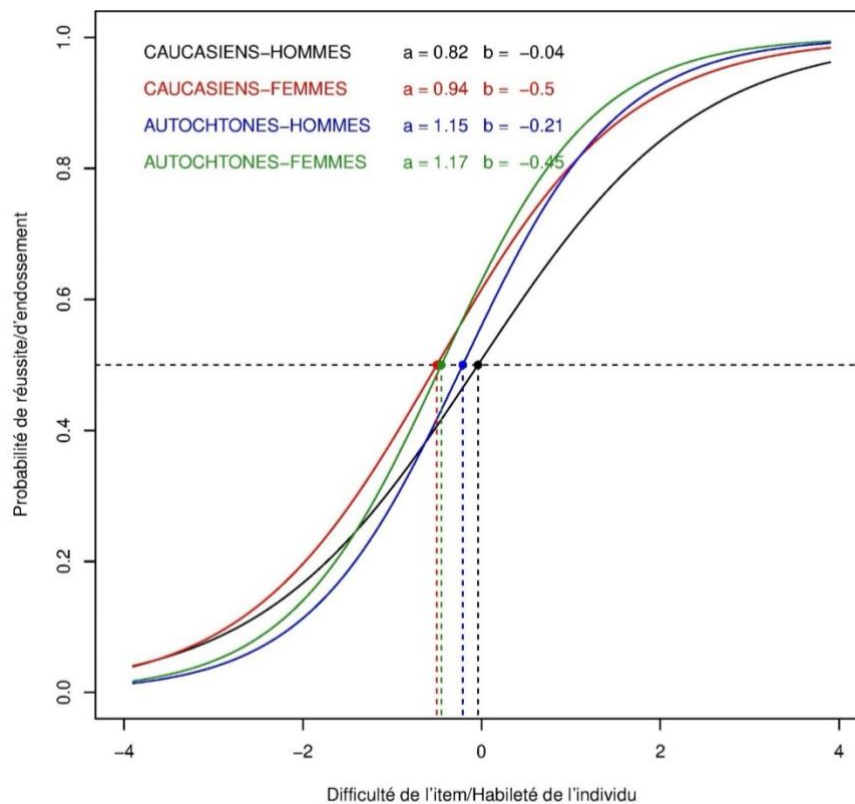
**Figure 13. Item BC\_1.4. Démontre peu de considération à l'égard des autres**



## Difficulté récurrente à résoudre des problèmes interpersonnels

L'item **BC\_1.5. – Difficulté récurrente à résoudre des problèmes interpersonnels** est un item qui discrimine bien auprès des individus non-autochtones ( $0,82 \leq a \leq 0,94$ ) et qui discrimine très bien auprès des individus autochtones ( $1,15 \leq a \leq 1,17$ ). Cet item est moyennement difficile à endosser pour les individus de trois des quatre cohortes ( $-0,45 \leq b \leq -0,04$ ), mais il est légèrement facile à endosser pour les femmes non-autochtones ( $b = -0,5$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques plutôt désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

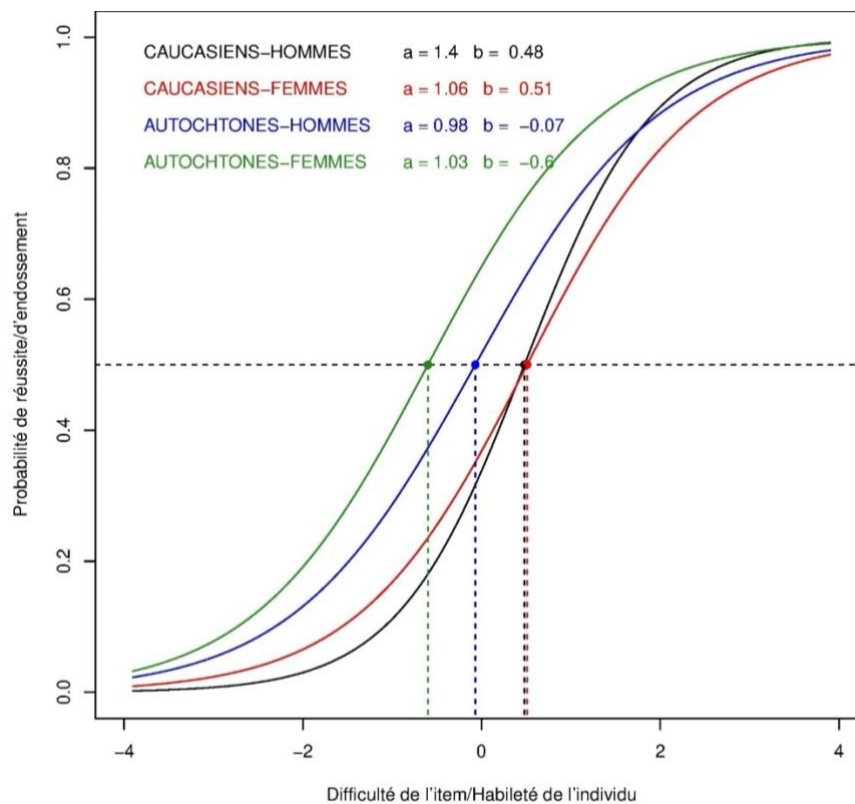
**Figure 14. Item BC\_1.5. Difficulté à résoudre des problèmes interpersonnels**



## N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années

L'item **BC\_2.1. – N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années** est un item qui discrimine très bien auprès de pratiquement toutes les cohortes et exceptionnellement bien auprès des hommes non-autochtones ( $b = 1,4$ ). Aussi, il est moyennement difficilement à endosser auprès des quatre cohortes ( $-0,6 \leq b \leq 0,51$ ). Donc, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes. De plus, cet item a des qualités psychométriques désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

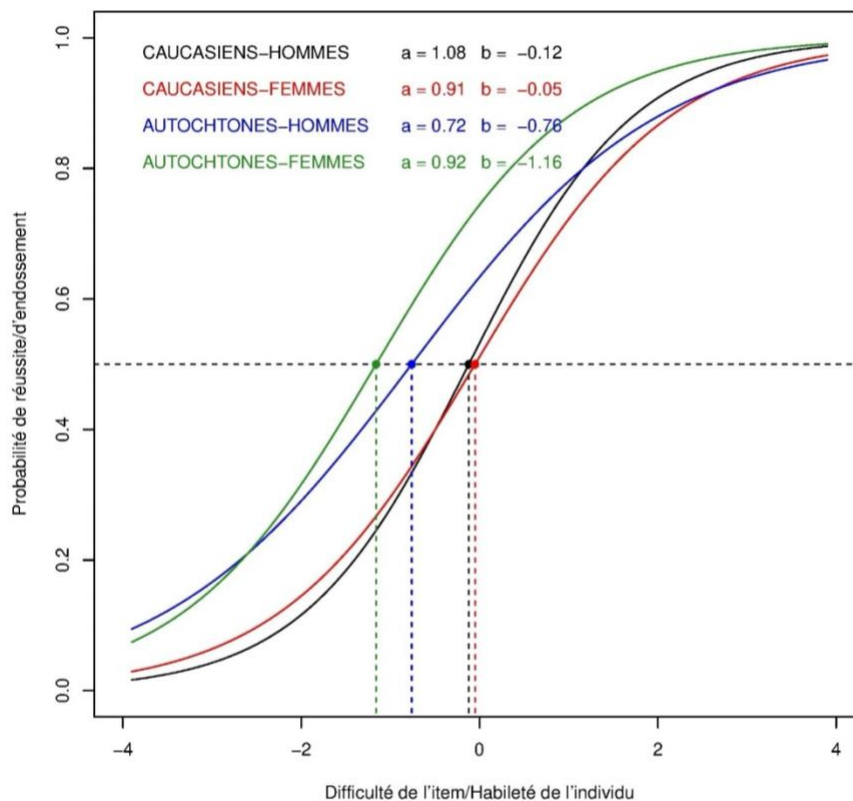
**Figure 15. Item BC\_2.1. N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années**



## Sans occupation au moment de l'arrestation

L'item **BC\_2.2. – Sans occupation au moment de l'arrestation** est un item qui discrimine minimalement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 0,72$ ), bien auprès des femmes ( $0,91 \leq a \leq 0,92$ ) et très bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 1,08$ ). Cependant, il est plutôt facile à endosser chez les individus autochtones ( $-1,16 \leq b \leq -0,76$ ), mais moyennement difficile auprès des individus non-autochtones ( $-0,12 \leq b \leq 0,05$ ). Néanmoins, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes.

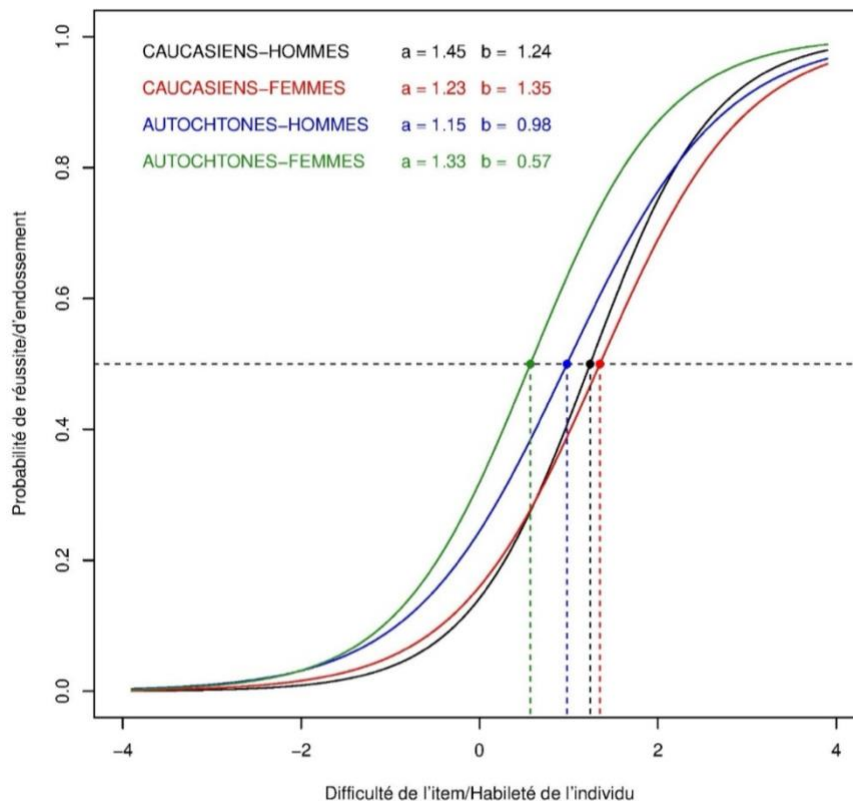
**Figure 16. Item BC\_2.2. Sans occupation au moment de l'arrestation**



## Absence d'intérêt à l'égard du travail

L'item **BC\_2.3. – Absence d'intérêt à l'égard du travail** est un item qui discrimine très bien auprès de toutes les cohortes ( $a > 1$ ) et exceptionnellement bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 1,45$ ) et des femmes autochtones ( $a = 1,33$ ). Également, cet item semble légèrement difficile à endosser auprès des individus autochtones ( $0,57 \leq b \leq 0,98$ ) et plus difficile à endosser auprès des individus non autochtones ( $1,24 \leq b \leq 1,35$ ). Enfin, cet item a des qualités psychométriques très désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

Figure 17. Item BC\_2.3. Absence d'intérêt à l'égard du travail

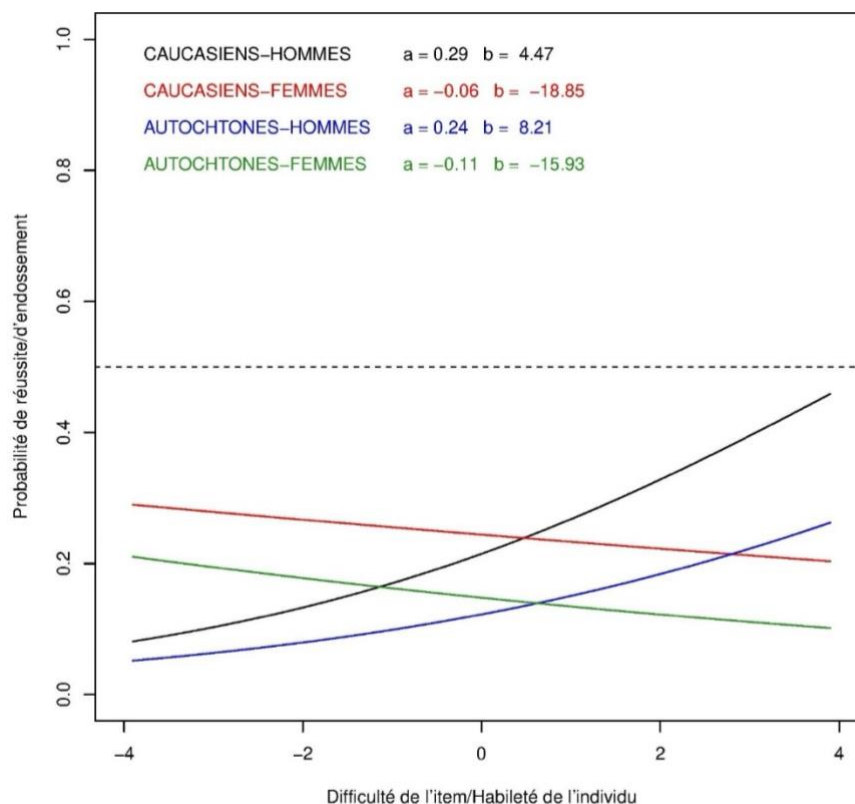


## Problème financier en lien avec le présent agir délictuel

L'item **BC\_2.4. – Problème financier en lien avec le présent agir délictuel** est un item très problématique. Cet item discrimine très mal auprès des hommes ( $0,24 \leq a \leq 0,29$ ), ce qui signifie qu'un écart considérable entre deux valeurs de  $\theta$  ne se traduit pas dans un écart considérable entre les probabilités d'endossement de cet item pour les hommes. De plus, cet item discrimine négativement auprès des femmes ( $-0,11 \leq a \leq -0,06$ ), ce qui signifie que la probabilité d'endossement de l'item décroît lorsque l'habileté de l'individu augmente, une situation impossible à interpréter adéquatement. Également, le paramètre de difficulté de cet item a des valeurs extrêmes, voire aberrantes à travers les différentes cohortes, dépassant quatre écarts-types de la moyenne.

Cet item, bien qu'il puisse renseigner sur la situation d'un individu et aider la prise de décisions à son endroit, n'affiche aucune qualité psychométrique désirable. **Il a donc été retiré de l'ORAC-PCQ.**

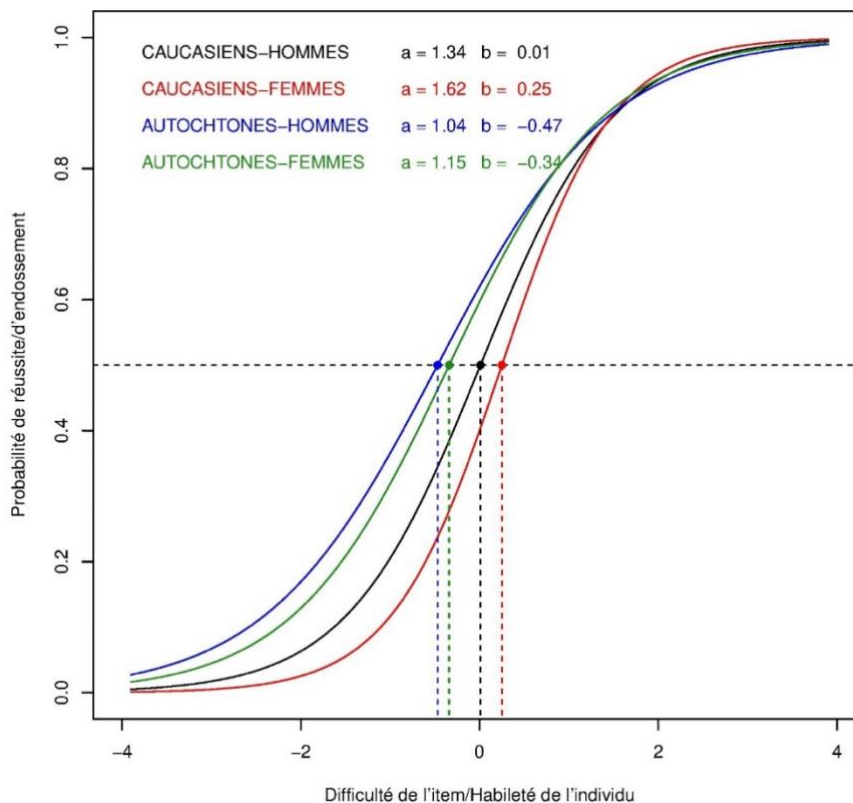
**Figure 18. Item BC\_2.4. Problème financier en lien avec le présent agir délictuel**



## Problème de consommation de stupéfiants

L'item **BC\_3.1. – Problème de consommation de stupéfiants** est un item qui discrimine très bien auprès des individus autochtones ( $1,04 \leq a \leq 1,15$ ) et extrêmement bien auprès des autres cohortes ( $1,34 \leq a \leq 1,62$ ). De plus, cet item semble moyennement difficile pour toutes les cohortes ( $-0,47 \leq b \leq 0,25$ ), ce qui en fait, somme toute, un item très comparable à travers les quatre cohortes. Également, il a des qualités psychométriques très désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

**Figure 19. Item BC\_3.1. Problème de consommation de stupéfiants**

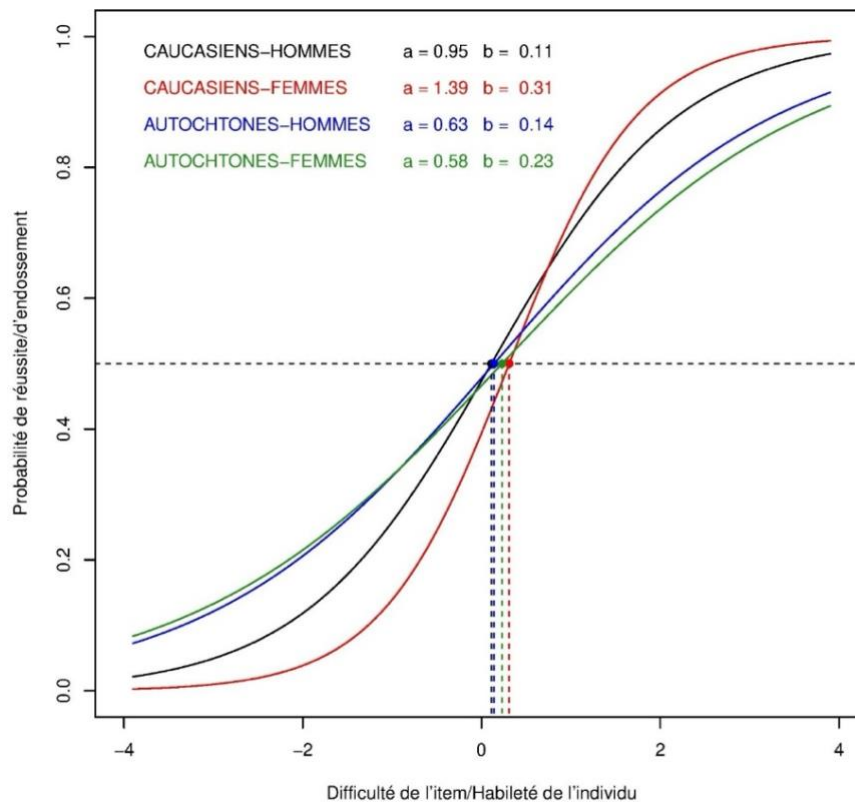


## Consommation de stupéfiants en lien avec le présent agir délictuel

L'item **BC\_3.2. – Consommation de stupéfiants en lien avec le présent agir délictuel** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,58$ ), minimalement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 0,63$ ), bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 0,95$ ) et très bien auprès des femmes non-autochtones ( $a = 1,39$ ). De plus, cet item semble moyennement difficile pour toutes les cohortes ( $0,11 \leq b \leq 0,31$ ).

Néanmoins, **cet item n'a pas été retenu parce qu'il était redondant**, l'item BC\_3.1. – Problème de consommation de stupéfiants renseignant déjà à ce sujet.

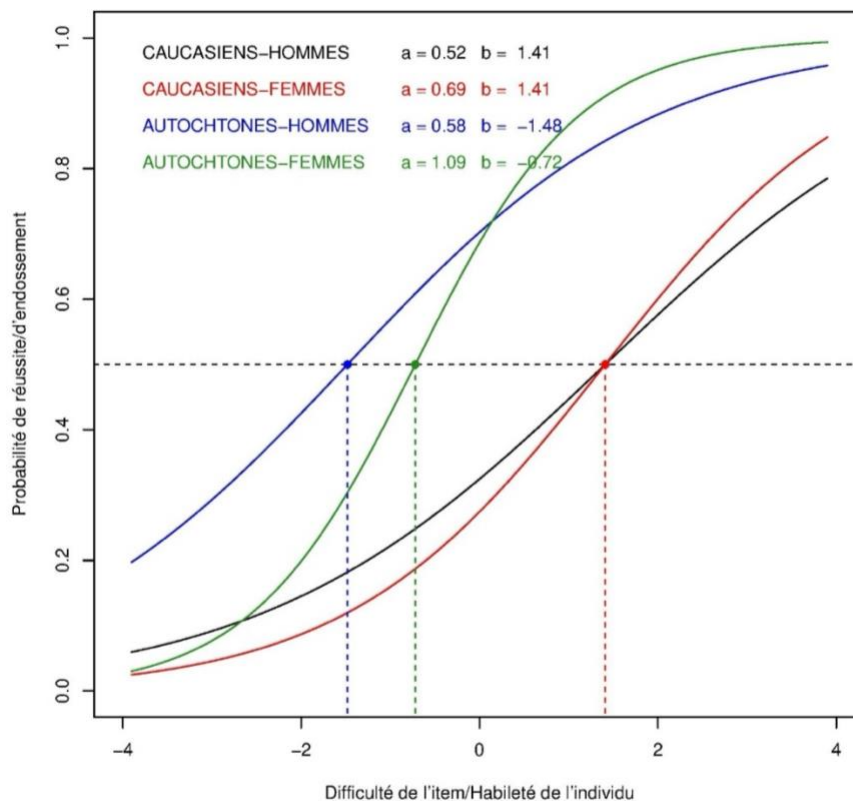
**Figure 20. Item BC\_3.2. Consommation de stupéfiants en lien avec le présent agir délictuel**



## Problème de consommation d'alcool

L'item **BC\_3.3. – Problème de consommation d'alcool** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des hommes ( $a < 0,6$ ), minimalement bien auprès des femmes non-autochtones ( $a = 0,69$ ), mais très bien auprès des femmes autochtones ( $a = 1,09$ ). Cet item est difficile à endosser pour des individus non autochtones ( $b \leq 1,41$ ), mais il est plutôt facile à endosser pour des individus autochtones ( $-1,48 \leq b \leq -0,72$ ).

**Figure 21. Item BC\_3.3. Problème de consommation d'alcool**



## Consommation d'alcool en lien avec le présent agir délictuel

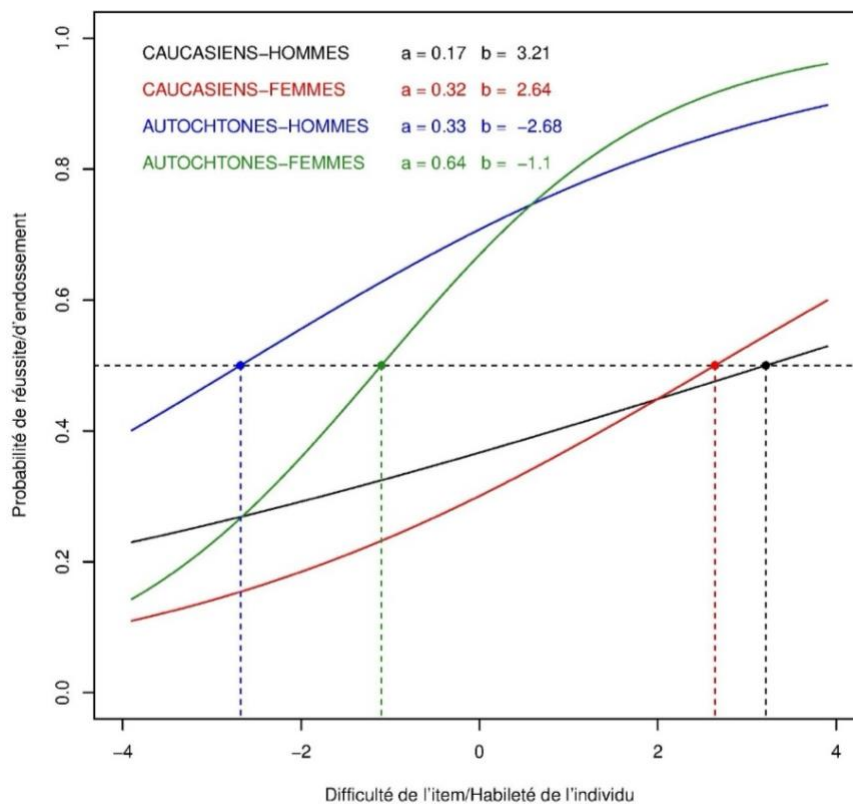
L'item **BC\_3.4. – Consommation d'alcool en lien avec le présent agir délictuel** est un item qui discrimine minimalement bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,64$ ), mais aucunement auprès des autres cohortes ( $a \leq 0,33$ ), ce qui signifie qu'un écart considérable entre deux valeurs de  $\theta$  ne se traduit pas dans un écart considérable entre les probabilités d'endossement de cet item pour des individus de ces cohortes.

Également, cet item est exceptionnellement difficile à endosser pour les individus non-autochtones

( $2,64 \leq b \leq 3,21$ ), facile à endosser chez les femmes autochtones ( $b = -1,1$ ) et exceptionnellement facile à endosser chez les hommes autochtones ( $b = -2,68$ ).

**Cet item n'a pas été retenu parce qu'il était redondant**, l'item BC\_3.3. – Problème de consommation d'alcool renseignant déjà à ce sujet.

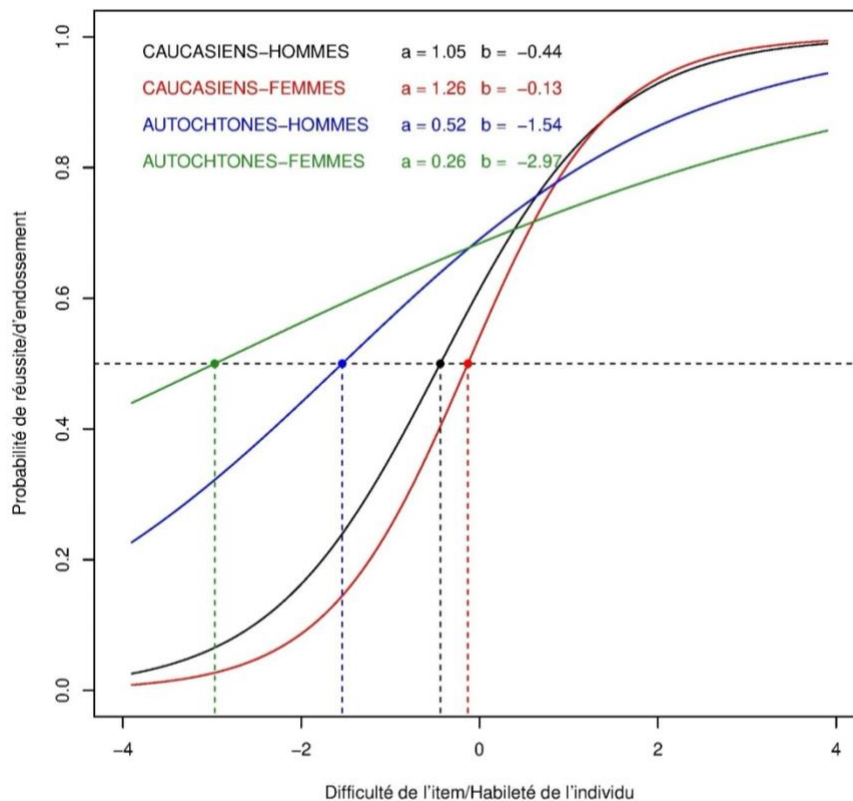
**Figure 22. Item BC\_3.4. Consommation d'alcool en lien avec le présent agir délictuel**



## Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance

L'item **BC\_3.5. – Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des individus autochtones ( $a \leq 0,52$ ), mais très bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 1,05$ ) et extrêmement bien auprès des femmes non-autochtones ( $a = 1,26$ ). Cet item est exceptionnellement facile à endosser auprès des femmes autochtones ( $b = -2,97$ ), très facile à endosser auprès des hommes autochtones ( $b = -1,54$ ) et moyennement difficile à endosser auprès des individus non-autochtones ( $-0,44 \leq b \leq -0,13$ ).

**Figure 23. Item BC\_3.5. Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance**

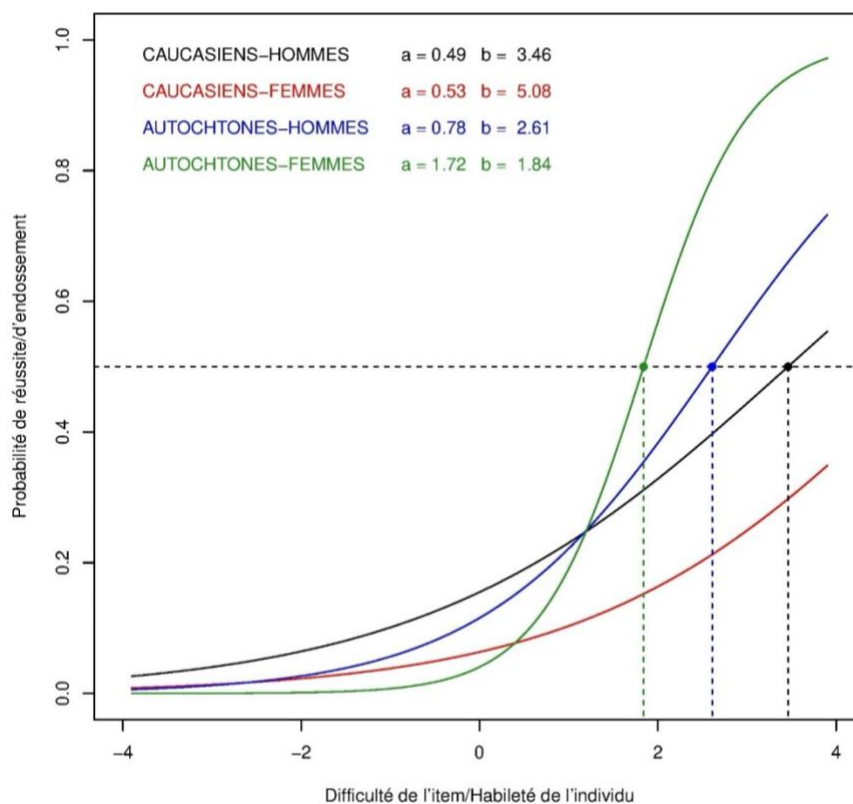


## Personne contrôlante

L'item **BC\_4.1. – Personne contrôlante** est un item qui ne discrimine pas bien auprès d'individus non-autochtones ( $a \leq 0,53$ ). Il discrimine minimalement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 0,78$ ), mais très bien auprès des femmes autochtones ( $a = 1,72$ ). De plus, cet item varie énormément en difficulté à travers les cohortes, passant de très difficile à endosser pour les femmes autochtones ( $b = 1,84$ ) à exceptionnellement difficile pour les hommes autochtones ( $b = 2,61$ ), encore un peu plus pour les hommes non-autochtones ( $b = 3,46$ ), et enfin, beaucoup plus pour les femmes non-autochtones ( $b = 5,08$ ).

**Cet item n'a pas été retenu parce que ses qualités psychométriques manquent de stabilité.**

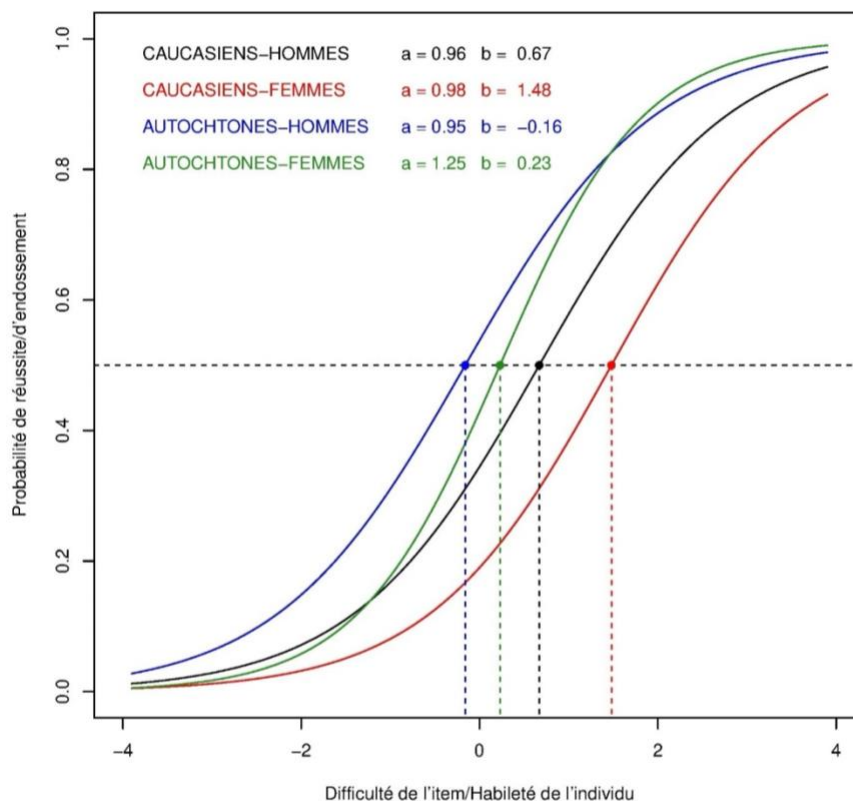
**Figure 24. Item BC\_4.1. Personne contrôlante**



## Recours à la violence

L'item **BC\_4.2. – Recours à la violence** est un item qui discrimine bien auprès de trois des quatre cohortes ( $a \cong 0,96$ ) et extrêmement bien auprès des femmes autochtones ( $a = 1,25$ ). Également, il est moyennement difficile à endosser auprès d'individus autochtones ( $-0,16 \leq b \leq 0,23$ ), légèrement difficile à endosser auprès des hommes non-autochtones ( $b = 0,67$ ) et difficile à endosser après des femmes non-autochtones ( $b = 1,48$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes. De plus, cet item a des qualités psychométriques désirables : il discrimine bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

**Figure 25. Item BC\_4.2. Recours à la violence**

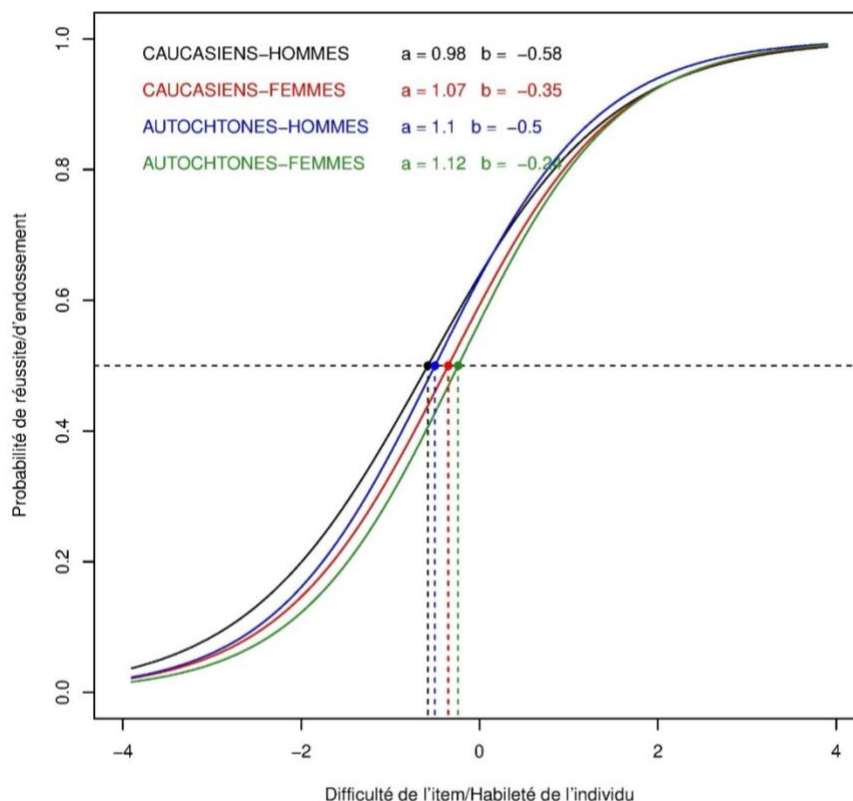


## Impulsivité

L'item **BC\_4.3. – Impulsivité** est un item qui discrimine très bien auprès de toutes les cohortes

( $0,98 \leq a \leq 1,12$ ). De plus, il semble pratiquement aussi difficile pour toutes les cohortes ( $-0,58 \leq b \leq -0,24$ ), mais un peu plus facile à endosser chez les hommes ( $-0,58 \leq b \leq -0,5$ ) que chez les femmes ( $-0,35 \leq b \leq -0,24$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon très comparable à travers les quatre cohortes. Également, il a des qualités psychométriques désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

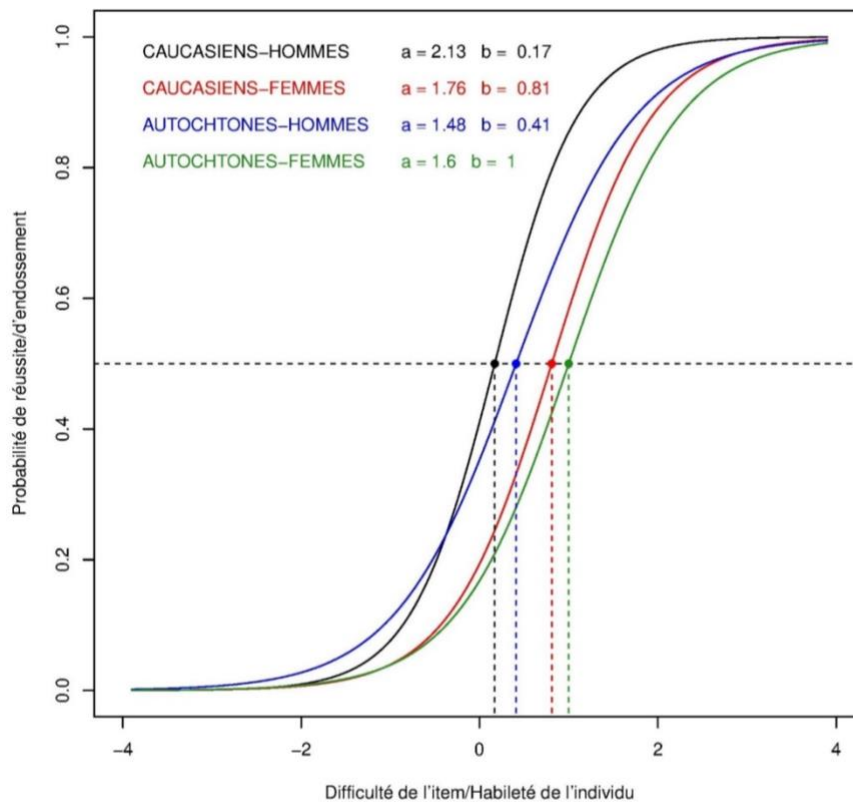
**Figure 26. Item BC\_4.3. Impulsivité**



## Adhère à des valeurs délinquantes

L'item **BC\_5.1. – Adhère à des valeurs délinquantes** est un item qui discrimine extrêmement bien auprès de toutes les cohortes ( $a \geq 1,48$ ), même exceptionnellement bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 2,13$ ). De plus, il semble pratiquement aussi difficile pour toutes les cohortes, moyennement difficile à endosser pour les hommes ( $0,17 \leq b \leq 0,41$ ) et à peine plus difficile à endosser pour les femmes ( $0,81 \leq b \leq 1$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon très comparable à travers les quatre cohortes. Également, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

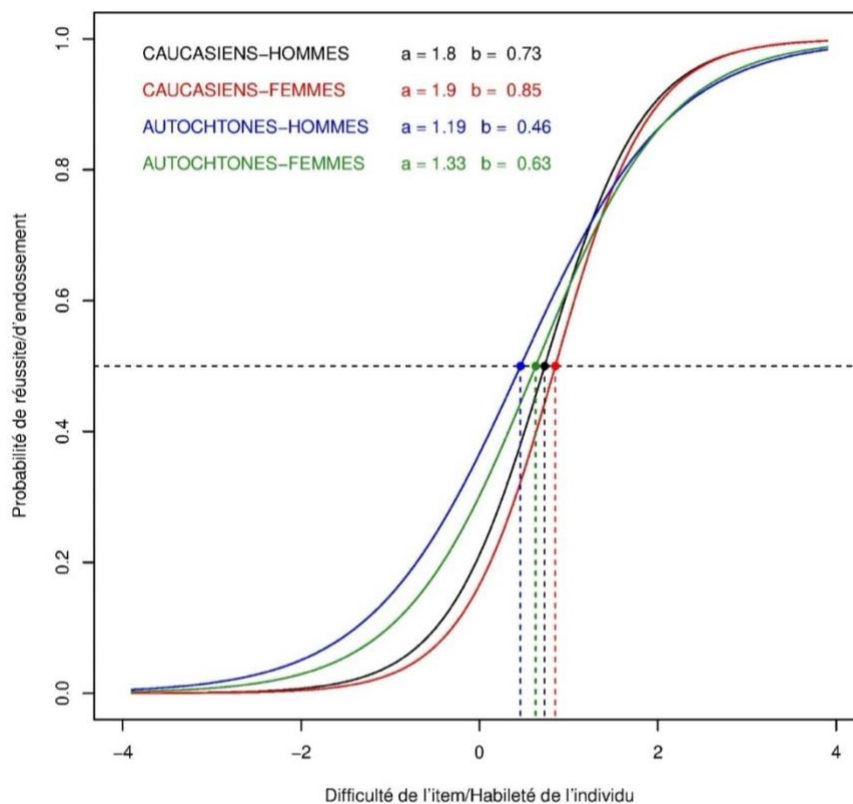
**Figure 27. Item BC\_5.1. Adhère à des valeurs délinquantes**



## Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles

L'item **BC\_5.2. – Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles** est un item qui discrimine très bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,19$ ) et extrêmement bien auprès des autres cohortes ( $1,33 \leq a \leq 1,9$ ). De plus, il semble moyennement difficile à endosser chez les hommes autochtones ( $b = 0,46$ ) et à peine plus difficile à endosser pour les autres cohortes ( $0,63 \leq b \leq 0,85$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon très comparable à travers les quatre cohortes. Également, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

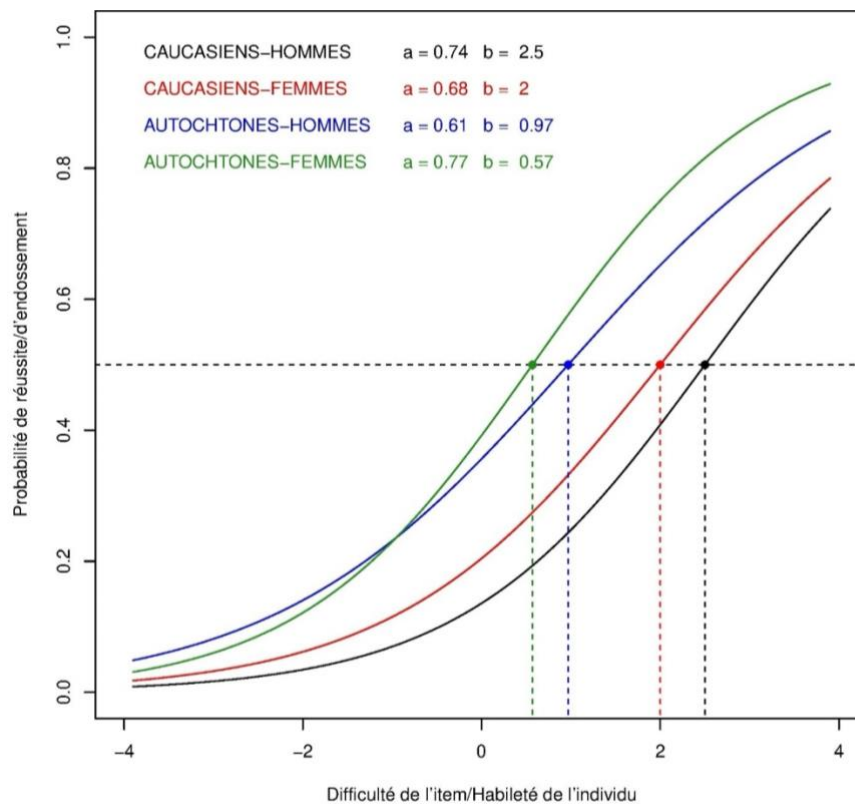
**Figure 28. Item BC\_5.2. Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles**



## Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille

L'item **BC\_5.3. – Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille** est un item qui discrimine minimalement bien auprès de toutes les cohortes ( $0,61 \leq a \leq 0,77$ ). Il est légèrement difficile à endosser chez les individus autochtones ( $0,57 \leq b \leq 0,97$ ), et exceptionnellement difficile à endosser chez les femmes non-autochtones ( $b = 2$ ) et les hommes non-autochtones ( $b = 2,5$ ). En somme, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes, mais surtout par ethnie.

**Figure 29. Item BC\_5.3. Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille**

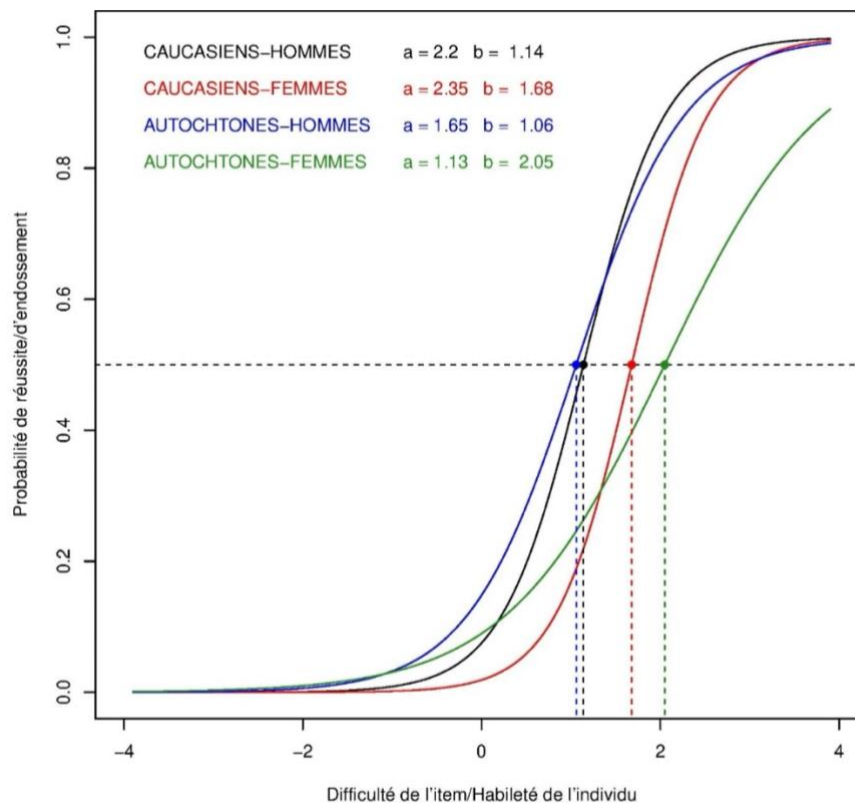


## Manquements disciplinaires en établissements de détention (5 et plus)

### L'item **SC\_2.1. – Manquements disciplinaires en établissements de détention**

**(5 et plus)** est un item qui discrimine très bien auprès des femmes autochtones ( $a = 1,13$ ), extrêmement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,65$ ) et exceptionnellement bien auprès des individus non-autochtones ( $2,2 \leq a \leq 2,35$ ). Aussi, cet item est difficile à endosser auprès des hommes ( $1,06 \leq b \leq 1,14$ ), mais encore plus difficile à endosser auprès des femmes ( $1,68 \leq b \leq 2,05$ ).  
Somme toute, cet item se comporte de façon comparable à travers les quatre cohortes, surtout par genre. De plus, cet item a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

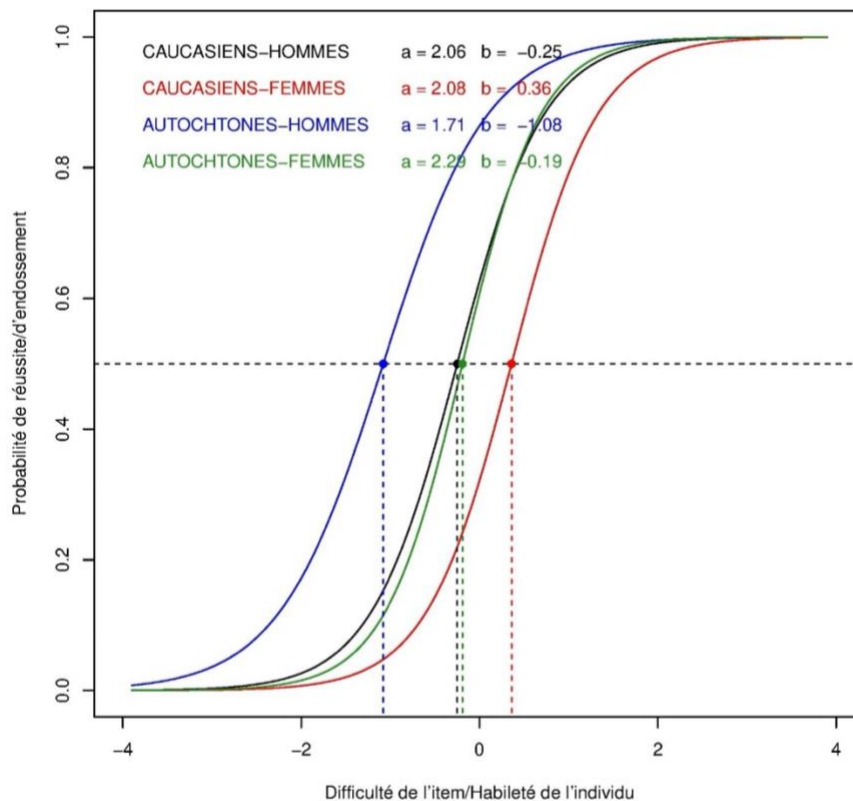
**Figure 30. Item SC\_2.1. Manquements disciplinaires en établissements de détention (5 et plus)**



## Manquements à des obligations légales (3 et plus)

L'item **SC\_2.2. – Manquements à des obligations légales (3 et plus)** est un item qui discrimine extrêmement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,71$ ) et exceptionnellement bien auprès des autres cohortes ( $2,06 \leq a \leq 2,29$ ). Cet item est facile à endosser auprès des hommes autochtones ( $b = -1,08$ ) et moyennement difficile à endosser auprès des autres cohortes ( $-0,25 \leq b \leq 0,36$ ). Il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

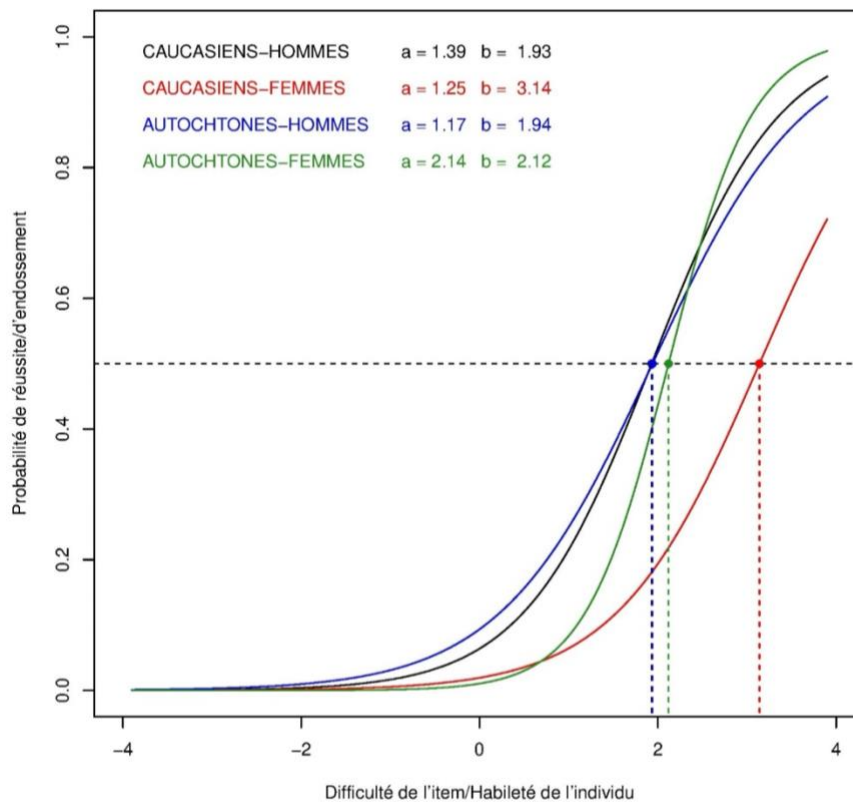
**Figure 31. Item SC\_2.2. Manquements à des obligations légales (3 et plus)**



## Mise sous garde fermée

L'item **SC\_4.1. – Mise sous garde fermée** est un item qui discrimine très bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,17$ ), extrêmement bien auprès des individus non-autochtones ( $1,25 \leq a \leq 1,39$ ) et exceptionnellement bien auprès des femmes autochtones ( $a = 2,14$ ). Également, cet item est exceptionnellement difficile à endosser auprès de toutes les cohortes ( $1,93 \leq b \leq 2,12$ ), mais plus encore auprès des femmes non-autochtones ( $b = 3,14$ ). Somme toute, cet item se comporte de façon plutôt comparable à travers les quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine très bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ), bien qu'il soit extrêmement difficile à endosser.

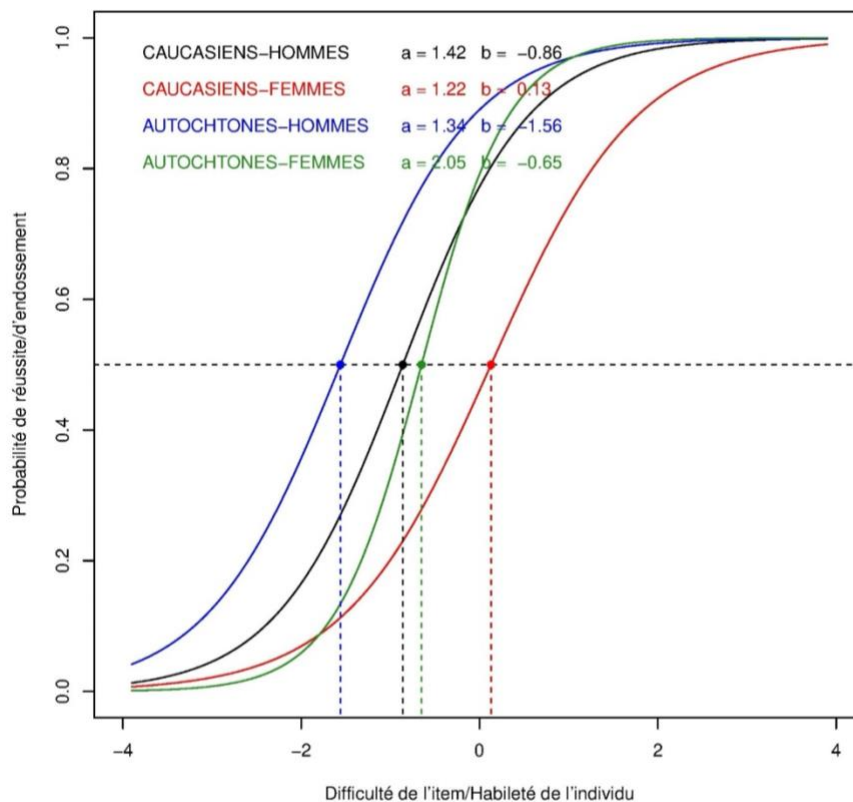
**Figure 32. Item SC\_4.1. Mise sous garde fermée**



## Incarcération provinciale

L'item **SC\_4.2. – Incarcération provinciale** est un item qui discrimine très bien auprès de trois cohortes ( $1,22 \leq a \leq 1,42$ ) et exceptionnellement bien auprès des femmes autochtones ( $a = 2,05$ ). Cet item est moyennement difficile à endosser auprès des femmes non-autochtones ( $b = 0,13$ ), légèrement facile à endosser auprès des hommes non-autochtones ( $b = -0,86$ ) et des femmes autochtones ( $b = -0,65$ ) et il est très facile à endosser pour des hommes autochtones ( $b = -1,56$ ). Bien que les différentes valeurs du paramètre de difficulté de cet item soient relativement étendues, ce dernier est tout de même plutôt comparable à travers les quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine extrêmement bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

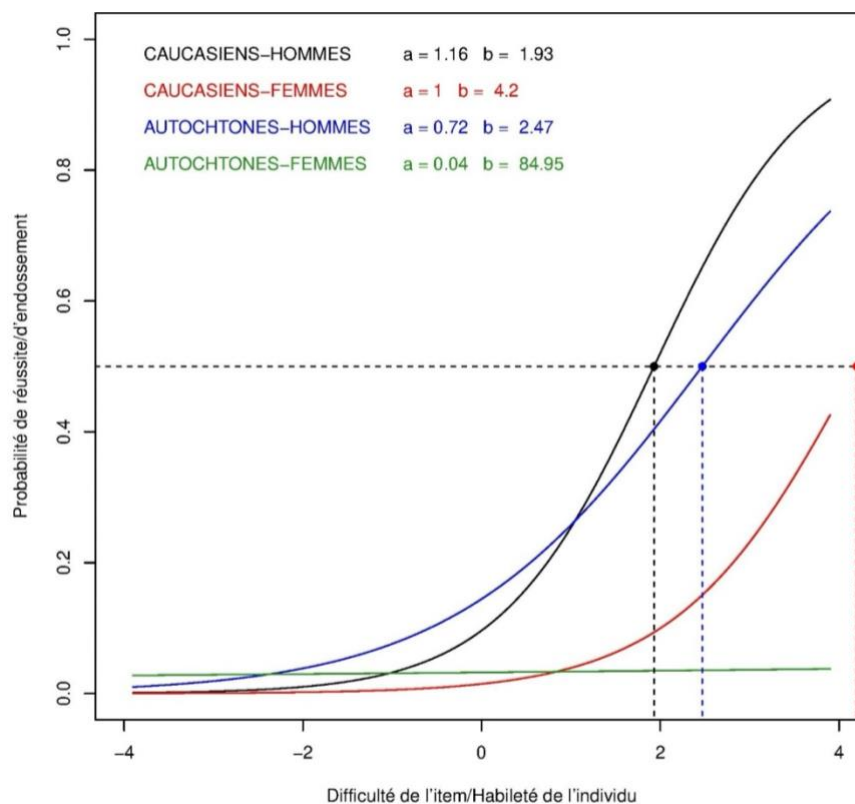
**Figure 33. Item SC\_4.2. Incarcération provinciale**



## Incarcération fédérale

L'item **SC\_4.3. – Incarcération fédérale** est un item qui ne fonctionne bien qu'avec les hommes. Il discrimine très bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 1,16$ ), et minimalement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 0,72$ ). C'est un item très difficile à endosser pour les hommes non-autochtones ( $b = 1,93$ ) et exceptionnellement difficile à endosser pour les hommes autochtones ( $b = 2,47$ ). Chez les femmes, il est beaucoup trop difficile ( $4,2 \leq b \leq 84,95$ ) et auprès des femmes autochtones, il ne discrimine aucunement ( $a = 0,04$ ).

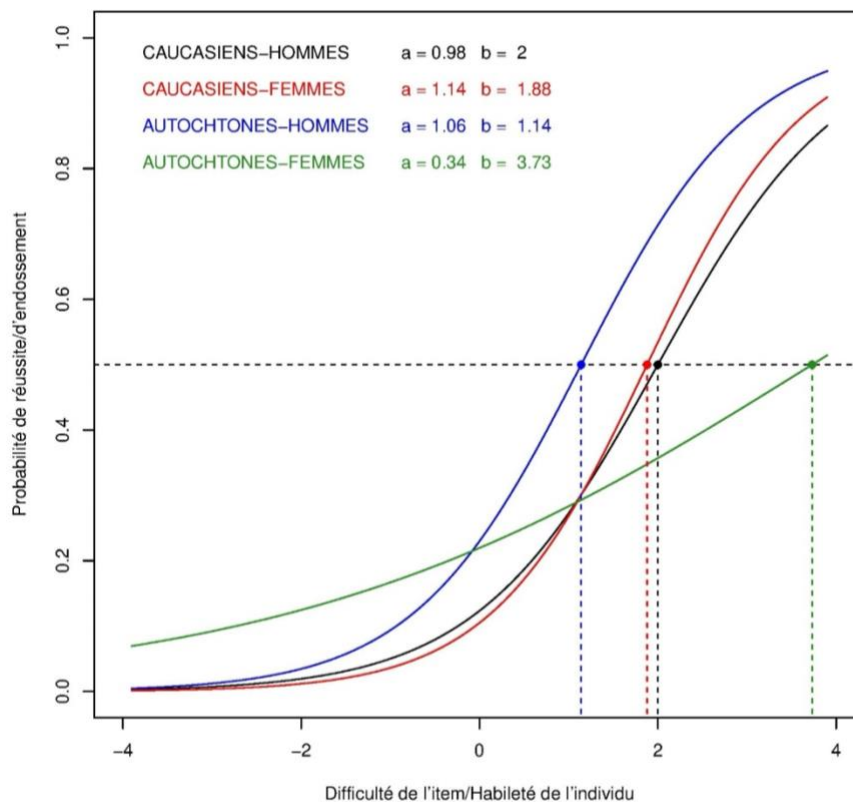
**Figure 34. Item SC\_4.3. Incarcération fédérale**



## A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans

L'item **SC\_5.1. – A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,34$ ), bien auprès des hommes non-autochtones ( $a = 0,98$ ), très bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,06$ ) et des non-autochtones ( $a = 1,14$ ). C'est un item difficile à endosser auprès des hommes autochtones ( $b = 1,14$ ), très difficile à endosser auprès des individus non-autochtones ( $1,88 \leq b \leq 2$ ) et exceptionnellement difficile à endosser auprès des femmes autochtones ( $b = 3,73$ ). Il est plutôt comparable à travers trois des quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ) dans ces trois mêmes cohortes.

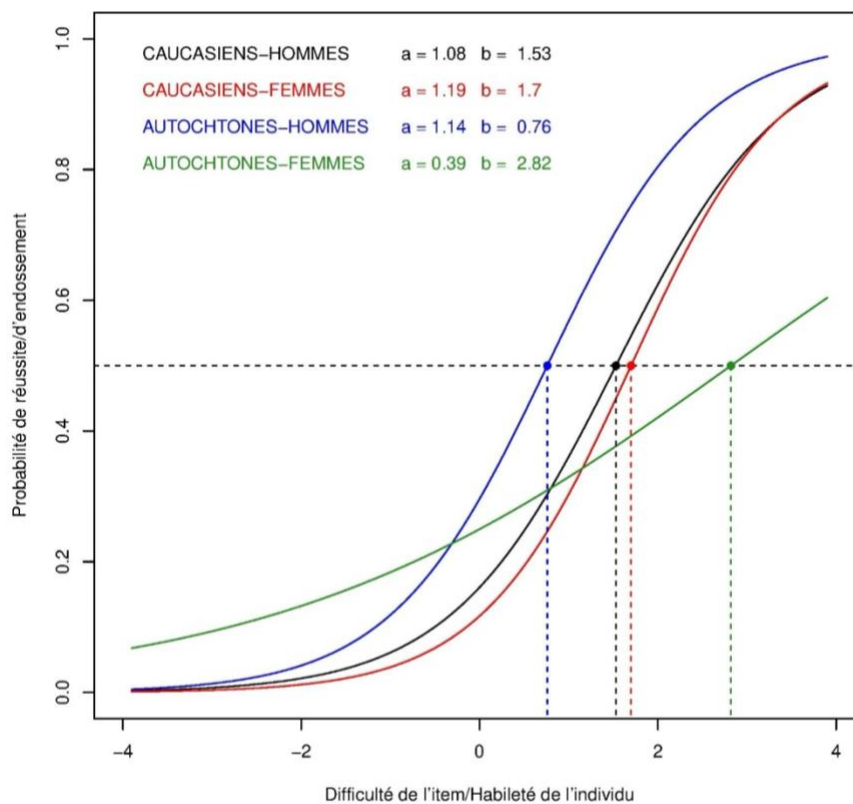
**Figure 35. Item SC\_5.1. A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans**



## A consommé des stupéfiants (incluant toute substance toxique) avant l'âge de 13 ans

L'item **SC\_5.2. – A consommé des stupéfiants (incluant toute substance toxique) avant l'âge de 13 ans** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,39$ ), mais très bien auprès des autres cohortes ( $1,08 \leq a \leq 1,19$ ). C'est un item légèrement difficile à endosser auprès des hommes autochtones ( $b = 0,76$ ), très difficile à endosser auprès des individus non-autochtones ( $1,53 \leq b \leq 1,7$ ) et exceptionnellement difficile à endosser auprès des femmes autochtones ( $b = 2,82$ ). Il est plutôt comparable à travers trois des quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques particulièrement désirables : il discrimine bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ) dans ces trois mêmes cohortes.

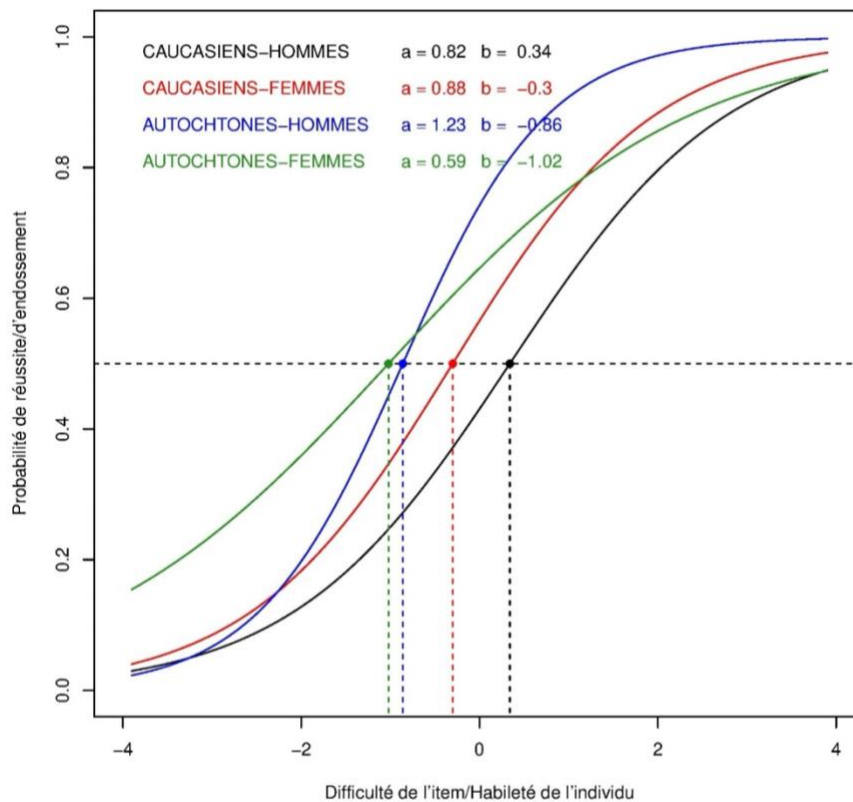
**Figure 36. Item SC\_5.2. A consommé des stupéfiants avant l'âge de 13 ans**



## Milieu familial problématique durant l'enfance

L'item **SC\_5.3. – Milieu familial problématique durant l'enfance** est un item qui ne discrimine pas bien auprès des femmes autochtones ( $a = 0,59$ ), bien auprès des individus non-autochtones ( $0,82 \leq a \leq 0,88$ ) et extrêmement bien auprès des hommes autochtones ( $a = 1,23$ ). Il est légèrement facile à endosser auprès d'individus autochtones ( $-1,02 \leq b \leq -0,86$ ) et moyennement difficile à endosser auprès d'individus non-autochtones ( $-0,3 \leq b \leq 0,34$ ). Somme toute, il se comporte de façon comparable à travers les quatre cohortes. De plus, il a des qualités psychométriques plutôt désirables : il discrimine bien et son indice de difficulté varie dans un intervalle raisonnable ( $[-4,4]$ ).

**Figure 37. Item SC\_5.3. Milieu familial problématique durant l'enfance**



## Distribution des quatre cohortes en fonction du niveau d'habileté

Figure 38. Distribution des niveaux des individus – Hommes caucasiens

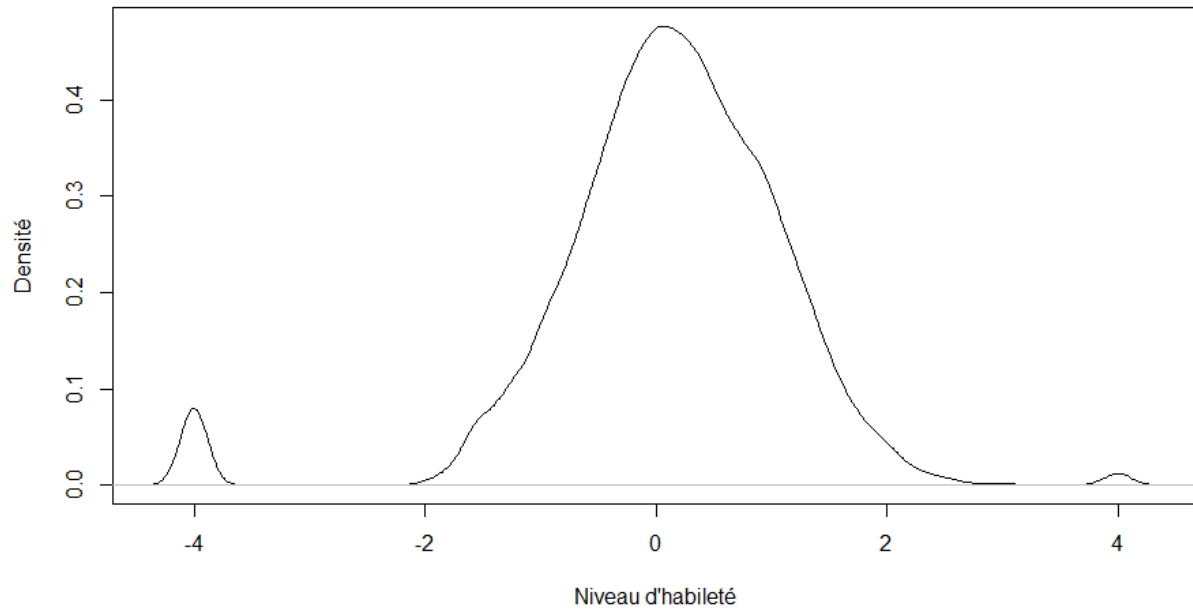
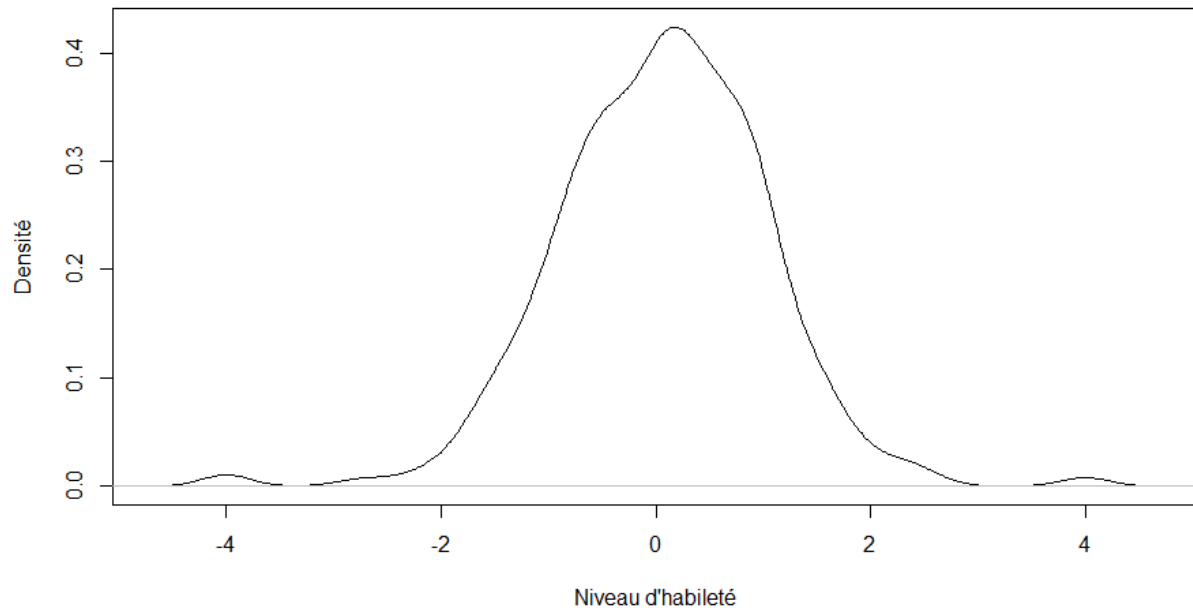
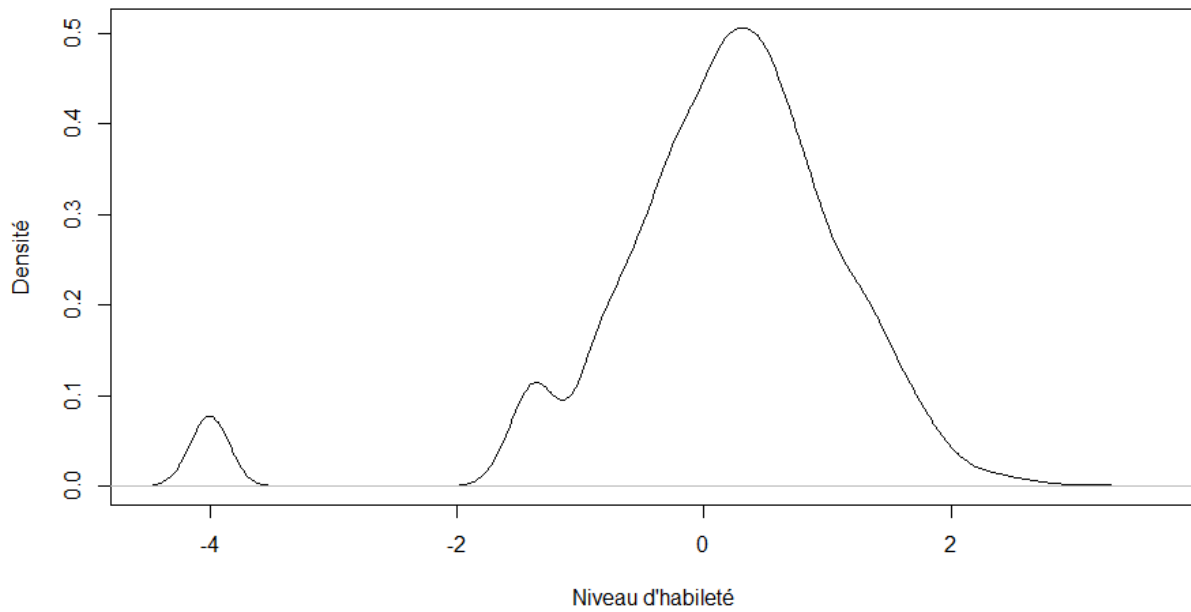


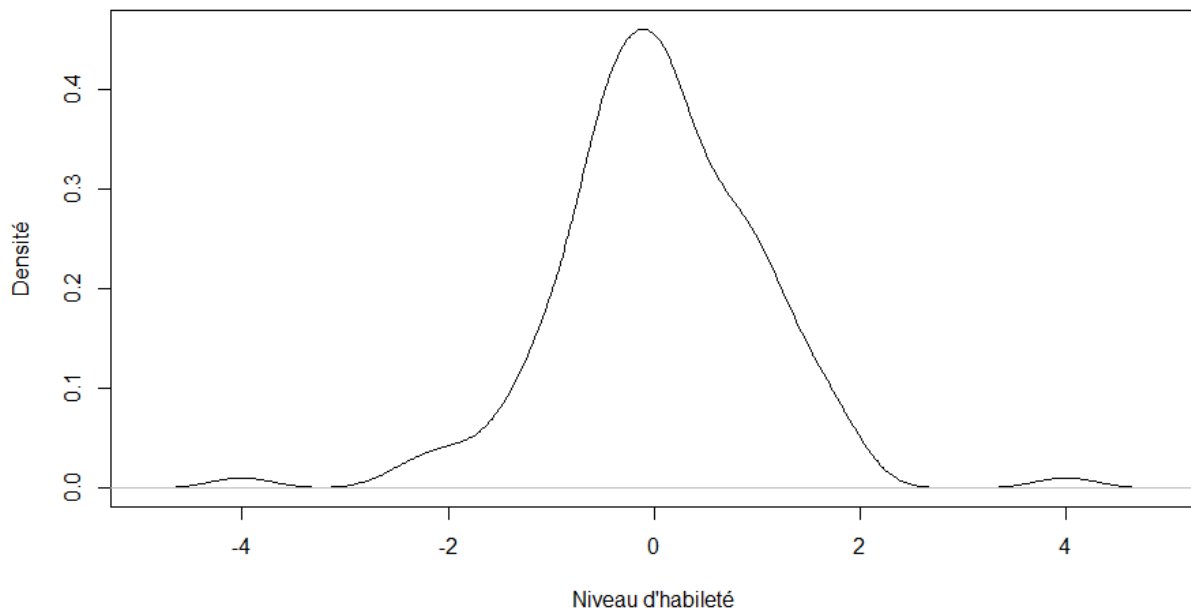
Figure 39. Distribution des niveaux des individus – Hommes autochtones



**Figure 40. Distribution des niveaux des individus – Femmes caucasiens**



**Figure 41. Distribution des niveaux des individus – Femmes autochtones**



## Les dimensions des besoins criminogènes issues des analyses factorielles de l'ORAC-PCQ

Comme précisé plus tôt, l'analyse factorielle vise à identifier des variables sous-jacentes, ou dimensions, qui permettent d'expliquer la structure corrélacionnelle à l'intérieur d'un regroupement de variables observées (items). Elle est souvent utilisée dans la simplification de données, en identifiant un petit nombre de facteurs qui expliquent la plupart des variances observées dans le plus grand nombre de variables manifestes. On peut également exploiter la solution factorielle pour concevoir des hypothèses concernant des mécanismes de causalité.

La solution factorielle de l'ORAC-PCQ a été réalisée en retirant les items qui ont été identifiés comme problématiques dans les analyses TRI à deux paramètres (voir section « Calibration des items de l'ORAC-PCQ »). Ensuite, les items ont été scrutés pour détecter la redondance excessive, autrement appelée « colinéarité » (items partageant une corrélation de 0,90 ou plus ; Tabachnick & Fidell, 2013). La colinéarité étant susceptible de fausser une analyse factorielle puisque celle-ci repose sur les matrices de corrélations entre les items, il était primordial de s'assurer qu'aucun item de l'ORAC-PCQ-R n'était colinéaire. L'analyse de la matrice de corrélation entre les items de l'ORAC-PCQ-R a révélé qu'aucun item n'était colinéaire avec un autre item du test. Finalement, **l'âge a été retiré de l'analyse, car ce n'est pas une variable pouvant représenter un construit psychologique.**

### Combien de facteurs faut-il extraire ?

Plusieurs critères sont susceptibles de renseigner sur le nombre de facteurs (ou dimensions) à retenir dans une solution factorielle, l'important étant de dégager une convergence dans les critères considérés. Les critères ayant servi à renseigner le nombre de dimensions à retenir étaient le test MAP, l'analyse parallèle, le test des éboulis (autrement appelé le « coude de Cattell »), les indices d'ajustement de la solution (Root Mean Square Error of Approximation RMSEA et le Comparative Fit Index ; CFI) et l'absence de cas Heywood. Pour une discussion en profondeur sur le choix des indicateurs et leur description, nous référons le lecteur à Brouillette-Alarie et coll. (2016). Il importe de mentionner qu'un RMSEA doit être de 0,06 ou moins pour être adéquat et qu'un CFI doit être de 0,95 ou plus. Quant aux cas Heywood (des saturations factorielles

supérieures à 1), leur présence invalide généralement une solution factorielle et suggère que trop de facteurs ont été extraits ou que la quantité de participants est insuffisante pour mener à bien l'analyse factorielle.

## **Une note sur le test des éboulis ou du coude de Cattell (*scree plot*)**

Cattell (1966, 1977) propose d'étudier la courbe de décroissance des valeurs propres. L'idée est de détecter les « coudes » (les « cassures ») informant d'un changement de structure. Cette approche est intéressante parce qu'elle offre la possibilité de dépasser l'arbitraire purement numérique. Mais, en revanche, puisque l'analyse de ce graphique est appréciative, la détection peut s'avérer difficile. Pour réaliser un tel graphique et pouvoir, en bout de course, l'interpréter, les interrogations suivantes sont proposées :

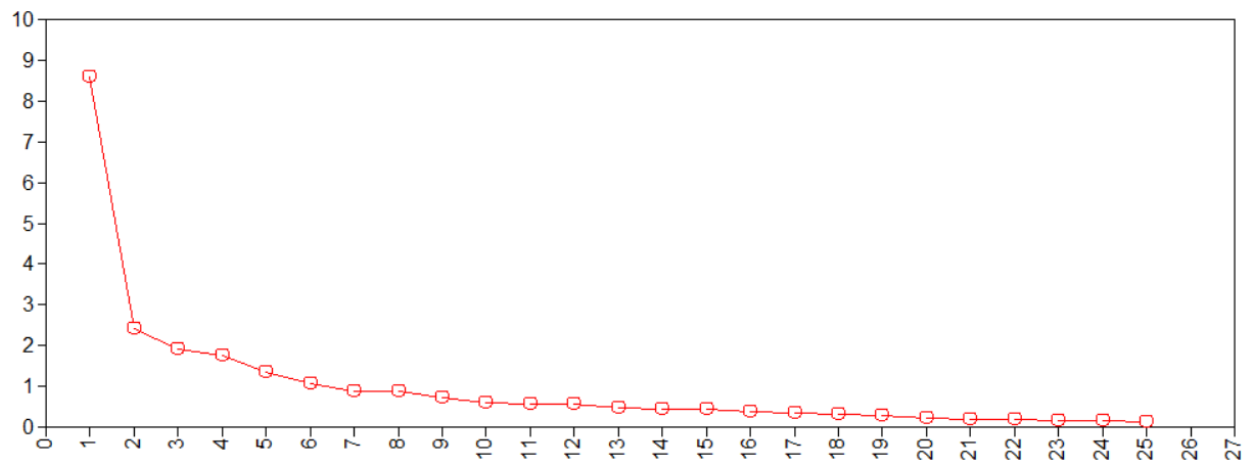
1. Où est situé le coude ?
2. Est-ce qu'il est unique ?
3. Est-ce que nous l'incluons ou pas dans la sélection ?

Dans la plupart des cas, le test des éboulis est très marqué lorsque nous traitons des variables fortement corrélées. Lorsque les items sont faiblement corrélés ou lorsqu'il y a des blocs de variables corrélées, plutôt qu'une solution unique « évidente », nous devons faire face à plusieurs scénarios. Concernant l'intégration de la cassure dans la sélection, Cattell a modifié son interprétation : en 1966, il préconisait de ne sélectionner que les facteurs qui sont avant le coude ; puis, en 1977, il propose de l'amalgamer. En réalité, tout dépend de la valeur associée au coude. Si elle est faible, on peut négliger le facteur. En revanche, si la valeur est élevée, nous devons le sélectionner.

**Tableau 1. Valeurs propres observées en fonction des facteurs**

Nbre de facteurs	Valeurs propres
1	8,581
2	2,427
3	1,902
4	1,771
5	1,342
6	1,057
7	0,887
8	0,864
9	0,721
10	0,602

**Figure 42. Test des éboulis**



**Tableau 2. Nombre de facteurs retenus**

Test MAP	Analyse parallèle (parallel analysis)	Coude de Cattell	RM SEA < .06	CFI > .95	Valeurs propres > 1	Cas Heywood
3	6	2/4/6	4	4	6	N.D.

Note. Cas Heywood = saturation factorielle > 1. Rend une solution factorielle invalide et suggère que trop de facteurs ont été extraits.

Les critères de rétention de facteurs ont convergé en une solution à quatre facteurs. D'une part, les solutions à trois facteurs et moins n'offraient pas de bons indices d'ajustement (RMSEA > 0,06 et CFI < 0,95), et ainsi, ne modélisaient pas adéquatement les données réelles. La solution à six facteurs, suggérée par l'analyse parallèle, contenait plusieurs facteurs « vides » (avec un-deux items), et était donc trop peu parcimonieuse pour être retenue. Le coude de Cattell, quant à lui, n'offrait pas de solution évidente et suggérait deux, quatre ou six facteurs, dépendamment du jugement de l'analyste. En somme, la solution à quatre facteurs a été retenue, puisque c'est celle qui était la plus parcimonieuse tout en respectant les indices d'ajustement. De plus, cette solution était celle qui démontrait la meilleure validité d'apparence, en plus de minimiser les saturations croisées (lorsqu'un item fait partie de plus d'un facteur) et les saturations négatives.

## Facteurs et saturations factorielles (*factor loadings*)

Tableau 3. Facteurs et saturations factorielles

Items N = 13 009 (10 968 hommes, 2 041 femmes)	F1 Antécédents criminels	F2 Toxicomanie	F3 Conflits interpersonnels	F4 Problèmes liés à l'emploi
<b>Portrait sociocriminologique</b>				
2.1) Manquements disciplinaires en établissement de détention	<b>0,773</b>	-0,024	0,147	0,042
2.2) Manquements à des obligations légales	<b>0,796</b>	0,117	0,089	0,017
3) Nombre d'infractions actuelles et antérieures	<b>0,914</b>	0,068	-0,011	-0,017
4.1) Mise sous garde fermée	<b>0,407</b>	0,146	0,162	0,052
4.2) Incarcération provinciale	<b>0,848</b>	0,022	-0,092	0,027
4.3) Incarcération fédérale	<b>0,772</b>	-0,077	-0,049	-0,043
5.1) A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans	0,046	<b>0,866</b>	-0,012	-0,046
5.2) A consommé des stupéfiants avant l'âge de 13 ans	0,018	<b>0,807</b>	0,020	0,050
5.3) Milieu familial problématique durant l'enfance	-0,082	0,297	<b>0,396<sup>A</sup></b>	0,050
<b>Facteurs criminogènes</b>				
1.1) Absence de liens avec une personne exerçant une influence positive	0,046	0,016	0,247	0,286
1.2) Attitude négative à l'égard des personnes en autorité	0,141	-0,129	<b>0,654</b>	0,026
1.3) Liens familiaux problématiques	-0,315	0,196	<b>0,571</b>	0,084
1.4) Démontre peu de considération à l'égard des autres	0,125	-0,240	<b>0,714</b>	0,076

1.5) Difficulté récurrente à résoudre des problèmes interpersonnels	-0,140	0,034	<b>0,765</b>	-0,053
2.1) N'a pas conservé un emploi durant au moins un an au cours des cinq dernières années	-0,023	-0,004	-0,050	<b>0,938</b>
2.2) Sans occupation au moment de l'arrestation	-0,014	0,035	-0,163	<b>0,902</b>
2.3) Absence d'intérêt à l'égard du travail	0,059	-0,100	0,133	<b>0,685</b>
3.1) Problème de consommation de stupéfiants	0,127	<b>0,380<sup>A</sup></b>	0,092	0,319
3.3) Problème de consommation d'alcool	0,061	<b>0,303<sup>A</sup></b>	0,137	-0,036
3.5) Participation à au moins un programme de traitement concernant toute dépendance	0,367	<b>0,476</b>	-0,044	0,022
4.2) Recours à la violence	0,025	0,002	<b>0,767</b>	-0,144
4.3) Impulsivité	0,028	0,086	<b>0,730</b>	-0,138
5.1) Adhère à des valeurs délinquantes	<b>0,572</b>	-0,001	0,107	0,286
5.2) Fréquente majoritairement des personnes ayant des activités criminelles	0,271	0,155	0,074	<b>0,450</b>
5.3) Présence d'activités criminelles chez au moins un membre significatif de la famille	-0,013	0,171	0,130	0,196

Note. Estimateur = WLSMV, rotation = geomin, corrélations = tétrachoriques/polychoriques.

RMSEA = 0,050 [90 % CI = 0,049 – 0,051], CFI = 0,957, SRMR = 0,050.

Les items orphelins (n'appartenant à aucun facteur) sont surlignés en orange.

A Cet item a été mis dans le facteur qu'il saturait le plus puisque sa saturation factorielle s'approchait de 0,40.

Le tableau suivant décrit les corrélations unissant les différentes dimensions de l'ORAC-PCQ.

Cette matrice permet de constater que les facteurs corrélaient entre eux de façon faible à modérée. Ainsi, ces résultats suggèrent que les facteurs ne sont pas redondants et mesurent chacun une portion distincte du construit évalué par l'ORAC-PCQ.

**Tableau 4. Matrice de corrélations entre les facteurs**

Items	F1	F2	F3	F4
F1 – Antécédents criminels	-	-	-	-
F2 – Toxicomanie	0,298	-	-	-
F3 – Conflits interpersonnels	0,448	0,356	-	-
F4 – Problèmes liés à l'emploi	0,437	0,289	0,426	-

# Analyses factorielles confirmatoires et ajustement de la solution factorielle aux différents sous-groupes de validation de l'ORAC-PCQ

## Méthodologie

Pour l'analyse factorielle confirmatoire, quatre indices sont testés pour évaluer la force du modèle, notamment le *Comparative Fit Index* (CFI) et le *Tucker Lewis Index* (TLI) (Byrne, 1994 ; Hu et Bentler, 1999), ainsi que le *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) et le *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) (Browne et Cudeck, 1993 ; Kline, 2015) pour évaluer la qualité de l'ajustement des analyses. D'après les ouvrages de référence, des valeurs supérieures à 0,95 pour le CFI et le TLI témoignent d'un ajustement excellent. Pour le SRMR, des valeurs inférieures à 0,05 indiquent également un excellent ajustement. En ce qui concerne le RMSEA, des valeurs inférieures à 0,08 suggèrent un ajustement adéquat, tandis que celles inférieures à 0,05 témoignent d'un bon ajustement. Des items sont supprimés séquentiellement au moyen d'une procédure d'élimination jusqu'à ce que l'ajustement du modèle soit satisfaisant.

Par la suite, une analyse factorielle confirmatoire (AFC) est utilisée pour valider l'outil actuariel. La cohérence interne de l'ORAC-PCQ et de ses quatre facteurs (Antécédents criminels, Toxicomanie, Conflits interpersonnels et Problèmes liés à l'emploi) a été mesurée en calculant l'alpha de Cronbach, ainsi que plusieurs autres indices métriques. Nous vérifions si les facteurs trouvés ont une bonne fiabilité, une bonne validité convergente ou une validité discriminante, et ce, en fonction des références suivantes :

- **Validité convergente** (AVE) : Pour le même facteur, les items sont suffisamment corrélés entre eux
  - $AVE > 0,5$  ;
- **Validité discriminante** : Les items d'un facteur ne sont pas corrélés avec les items d'un autre facteur
  - $MSV$  ('Maximum Shared Variance')  $< AVE$ ,
  - $ASV$  ('Average Shared Variance')  $< AVE$ ,
  - La corrélation entre deux facteurs ne devrait pas dépasser 0,7 ;

- **Fiabilité** : Le facteur présente un haut niveau de stabilité, et on peut le reproduire
  - Alpha de Cronbach supérieur à 0,7,
  - Fiabilité composite (CR) supérieure à 0,7,
  - Fiabilité maximale (H) supérieure à 0,7.

## Résultats

### Hommes non-autochtones

Tableau 5. Hommes non-autochtones

Variables	N items	Alpha	CR	AVE	MSV	ASV	H	Antécédents criminels	Toxicomanie	Conflits interpersonnels	Problèmes liés à l'emploi
Antécédents criminels	6	0,72	0,89	0,58	0,44	0,35	0,91	<b>0,76</b>			
Toxicomanie	5	0,60	0,80	0,46	0,36	0,30	0,83	0,60	<b>0,68</b>		
Conflits interpersonnels	7	0,68	0,83	0,43	0,26	0,22	0,85	0,51	0,48	<b>0,65</b>	
Problèmes liés à l'emploi	4	0,69	0,87	0,63	0,44	0,31	0,88	0,67	0,54	0,42	<b>0,79</b>

1. La diagonale de la matrice des corrélations contient la racine carrée des AVE.

2. Fiabilité : CR et H devraient être élevés (>0,7).

3. Validité convergente : AVE devrait être supérieur à 0,5.

4. Validité discriminante :

- **sqrt (AVE)** devrait être supérieur aux autres corrélations impliquant le facteur concerné ;

- AVE devrait être supérieur au MSV correspondant ;

- AVE devrait être supérieur au ASV correspondant.

La fiabilité composite et maximale du modèle est élevée, avec des valeurs de CR et H supérieures à 0,7, ce qui témoigne d'une bonne cohérence interne entre les facteurs. En outre, les facteurs concernant les antécédents criminels et les problèmes liés à l'emploi démontrent une excellente validité convergente, avec un AVE supérieur à 0,5, indiquant une corrélation forte entre les items du même facteur. Toutefois, pour les facteurs de toxicomanie et de conflits interpersonnels, bien que l'AVE soit proche de 0,5, cela suggère que les items sont insuffisamment corrélés entre eux, signalant une zone à améliorer pour renforcer la structure factorielle du modèle.

La validité discriminante est confirmée, étant donné que l'AVE est supérieur aux valeurs de MSV ou ASV, ce qui assure que les facteurs sont suffisamment distincts les uns des autres. Cette distinction est plus soutenue par le fait que les corrélations entre les

facteurs sont inférieures à la racine carrée des AVE correspondants, garantissant que les items spécifiques à un facteur ne montrent pas de corrélation excessive avec les items d'autres facteurs.

## Hommes autochtones

Tableau 6. Hommes autochtones

Variables	N items	Alpha	CR	AVE	MSV	ASV	H	Antécédents criminels	Toxicomanie	Conflits interpersonnels	Problèmes liés à l'emploi
Antécédents criminels	6	0,65	0,87	0,53	0,40	0,28	0,90	<b>0,73</b>			
Toxicomanie	5	0,51	0,73	0,37	0,32	0,30	0,79	0,55	<b>0,61</b>		
Conflits interpersonnels	7	0,68	0,83	0,42	0,40	0,27	0,84	0,63	0,52	<b>0,65</b>	
Problèmes liés à l'emploi	4	0,67	0,87	0,63	0,32	0,20	0,91	0,37	0,56	0,39	<b>0,79</b>

1. La diagonale de la matrice des corrélations contient la racine carrée des AVE.

2. Fiabilité : CR et H devraient être élevés (>0,7).

3. Validité convergente : AVE devrait être supérieur à 0,5.

4. Validité discriminante :

- **sqrt (AVE)** devrait être supérieur aux autres corrélations impliquant le facteur concerné ;

- AVE devrait être supérieur au MSV correspondant ;

- AVE devrait être supérieur au ASV correspondant.

La fiabilité composite et maximale du modèle est élevée, avec des valeurs de CR et H supérieures à 0,7, ce qui témoigne d'une bonne cohérence interne entre les facteurs. En outre, les facteurs concernant les antécédents criminels et les problèmes liés à l'emploi démontrent une excellente validité convergente, avec un AVE supérieur à 0,5, indiquant une corrélation forte entre les items du même facteur. Toutefois, pour les facteurs de toxicomanie et de conflits interpersonnels, bien que l'AVE soit proche de 0,5, cela suggère que les items sont insuffisamment corrélés entre eux, signalant une zone à améliorer pour renforcer la structure factorielle du modèle. Il faut possiblement retirer un item pour « Toxicomanie » pour améliorer la validité convergente.

La validité discriminante est confirmée, étant donné que l'AVE est supérieur aux valeurs de MSV ou ASV, ce qui assure que les facteurs sont suffisamment distincts les uns des autres. Cette distinction est plus soutenue par le fait que les corrélations entre les facteurs sont inférieures à la racine carrée des AVE correspondants, garantissant que les

items spécifiques à un facteur ne montrent pas de corrélation excessive avec les items d'autres facteurs.

## Femmes non-autochtones

Tableau 7. Femmes non-autochtones

Variables	N items	Alpha	CR	AVE	MSV	ASV	H	Antécédents criminels	Toxicomanie	Conflits interpersonnels	Problèmes liés à l'emploi
Antécédents criminels	6	0,65	0,86	0,53	0,36	0,31	0,92	<b>0,73</b>			
Toxicomanie	5	0,64	0,85	0,53	0,36	0,29	0,87	0,60	<b>0,73</b>		
Conflits interpersonnels	7	0,65	0,83	0,41	0,27	0,23	0,84	0,52	0,50	<b>0,64</b>	
Problèmes liés à l'emploi	4	0,68	0,87	0,64	0,30	0,25	0,89	0,55	0,53	0,40	<b>0,80</b>

1. La diagonale de la matrice des corrélations contient la racine carrée des AVE.

2. Fiabilité : CR et H devraient être élevés (>0,7).

3. Validité convergente : AVE devrait être supérieur à 0,5.

4. Validité discriminante :

- **sqrt (AVE)** devrait être supérieur aux autres corrélations impliquant le facteur concerné ;

- AVE devrait être supérieur au MSV correspondant ;

- AVE devrait être supérieur au ASV correspondant.

La fiabilité composite et maximale du modèle est élevée, avec des valeurs de CR et H supérieures à 0,7, ce qui témoigne d'une bonne cohérence interne entre les facteurs. En outre, les facteurs concernant les antécédents criminels, les problèmes liés à l'emploi et la toxicomanie démontrent une excellente validité convergente, avec un AVE supérieur à 0,5, indiquant une corrélation forte entre les items du même facteur. Toutefois, pour le facteur « Conflits interpersonnels », bien que l'AVE soit proche de 0,5, cela suggère que les items sont insuffisamment corrélés entre eux, signalant une zone à améliorer pour renforcer la structure factorielle du modèle.

La validité discriminante est confirmée, étant donné que l'AVE est supérieur aux valeurs de MSV ou ASV, ce qui assure que les facteurs sont suffisamment distincts les uns des autres. Cette distinction est plus soutenue par le fait que les corrélations entre les facteurs sont inférieures à la racine carrée des AVE correspondants, garantissant que les items spécifiques à un facteur ne montrent pas de corrélation excessive avec les items d'autres facteurs.

## Remarque

L'utilisation de la fiabilité composite (CR) et de la fiabilité maximale (H) est souvent préférée à celle de l'alpha de Cronbach, surtout pour les items binaires ou dans le contexte de la modélisation par équations structurelles. L'alpha de Cronbach, bien qu'étant l'estimateur de fiabilité le plus largement utilisé, a été critiqué pour sous-estimer la véritable fiabilité, car il considère une égalité des contributions des items, ce qui n'est pas toujours le cas. La fiabilité composite, qui est généralement calculée conjointement avec la modélisation par équations structurelles, est considérée comme une alternative populaire, car elle permet de prendre en compte les contributions variables des items à la construction mesurée, offrant ainsi une estimation plus précise de la fiabilité.

## Les indices

**Tableau 8. Comparaisons de modèles**

Modèles	$\chi^2$	df	RMSEA	RMSEA (inf. 90 %)	RMSEA (sup. 90 %)	CFI	TLI	SRMR
Hommes non-autochtones (N = 3979)	2938,12	203	0,058	0,056	0,06	0,946	0,938	0,082
Hommes autochtones (N = 540)	579,46	203	0,059	0,053	0,064	0,936	0,927	0,104
Femmes non-autochtones (N = 1851)	1456,98	203	0,058	0,055	0,061	0,939	0,931	0,096

Note : df = degrees of freedom;  
CI = confidence interval ;  
RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation;  
CFI = Comparative Fit Index ;  
TLI = Tucker Lewis Index ;  
SRMR = Standardized Root Mean Square Residual.

**Tableau 9. Analyse factorielle mise à jour**

*Coefficient de saturation de l'analyse factorielle exploratoire de l'ORAC-PCQ (n = 14 320)*

Portrait sociocriminologique	Facteur 1 : Antécédents criminels	Facteur 2 : Toxicomanie	Facteur 3 : Conflits interpersonnels	Facteur 4 : Problèmes d'emploi
2.1) Manquements disciplinaires dans les centres de détention	<b>.823</b>	-.005	.117	.015
2.2) Non-respect des obligations légales	<b>.744</b>	.161	.076	.031
4.1) La garde fermée	<b>.385</b>	.160	.164	.054
4.2) Incarcération dans un établissement provincial	<b>.851</b>	.068	-.112	.015
4.3) Incarcération dans un établissement fédéral	<b>.746</b>	-.039	-.063	-.044
5.1) A consommé de l'alcool avant l'âge de 13 ans	.037	<b>.875</b>	-.008	-.056
5.2) Consommation de drogues avant l'âge de 13 ans	.035	<b>.811</b>	.022	.026
5.3) Environnement familial problématique pendant l'enfance	-.119	.314	<b>.412</b>	.061
Facteurs criminogènes	Facteur 1 : Antécédents criminels	Facteur 2 : Toxicomanie	Facteur 3 : Conflits interpersonnels	Facteur 4 : Problèmes d'emploi
1.1) Absence de liens avec une personne exerçant une influence positive	.044	.003	.261	.274
1.2) Attitude négative envers les personnes en position d'autorité	.179	-.144	<b>.650</b>	.009
1.3) Relations familiales problématiques (12 derniers mois)	-.359	.187	<b>.615</b>	.087
1.4) Fait preuve de peu de considération pour les autres	.159	-.257	<b>.717</b>	.056
1.5) Difficulté à résoudre des problèmes interpersonnels	-.162	.026	<b>.790</b>	-.051
2.1) N'a pas occupé d'emploi pendant au moins un an au cours des cinq dernières années	-.022	-.001	-.034	<b>.940</b>
2.2) Inoccupés au moment où l'infraction a été commise	-.006	.035	-.150	<b>.901</b>

2.3) Manque d'intérêt pour le travail (tout au long de la vie)	.077	-.090	.137	<b>.675</b>
3.1) Usage problématique de drogues (12 derniers mois)	.171	<b>.364</b>	.095	.291
3.3) Consommation problématique d'alcool (12 derniers mois)	.065	<b>.306</b>	.140	-.026
3.5) Participation ou orientation vers au moins un programme de traitement de la dépendance à l'alcool et/ou aux drogues	.350	<b>.476</b>	-.053	.024
4.2) Recours à la violence	.049	.010	<b>.753</b>	-.152
4.3) Impulsivité	.036	.072	<b>.719</b>	-.134
5.1) Adhère à des valeurs criminelles	<b>.613</b>	.000	.088	.257
5.2) S'associe principalement à des personnes impliquées dans des activités criminelles (12 derniers mois)	.338	.154	.062	<b>.403</b>
5.3) Présence d'une activité criminelle chez au moins un membre important de la famille (12 derniers mois)	-.004	.195	.139	.183

*Remarque.* Estimateur = WLSMV, rotation = géomine, corrélations tétrachoriques utilisées.

RMSEA = 0,049 [IC à 90 % = 0,048 - 0,050], CFI = 0,949, TLI = 0,924, SRMR = 0,050.

Les charges factorielles de .40+ sont en gras.

<sup>R</sup> Étant donné que cet élément avait une charge proche de 0,40 dans un facteur théoriquement approprié, il a été inclus dans ce facteur (italique gras).

## Analyse factorielle confirmatoire et test d'invariance de groupe

Le tableau 3 montre les ajustements du modèle pour l'analyse factorielle confirmatoire de l'ORAC-PCQ pour chaque sous-groupe. Cette analyse comprenait les 24 éléments de l'ORAC-PCQ qui se chargeaient d'un facteur dans l'analyse précédente, chacun étant associé à son facteur correspondant, comme décrit ci-dessus. Aucun indice de modification n'a été suivi, car l'objectif était de comparer l'ajustement des solutions factorielles dans chaque groupe « en l'état ». Les résultats indiquent que l'ORAC-PCQ a un ajustement relativement similaire pour tous les sous-groupes, à l'exception des femmes autochtones, pour lesquelles l'ajustement était inférieur à celui des autres groupes.

**Tableau 10. Analyse factorielle confirmatoire de l'ORAC-PCQ dans chaque sous-groupe**

Sous-groupe à l'étude	RMSEA	FCI	TLI
Hommes (n = 11 421)	.063 [.062 - .064]	.903	.889
Femmes (n = 2 093)	.062 [.059 - .065]	.895	.880
Hommes autochtones (n = 675)	.060 [.055 - .065]	.887	.871
Femmes autochtones <sup>1</sup> (n = 131)	.076 [.063 - .089]	.863	.844

<sup>1</sup> La matrice de covariance résiduelle pour les femmes autochtones n'est pas positive, ce qui pourrait invalider les résultats pour ce groupe.

Le tableau 4 présente les résultats du test d'invariance de mesure. Les indices d'ajustement pour les modèles configural et scalaire étaient acceptables et la différence entre les indices d'ajustement lors du passage du modèle configural au modèle scalaire était négligeable. Par conséquent, ces résultats suggèrent que la structure factorielle de l'ORAC-PCQ est applicable à tous les sous-groupes, après avoir réussi les tests d'invariance configurale et scalaire.

**Tableau 11. Essais d'invariance de mesure**

Essais d'invariance de mesure	RMSEA	FCI	TLI	MRS	Chi carré
Modèle configural <sup>1</sup>	.055	.914	.903	.084	9 709,050 ( $p = 0,000$ )
Modèle scalaire <sup>1</sup>	.055	.910	.903	.086	10 227,842 ( $p = 0,000$ )
Différence scalaire/configurale des indices d'ajustement <sup>2</sup>	.000	.004	.000	.002	804,620 ( $p = 0,000$ )

<sup>1</sup> La matrice de covariance résiduelle pour les femmes autochtones n'est pas positive, ce qui pourrait invalider les résultats pour ce groupe.

<sup>2</sup> Les changements inférieurs à 0,015 dans le RMSEA indiquent une invariance, les diminutions inférieures à 0,01 dans le CFI indiquent l'invariance et les changements inférieurs à 0,01 dans le RMSEA indiquent une invariance scalaire.

# La validité prédictive de l'ORAC-PCQ

## Aires sous la courbe ROC de l'ORAC-PCQ

**Tableau 12. Validité prédictive (récidive sur 6 mois)**

Sous-catégories de l'ORAC- PCQ à l'étude	Hommes (1 069 récidivistes/10 968)	Femmes (152 réc./2 041)	Hommes autochtones (117 réc./625)	Femmes autochtones (14 réc./126)
ORAC-PCQ où tous les items valent 1 point (sauf âge et condamnations)	0,670* [0,654 - 0,686]	0,646* [0,600 - 0,691]	0,658* [0,608 - 0,708]	0,643 [0,474 - 0,811]
Items sociodémographiques	0,654* [0,638 - 0,670]	0,633* [0,587 - 0,679]	0,639* [0,590 - 0,689]	0,604 [0,433 - 0,774]
Facteurs criminogènes	0,651* [0,635 - 0,668]	0,629* [0,583 - 0,675]	0,621* [0,567 - 0,674]	0,662 [0,493 - 0,831]
ORAC-PCQ sans les facteurs criminogènes significatifs	0,671* [0,655 - 0,686]	0,659* [0,614 - 0,704]	0,650* [0,600 - 0,700]	0,639 [0,468 - 0,809]
ORAC-PCQ avec les facteurs criminogènes significatifs	0,668* [0,652 - 0,684]	0,658* [0,613 - 0,704]	0,645* [0,594 - 0,697]	0,641 [0,468 - 0,814]

Note. \* L'aire sous la courbe ROC est significative (AUC [95 % C. I.]), vu que son intervalle de confiance ne contient pas 0,500.

**Tableau 13. Validité prédictive (récidive sur 1 an)**

Sous-catégories de l'ORAC- PCQ à l'étude	Hommes (1 396 récidivistes/10 968)	Femmes (196 réc./2 041)	Hommes autochtones (161 réc./625)	Femmes autochtones (16 réc./126)
ORAC-PCQ où tous les items valent 1 point (sauf âge et condamnations)	0,671* [0,657 - 0,685]	0,679* [0,638 - 0,720]	0,659* [0,613 - 0,753]	0,589 [0,425 - 0,753]
Items sociodémographiques	0,655* [0,640 - 0,669]	0,671* [0,631 - 0,712]	0,657* [0,612 - 0,702]	0,594 [0,438 - 0,750]
Facteurs criminogènes	0,651* [0,637 - 0,666]	0,656* [0,615 - 0,697]	0,609* [0,559 - 0,658]	0,592 [0,419 - 0,765]
ORAC-PCQ sans les facteurs criminogènes significatifs	0,670* [0,656 - 0,685]	0,691* [0,651 - 0,731]	0,652* [0,606 - 0,699]	0,589 [0,425 - 0,752]
ORAC-PCQ avec les facteurs criminogènes significatifs	0,668* [0,654 - 0,682]	0,691* [0,651 - 0,731]	0,643* [0,596 - 0,691]	0,594 [0,430 - 0,758]

Note. \* L'aire sous la courbe ROC est significative (AUC [95 % C. I.]), vu que son intervalle de confiance ne contient pas 0,500.

## Constats sur la validité prédictive

Selon Rice et Harris (2005), une aire sous la courbe ROC (AUC) de 0,556 correspond à une validité prédictive faible. Une AUC de 0,639 correspond à une validité prédictive acceptable et une AUC de 0,714, à une bonne validité prédictive. Pour fins de comparaison, la validité prédictive du LS/CMI oscille entre 0,739 et 0,750 dans une population de contrevenants québécois évalués entre 2008 et 2011 (Giguère et Lussier, 2016).

Sur le plan de la validité prédictive, notons que la validité prédictive est satisfaisante pour les hommes non-autochtones, de même que pour les femmes non-autochtones et les hommes autochtones. Comparée aux hommes non-autochtones, la validité prédictive est légèrement supérieure que pour les femmes non-autochtones, et légèrement moins élevée que pour les hommes autochtones (sur un an). Dans tous les cas, l'ORAC-PCQ semble fonctionnel pour ces groupes de participants. Par ailleurs, la prédiction pour la récidive sur 1 an est généralement plus précise que celle sur six mois, ce qui suggère qu'avec une période de suivi plus longue, la validité prédictive de l'ORAC-PCQ serait susceptible d'augmenter. Avec des périodes de suivi plus courtes, il est possible que les individus à haut risque n'aient pas encore « eu le temps nécessaire » pour récidiver sans que ceci n'indique une erreur diagnostique de l'instrument.

Un point intéressant à noter est que le score total de l'ORAC-PCQ prédit généralement mieux la récidive que sa section sociodémographique (statique) ou sa section sur les facteurs criminogènes (dynamique). La section sociodémographique prédit généralement un peu mieux la récidive que la section des facteurs criminogènes, mais la différence est faible, suggérant que les deux sections sont pertinentes.

Les analyses réalisées portent à croire que la pondération différentielle des items contribue peu à la validité prédictive. Pour les hommes non-autochtones, la pondération n'a pratiquement aucun effet. Pour les femmes non-autochtones, la pondération différentielle améliore très légèrement la validité prédictive de l'outil. Pour les hommes autochtones, la pondération différentielle nuit légèrement. L'intégration des points supplémentaires pour les « besoins criminogènes significatifs » empire toujours la validité prédictive, ajoute de la complexité, et devrait donc être éjectée de l'outil. Pour la pratique, les résultats suggèrent de prioriser soit l'utilisation de l'ORAC-PCQ lorsque tous ses items valent un point (sauf l'âge et les condamnations antérieures), soit

l'utilisation de l'ORAC-PCQ avec les items pondérés, mais sans les besoins criminogènes significatifs.

Enfin, malheureusement, il n'y a pas assez de participantes chez les femmes autochtones pour tirer des conclusions ; les analyses de validité prédictive sont trop instables et ne sont jamais statistiquement significatives.

## Les points de césure

Les analyses statistiques ont permis de développer un algorithme pour trouver les seuils optimaux dans l'outil ORAC-PCQ. Nous proposons trois catégories de risques pour la composante « Portrait sociocriminologique » et trois autres catégories pour la composante « Facteurs criminogènes ». Nos résultats indiquent que les prédictions sont justes, spécialement pour les hommes et les femmes non-autochtones. Le faible nombre d'observations chez les groupes autochtones rend l'estimation moins précise. Cela est dû au fait qu'il n'y a pas suffisamment d'observations dans chaque regroupement de catégories possible. En revanche, le modèle final performe bien avec tous les sous-groupes, avec des mesures de performance statistiquement significatives. La grille présentée en figure 39 résume les résultats principaux. Le lecteur intéressé pourra consulter le rapport d'analyse complet expliquant la méthodologie qui a permis de déterminer les points de césure pour l'ORAC-PCQ, disponible en Annexe 1.

Figure 43. Points de césure

		Facteurs criminogènes		
		Risque <b>FAIBLE</b> Score : [0-4] Risque : 9,86% [8,58 – 11,13]	Risque <b>MOYEN</b> Score : [5-8] Risque : 26,70% [24,79 – 28,61]	Risque <b>ÉLEVÉ</b> Score : [9-16] Risque : 40,61% [37,88 – 43,33]
Portrait sociocriminologique	Risque <b>FAIBLE</b> Score : [0-1] Risque : 5,85% [4,82 – 6,87]	ENCADREMENT : <b>FAIBLE</b> PIC : NON Risque : 4,80% [3,63 – 5,96]	ENCADREMENT : <b>FAIBLE</b> PIC : AU BESOIN Risque : 7,06% [4,99 – 9,12]	ENCADREMENT : <b>MOYEN</b> PIC : OUI Risque : 11,82% [5,69 – 17,95]
	Risque <b>MOYEN</b> Score : [2-3] Risque : 29,15% [27,13 – 31,17]	ENCADREMENT : <b>FAIBLE</b> PIC : NON Risque : 15,81% [13,05 – 18,56]	ENCADREMENT : <b>MOYEN</b> PIC : OUI Risque : 33,86% [30,74 – 36,98]	ENCADREMENT : <b>ÉLEVÉ</b> PIC : OUI Risque : 41,65% [36,72 – 46,57]
	Risque <b>ÉLEVÉ</b> Score : [4-8] Risque : 39,39% [36,89 – 41,89]	ENCADREMENT : <b>MOYEN</b> PIC : AU BESOIN Risque : 27,86% [20,34 – 35,38]	ENCADREMENT : <b>ÉLEVÉ</b> PIC : OUI Risque : 35,85% [31,94 – 39,75]	ENCADREMENT : <b>ÉLEVÉ</b> PIC : OUI Risque : 44,28% [40,72 – 47,84]

## Conclusion

L'évaluation des personnes contrevenantes constitue une activité essentielle d'un service correctionnel pour déterminer le niveau de risque et des besoins criminogènes en vue d'élaborer un plan d'intervention correctionnel (PIC). L'ORAC-PCQ est un outil actuariel de quatrième génération. Il guide et encadre le jugement du professionnel dans la détermination du niveau d'encadrement et de la justification d'un PIC. Les scores générés par cet outil sont interprétés en fonction d'un système de normes absolues qui ont été établies en fonction de l'expertise reconnue par le réseau correctionnel du Québec. Dans le cadre de l'ORAC-PCQ, le risque est déterminé par l'entremise du cumul du portrait sociocriminologique et des facteurs criminogènes.

En fin de compte, une évaluation des personnes condamnées est réalisée sur la base de trois volets utiles à la prise de décisions : le portrait sociocriminologique, les facteurs criminogènes et l'analyse clinique. Les résultats obtenus à partir de ces dimensions déterminent le niveau d'encadrement et la pertinence ou non d'un PIC. Le cumul des informations cotées détermine un niveau de risque qui devra être documenté et analysé et, en bout de course, intégré dans le plan d'intervention correctionnel. Par exemple, un score oscillant entre 21 et 37 pour les facteurs criminogènes et un score de 15 à 21 pour le portrait sociocriminologique devraient être interprétés comme des indicateurs d'un niveau de risque élevé.

L'ORAC-PCQ met l'accent sur l'obtention d'une information justifiée, documentée et pertinente aux responsabilités des professionnels tout en tenant compte des impératifs légaux auxquels est assujettie le Sous-ministériat des services correctionnels.

Les efforts investis depuis des décennies dans l'élaboration d'instruments font en sorte qu'aujourd'hui, les intervenants correctionnels possèdent de meilleurs outils dans la gestion du risque que pose la prise en charge d'une personne contrevenante. Cela dit, nous saluons tous les efforts investis par les artisans qui ont créé les fondements des outils d'évaluation du risque de récidive et des besoins criminogènes. Nous espérons que ce champ important des sciences criminologiques pourra intégrer des éléments fondamentaux issus des thèses métrologiques et psychométriques afin d'améliorer l'efficacité des outils.

L'ORAC-PCQ permet d'établir un niveau d'intervention adapté en fonction des programmes qui doivent être « priorités » pour faciliter la réinsertion sociale de la personne contrevenante. Cela dit, il demeure qu'il s'agit d'une première version de l'ORAC-PCQ et que ses propriétés psychométriques devront être démontrées au fur et à mesure de son utilisation au sein du réseau correctionnel du Québec.

# Références

- Aiken, L. R. (1985). *Psychological Testing and Assessment* (5<sup>th</sup> edition). Newton, MA: Allyn and Bacon.
- Alexandre, V. (1971). *Les échelles d'attitude*. France : Éditions universitaires.
- Anderson, L. W. (1990). Guttman Scales, in H. J. WALBERG and G. HAERTEL (Eds), *The International Encyclopedia of Educational Evaluation*. Pergamon.
- Andrews, D. A. (1995). *Current knowledge regarding the LSI*. Unpublished report submitted to the Ontario Ministry of Correctional Services. Ottawa: Carleton University.
- Andrews, D. A., Bonta, J. L. & Wormith, J.S. (2004). *LS/CMI Level of Service/Case Management Inventory: An Offender Assessment System, User's Manual*, MHS.
- Andrews, D. A., & Bonta, J. (2010). *The Psychology of Criminal Conduct*. Routledge.
- Andrews, D. A. & Bonta, J. (2010). *The Psychology of Criminal Conduct, 5<sup>th</sup> edition*. Cincinnati, Ohio,
- Andrews, D. A., & Dowden, C. (2006). "Risk Principle of Case Classification in Correctional Treatment: A Meta-Analytic Investigation", *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 50, 88-100.
- Andrews, D. A. & Bonta, J. (1995). *LSI-R: The Level of Service Inventory-Revised*, Multi-Health Systems, Toronto, Canada.
- Andrews, D. A, Zinger, I., Hoge, R. D., Bonta, J., Gendreau, P. & Cullen, F. T. (1990). "Does Correctional Treatment Work? A Clinically Relevant and Psychologically Informed Meta-Analysis", *Criminology*, vol. 28, issue 3.
- Arbour, W., Brouillette-Alarie, S., Giguère, G., Lacroix, G. & Marchand (2025) *Beyond Traditional Risk Scores: Tackling LS/CMI Offender Misclassifications with Machine Learning for publication at the Journal of Quantitative Criminology*.
- Austin, J. (2006). *How Much Risk Can We Take? The Misuse of Risk Assessment in Corrections*. Federal Probation, 70(2), 58-63.
- Bonta, J. (1996). "Risk-Needs Assessment and Treatment", in A. T. Harland (Ed.), *Choosing Correctional Options that Work: Defining the Demand and Evaluating the Supply* (pp. 18-32). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bonta, J., & Andrews, D. A. (2007). *Risk-Need-Responsivity Model for Offender Assessment and Rehabilitation*, Ottawa: Public Safety Canada.

- Bonta, J., & Andrews, D. A. (2007) *Modèle d'évaluation et de réadaptation des délinquants fondé sur les principes du risque, des besoins et de la réceptivité*, Ottawa : Sécurité publique Canada.
- Brouillette-Alarie, S., Babchishin, K. M., Hanson, R. K., & Helmus, L.-M. (2016). "Latent constructs of the Static-99R and Static-2002R: A three-factor solution", *Assessment*, 23(1), 96–111.
- Brown, S. L., & Motiuk, L. L. (2005). *Le volet Instrument de définition et d'analyse des facteurs dynamiques (IDAFD) du processus d'évaluation initiale des délinquants (EID) : examen méta-analytique, psychométrique et consultatif*, rapport de recherche n° R-164, Ottawa (Ontario), Service correctionnel du Canada, (2005).
- Campbell, M. A., French, S., & Gendreau, P. (2009). "The Prediction of Violence in Adult Offenders: A Meta-Analytic Comparison of Instruments and Methods of Assessment", *Criminal Justice and Behavior*, 36, 567-590.
- Gendreau, P. Little, T, Goggin, C. (1996). "A Meta-Analysis of the Predictors of Adult Offender Recidivism: What Works!", *Criminology*, vol. 34, n° 4.
- Girard, L. (1999). *The Level of Service Inventory-Ontario Revision: Risk/Need Assessment and Recidivism* (unpublished doctoral dissertation), University of Ottawa, Ottawa, ON.
- Giguère, G., & Bourassa, C. (2023). "Do the Redundant and Locally Dependent Items of the LS/CMI Contribute in Any Meaningful Way to Its Reliability and Its Potential to Predict Criminal Recidivism?", *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/0306624X231212815>.
- Giguère, Guy. Higgs, Tamsin, Charette, Yanick (2023). "Gender Effects in Actuarial Risk Assessment: An Item Response Theory Psychometric Study of the LS/CMI", *Women & Criminal Justice*, 10.1080/08974454.2023.2186199.
- Giguère, G., Bourassa, C. & Brouillette-Alarie, S. (2023) "Effect of the differential item functioning (DIF) of LS/CMI items with convicted men and women", *Journal Experimental Criminology*.
- Giguère, G. Brouillette-Alarie & Bourassa C. (2022). "A Look at the Difficulty and Predictive Validity of LS/CMI Items with Rasch Modeling", *Criminal, Justice, and Behavior*, vol 50 (1).
- Giguère, G & Lussier, P. (2017). « Une analyse des qualités psychométriques du Level of Service/Case Management Inventory (LS/CMI) à partir de la théorie des réponses aux items », *Revue canadienne de criminologie et de justice pénale*.

- Giguere, G., James, J. & Proulx, J. (2021). "Validity of the LS/CMI for the Prediction of Recidivism among Male and Female Offenders", *Journal of Crime and Criminal Behavior*, 1: 1, pp. 101-120.
- Giguère, G et Lussier, P. (2016). "Debunking the psychometric properties of the LS/CMI: An application of item response theory with a risk assessment instrument", *Journal of Criminal Justice* 46, 207-218.
- Giguère, G., Savard, D. et Cortoni, F. (2015). « Une étude psychométrique des items du Level of Service/Case Management Inventory (LS/CMI) avec la contribution de la théorie classique des tests chez les personnes contrevenantes du Québec », *Revue canadienne de criminologie et de justice pénale*, vol. 57, n° 3.
- Girard & Wormith, S. (2004). "The Predictive Validity of the Level of Service Inventory – Ontario Revision on General and Violent Recidivism among Various Offenders Groups", *Criminal Justice and Behavior*, 31, 278-292.
- Hannah-Moffat, K. (2013). "Actuarial Sentencing: An "Unsettled" Proposition", *Justice Quarterly*, 30(2), 270-296.
- Hannah-Moffat, K., & Maurutto, P. (2003). *Youth Risk/Need Assessment: An Overview of Issues and Practices* (RR03YJ-4e), Ottawa: Department of Justice Canada.
- Hanson, R. K., Andrew, J., Harris, Scott, T.-L. & Helmus, L. (2007). *Évaluation du risque chez les délinquants sexuels soumis à une surveillance dans la collectivité : le Projet de surveillance dynamique*, rapport 2007-05, Sécurité publique Canada.
- Harcourt, B. (2007). "Against Prediction: Profiling, Policing and Punishing in an Actuarial Age", *Chicago and London: The University of Chicago Press*.
- Harcourt, B. (2011). « Surveiller et punir à l'âge actuariel. Généalogie et critique », *Déviance et Société*, 35(1), 5-33.
- Hare, R. D. (1991). *The Hare Psychopathy Checklist – Revised*, Toronto: Multi-Health Systems.
- Jung, S., "Level of Service measures and other measures", *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, [volume 23](#), [issue 5-6](#), 2012.
- Larouche, V., Lévesque, A. et Delorme, F. (1973) « Satisfaction au travail : Problèmes associés à la mesure », *Relations industrielles*, 28(1), 76-109.
- Laurencelle, L. (1998). *Théorie et techniques de la mesure instrumentale*, Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.

- Lowenkamp, C. T., Smith, P., & Bechtel, K. (2007). "Reducing the Harm: Identifying Appropriate Programming for Low-Risk Offenders", *Corrections Today*, 69(6), 50-52.
- Mclver, J. P. and Carmines, E. G. (1981). Unidimensional scaling. London: Sage Publications, Coll. Sage University papers, Quantitative Applications in the social Sciences, N<sup>o</sup>. 24.
- Mills, J. F., Jones, M. N., & Kroner, D. G. (2005). "An Examination of the Generalizability of the LSI-R and VRAG Probability Bins", *Criminal Justice and Behavior*, 32, 565-585.
- Murphy, G. and Likert, R. (1938). *Public Opinion and the Individual*. New York: Harper and Row. Oppenheim, A. N. (1972), *Questionnaire Design and Attitude Measurement*, Heinemann.
- Olver, M. E., Stockdale, K. C., & Wormith, J. S. (2014). "Thirty Years of Research on the Level of Service Scales: A Meta-Analytic Examination of Predictive Accuracy and Sources of Variability", *Psychological Assessment*, 26, 156-176.
- Quinsey, V. L., Harris, G. T., Rice, M. E., & Cormier, C. A. (1998). *Violent Offenders: Appraising and Managing Risk*, Washington, DC: American Psychological Association.
- Raynor, P., Kynch, J., Roberts, C., & Merrington, S. (2000). *Risk and Need Assessment in Probation Services: An Evaluation* (Home Office Research Study N<sup>o</sup> 211), London: Home Office, McGraw-Hill.
- Rettinger, J. (1998). *A recidivism follow-up study to investigate risk and need within a sample of provincially sentenced women*, unpublished doctoral dissertation, Carleton University.
- Rice, M. E., & Harris, G. T. (2005). "Comparing effect sizes in follow-up studies: ROC Area", Cohen's d, and r., *Law and Human Behavior*, 29(5), 615-620.
- Rowe, R. C. (1999). *The Prediction of Recidivism in a Parole Sample: An Examination of Two Versions of the Level of Service Inventory*, unpublished report, Carleton University, Ottawa, ON.
- Skeem, J. L., Winter, E., Kennealy, P. J., Loudon J. E. & Tatar, J.R. "Offenders with Mental Illness Have Criminogenic Needs, Too: Toward Recidivism Reduction", *Law and Human Behavior*, 38: 212-24.
- Smith, P., Gendreau, P., & Swartz, K. (2009). "Validating the Principles of Effective Intervention: A Systematic Review of the Contributions of Meta-Analysis in the Field of Corrections", *Victims and Offenders*, 4, 148-169.

- Standard for Educational and Psychological Testing (2014). AERA Publications, Washington.
- Stevens, J. P. (1992). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (2<sup>e</sup> éd.). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum.
- Vose, B., Lowenkamp, C. T., Smith, P., & Cullen, F. T. (2009). "Gender and the Predictive Validity of the LSI-R: A Study of Parolees and Probationers", *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 25(4), 459-471.
- Wormith, S. J., Hogg, S., & Guzzo, L. (2012). "The Predictive Validity of a General Risk/Needs Assessment Inventory on Sexual Offender Recidivism and an Exploration of the Professional Override", *Criminal Justice and Behavior*, 39, 1509-1535.
- Wormith, J. S., Olver, M. E., Stevenson, H. E., & Girard, L. (2007). "The Long-Term Prediction of Offender Recidivism Using Diagnostic, Personality, and Risk/Need Approaches to Offender Assessment", *Psychological Services*, 4, 287-305.

Sécurité  
intérieure

Québec

