

RAPPORT DE VÉRIFICATION PARTICULIÈRE

EXAMEN D'ADMISSION À LA PROFESSION D'INFIRMIÈRE(IER) (SÉANCE DU 26 SEPTEMBRE 2022)

RAPPORT D'ÉTAPE 2, PARTIE II : RAPPORT
D'EXPERTISE SUR DES ASPECTS
MÉTHODOLOGIQUES DE L'EXAMEN

COMMISSAIRE À L'ADMISSION AUX PROFESSIONS

Avril 2023

Numéro de dossier

5300-22-001

Profession(s) concernée(s)

Infirmière et infirmier

Document approuvé le 23 avril 2023

André Gariépy, avocat, F.Adm.A., ASC

Commissaire

Le présent document est publié sur les pages Web du commissaire du site de l'Office des professions du Québec à l'adresse suivante :

<https://www.opq.gouv.qc.ca/commissaire/publications>.

Pour tout renseignement, s'adresser au bureau du commissaire :

500, boulevard René-Lévesque Ouest

6e étage, bureau 6.500, C.P. 40

Montréal (Québec) H2Z 1W7

Téléphone : 514 864-9744

Sans frais : 1 800 643-6912

Télécopieur : 514 864-9758

Courriel : commissaire@opq.gouv.qc.ca

Tous droits réservés pour tous les pays

© Gouvernement du Québec, 2023

AVANT-PROPOS

Le Rapport d'étape 2 de la vérification, portant sur la méthodologie de l'examen professionnel de l'Ordre, est constitué des documents suivants :

- [Partie I](#) : état de l'enquête, conclusions et recommandations sur la méthodologie de l'examen ;
- [Partie II](#) : rapport d'expertise sur des aspects méthodologiques de l'examen (présent document) ;
- [Partie III](#) : analyse des données des personnes candidates à la séance de septembre 2022 de l'examen ;
- [Partie IV](#) : analyse des réponses au questionnaire administré aux personnes candidates (expérience de l'examen).

Tous ces documents sont disponibles sur les [pages Web du commissaire](#).



Rapport d'expertise sur des aspects méthodologiques de l'examen professionnel de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec

**Remis au
Commissaire à l'admission aux professions du Québec**

23 avril 2023

**Jack Gerrow CM, DDS, MSc, MEd, LLD (hon)
Consultant, Educational Measurement and Program Development**



TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	1
1.1. Enquête du Commissaire à l'admission aux professions	1
1.2. Normes de référence.....	1
2. Aspects particuliers de l'examen professionnel de l'Ordre	3
2.1. Domaines de contenu détaillés à tester	3
2.2. Analyse des tâches	6
2.3. Plan directeur de l'examen (<i>blueprint</i>)	6
2.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions	6
2.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions.....	7
2.6. Processus de l'Ordre pour établir une note de passage (<i>Standard Setting</i>) et s'assurer que toutes les versions de l'examen ont une difficulté équivalente	8
2.6.1. Incorporation de la méthode Angoff (2014)	8
2.6.2. Composition du groupe d'experts sur la note de passage	8
2.6.3. Établissement de la note de passage avant février 2021 (adoption par le CA après la tenue de la séance d'examen).....	8
2.6.4. Établissement de la note de passage après février 2021 (adoption par le CA avant la tenue de la séance d'examen et ajout de l'erreur de mesure).....	9
2.6.5. Équivalence des niveaux de difficulté entre les séances de l'examen (<i>test equating</i>).....	11
3. Validité de l'examen professionnel de l'Ordre.....	13
3.1. Les preuves de validité	13
3.1.1. Domaines de contenu détaillés à tester.....	13
3.1.2. Analyse des tâches	13
3.1.3. Plan directeur de l'examen (<i>blueprint</i>).....	13
3.1.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions	14
3.1.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions	14
3.2. Résultats de l'analyse de validité de l'examen professionnel de l'Ordre	14
3.2.1. Domaines de contenu détaillés à tester.....	14
3.2.2. Analyse des tâches	17
3.2.3. Plan directeur de l'examen (<i>blueprint</i>).....	17
3.2.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions	18
3.2.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions	18
3.3. Préoccupations affectant la validité de l'examen professionnel	18
3.4. Recommandation concernant la validité	19

4. La fiabilité interne de la séance de septembre 2022 de l'examen professionnel de l'Ordre	21
4.1. Généralités sur les analyses statistiques	21
4.1.1. Coefficient de fiabilité interne (Alpha de Cronbach).....	21
4.1.2. Coefficient de fiabilité par question (point biserial)	21
4.2. Présentation générale de l'examen professionnel de l'Ordre	22
4.3. Résultats de l'analyse de la fiabilité de l'examen professionnel de l'Ordre.....	23
4.4. Préoccupations concernant la fiabilité de l'examen professionnel.....	25
4.4.1. Problèmes avec les questions.....	25
4.4.2. Traitement des questions moins performantes.....	26
4.4.3. Approche des éléments clés	26
4.5. Recommandations concernant la fiabilité	27
5. Analyse du processus utilisé pour établir la note de passage	29
5.1. L'examen et la note de passage	29
5.2. Préoccupations concernant l'établissement de la note de passage pour l'examen de septembre 2022	31
5.2.1. Cycle d'analyse.....	31
5.2.2. Composition du groupe d'experts sur la note de passage	32
5.2.3. L'addition de l'erreur de mesure à la note de passage	32
5.2.4. Des hypothèses justificatrices non étayées	33
5.2.5. Application de l'erreur de mesure.....	34
5.3. Recommandations concernant l'établissement de la note de passage	34
Annexe : Listes des recommandations	37
Annexe : Curriculum Vitae.....	39

1. Introduction

Ce rapport a plusieurs objets d'analyse qui concernent l'examen professionnel de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (ci-après « l'Ordre ») et se base sur les documents que l'Ordre a fournis au Commissaire à l'admission aux professions.

La section 2 du rapport présente des aspects de l'examen professionnel de l'Ordre, ciblés en fonction des préoccupations qu'ils soulèvent. Cette section est essentiellement descriptive pour dresser la table aux autres sections.

La section 3 passe en revue les données probantes et identifie les procédures et les politiques qui appuient la validité de l'examen professionnel de l'Ordre. Cette section identifie également les procédures et les politiques nécessaires pour améliorer la preuve de validité des examens de l'Ordre. Sur la base de ces constats, une recommandation est formulée à l'Ordre sur la nécessité et l'étendue de travaux supplémentaires à réaliser de même que sur la nécessité de faire appel à des conseils psychométriques approfondis.

La section 4 examine la fiabilité interne de l'examen professionnel de l'Ordre, notamment à sa séance de septembre 2022. Cette section identifie les problèmes de fiabilité interne et formule des recommandations à l'Ordre pour répondre à ces problèmes.

La section 5 identifie le processus utilisé par l'Ordre pour établir une note de passage à l'examen professionnel ainsi que les changements qui ont été apportés au processus depuis 2021 et la justification de ces changements. Des recommandations sont également formulées à l'Ordre pour améliorer ce processus.

1.1. Enquête du Commissaire à l'admission aux professions

Les analyses ont été effectuées et le présent rapport a été produit à la demande du Commissaire à l'admission aux professions dans le cadre d'une enquête qu'il a lancée en novembre 2022 sur la situation de l'examen professionnel de l'Ordre, en raison d'un taux de réussite inhabituellement bas à la séance de septembre 2022.

Pour les fins de l'enquête et avec les conseils de l'auteur du présent rapport, le commissaire a demandé à l'Ordre de fournir une documentation complète des procédures et des politiques qui soutiennent la fiabilité et la validité de l'examen professionnel, de même que l'établissement de la note de passage. Le commissaire a aussi demandé à l'Ordre de fournir des données sur les mêmes sujets.

1.2. Normes de référence

Les normes pour les tests éducatifs et psychologiques ([*Standards for Educational and Psychological Testing*](#)) de l'*American Educational Research Association*, l'*American Psychological Association* et du *National Council on Measurement in Education* fournissent la référence largement acceptée pour les procédures et les politiques que les organisations qui administrent des examens à enjeux élevés (affectant, par exemple, la

délivrance d'un permis) devraient suivre afin de démontrer qu'un examen a une preuve de validité acceptable et d'en établir la fiabilité. Ces normes ont servi de référence pour l'analyse de la validité et de la fiabilité de l'examen professionnel.

2. Aspects particuliers de l'examen professionnel de l'Ordre

L'examen professionnel de l'Ordre a été mis en place en 2000. Il contenait alors des questions à réponse courte et un examen clinique objectif structuré (ECOS).

L'examen professionnel a connu des changements au fil des ans, notamment par le retrait, dès 2014, de la partie clinique (ECOS) et par l'introduction des questions à choix de réponse (QCR ou QCM) en 2017-2018.

Le *Guide de préparation à l'examen professionnel de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec*, 5^e édition – 2018 (ci-après le « Guide de préparation ») indique que l'examen professionnel actuel utilise des questions à choix multiples avec une ou deux bonnes réponses. Les questions sont construites selon l'approche des *éléments clés* avec des vignettes contextuelles.

Pour servir de contexte aux prochaines sections du rapport, des aspects particuliers de l'examen professionnel de l'Ordre et, plus spécifiquement, de la séance de septembre 2022 doivent être décrits. Ces aspects concernent les processus, procédures et politiques qui encadrent l'élaboration de l'examen professionnel.

Selon les normes dans le domaine, la construction et l'utilisation d'un examen devraient suivre la séquence suivante :

- Domaines de contenu détaillés à tester ;
- Analyse des tâches ;
- Plan directeur de l'examen (*blueprint*) ;
- Nomination et formation des rédacteurs de questions ;
- Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'examen des questions ;
- Processus pour établir une note de passage (*Standard Setting*) et s'assurer que toutes les versions de l'examen ont une difficulté équivalente.

2.1. Domaines de contenu détaillés à tester

Parmi les documents fournis par l'Ordre, plusieurs donnent des informations sur les domaines de contenu de l'examen professionnel.

– *Plan directeur de l'examen professionnel*

Le plan directeur (*blueprint*) est un document fondamental pour tout examen. Un plan d'examen (*blueprint*) indique le nombre de questions dans chaque domaine de contenu détaillé qui seront présentes sur chaque formulaire de l'examen. Le *Plan directeur de l'examen professionnel de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec* est daté d'août 1999.

Par ailleurs, un plan du contenu de l'examen appelé table de spécifications est approuvé par le *Comité de l'examen professionnel* (ci-après le « CEP ») pour chaque séance de l'examen, une fois les questions sélectionnées.

– *Mosaïque des compétences*

En 2002, l'Ordre a développé la *Mosaïque des compétences cliniques de l'infirmière. Compétences initiales* (ci-après « la Mosaïque »). La Mosaïque a été mise à jour en 2009.

La Mosaïque est un document de 50 pages qui met en scène 128 compétences. Ces compétences s'articulent autour de trois composantes (professionnelle, fonctionnelle et contextuelle) et leur ensemble cerne le champ de compétence infirmier. Chacune des composantes se décline ainsi :

- composante fonctionnelle (savoirs) : champ scientifique, champ relationnel, champ éthique/déontologique, champ juridique, champ organisationnel, champ opérationnel ;
- composante professionnelle (exercice) : évaluation clinique, interventions cliniques et continuité des soins ;
- composante contextuelle : situations cliniques auxquelles l'infirmière est susceptible de faire face au début de sa pratique.

Des éléments de la Mosaïque sont présentés sous différentes formes dans des documents liés aux domaines de contenu et aux tables de spécifications. La Mosaïque est disponible sur le site Web de l'Ordre.

– *Détermination du contenu de l'examen professionnel*

La détermination du contenu de l'examen professionnel se base sur des documents.

La table de spécifications, définie en fonction du Plan directeur, de la Mosaïque ainsi que du document intitulé *Critères pour la détermination du contenu professionnel de l'examen* (révisé le 6 mai 2021 par le CEP), présente une liste des critères de l'examen : le type de situations cliniques essentielles, la répartition des questions en fonction des dimensions professionnelles et le nombre optimal de situations cliniques et de questions.

Lors de chacun des congrès de l'OIIQ, une présentation sur l'examen professionnel est offerte aux participants.

Ces informations sont également disponibles dans les capsules *Si l'examen m'était conté* sur le site Web de l'OIIQ.

Le document intitulé *La séquence du cycle de l'examen professionnel (admission à la profession infirmière)* est un aide-mémoire interne destiné uniquement aux membres du personnel de l'Ordre. Il présente les différentes étapes de l'élaboration de l'examen professionnel, dont la détermination de la table de spécifications.

Détermination de la table de spécifications (TDS)

La table de spécifications est complétée de façon concomitante à l'élaboration des situations. La responsable s'assure de respecter les critères établis par le Comité de l'examen professionnel (voir ci-dessous) (013-admissions-registrariat/023-cep/modeles/cep-criteres-contenu-2021).

Voici les critères de répartition des domaines de soins ou clientèle ciblée pour l'examen professionnel, selon les activités infirmières ciblées que sont l'évaluation clinique (minimum de 30 %), l'intervention clinique (environ 60 %) et la continuité de soins (environ 10 %) :

Domaine	Code de domaine	Couverture du domaine	Nombre de situations à l'examen	Nombre de situations provenant de la banque
Santé maternelle et infantile	D1	Au moins 10 %	5 situations	3 situations
Médecine	D2	} 75 – 80 %	+/- 14 situations	10 situations
Chirurgie	D3		+/- 14 situations	10 situations
Géronto-gériatrie	D4		6 situations	4 situations
Santé mentale et psychiatrie	D5	Au moins 10 %	5 situations	3 situations
Total		100 %	35 à 45 situations (125 à 135 questions)	

Cinq domaines de contenu qui constituent la composante contextuelle (santé maternelle et infantile, médecine, chirurgie, géronto-gériatrie et santé mentale et psychiatrie) sont à évaluer dans le cadre de l'examen professionnel.

En prévision de chaque séance de l'examen professionnel, les questions sont sélectionnées et révisées par les groupes d'experts en fonction des critères de détermination de la table de spécifications. Le CEP approuve les questions sélectionnées par les groupes d'experts et la table de spécifications qui en découle. Le CEP approuve ainsi la table de spécifications après la sélection des situations/questions de chaque séance.

Nous reproduisons ici le *Sommaire de la table de spécifications de l'examen professionnel de septembre 2022* tiré du procès-verbal de la réunion des 4 et 5 mai 2022 du CEP, mais corrigé par la suite par l'Ordre.

Objets d'évaluation / Rétroaction	
Nombre de situations / Nombre de questions	44 / 134
Composante contextuelle (situation)	
D1-Santé maternelle et infantile	11,36 %
D2-Médecine	31,82 %
D3-Chirurgie	31, 82 %
D4-Géronto-gériatrie	13,64 %
D5-Santé mentale et psychiatrie	11,36 %
Composante professionnelle	
P1-Évaluation de la situation	39,55 %
P2-Intervention clinique	50,80 %

P3-Continuité des soins	9,66 %
Composante fonctionnelle	
F1-Champ scientifique	79,55 %
F2-Champ opérationnel	2,73 %
F3-Champs éthique/légal/déontologique	6,59 %
F4-Champ relationnel	5,57 %
F5-Champ organisationnel	5,57 %
Nbre de situations avec ajustement d'un PTI	2
Nbre de situations avec un PTI contextuel	2
Nbre de situations relatives aux contentions	1
Nbre de situations relatives aux soins des plaies	3
Nbre de situations comportant des risques de santé publique	12
Nbre de situations avec un calcul de dose/débit	2
Nbre de QCR	133

2.2. Analyse des tâches

L'Ordre ne dispose pas d'une analyse des tâches de la profession infirmière spécifique à la construction d'un examen.

2.3. Plan directeur de l'examen (*blueprint*)

Le *Plan directeur de l'examen professionnel* de l'Ordre date d'août 1999. L'examen a connu des changements importants au fil des ans, mais le plan directeur de 1999 n'a pas été mis à jour en conséquence. Il faut se référer à plusieurs documents pour avoir un regard utile sur l'examen professionnel dans sa mouture actuelle.

2.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions

L'Ordre a adopté un processus de nomination des rédacteurs des questions pour l'examen professionnel, avec des critères de profil professionnel et géographique. Une formation et de la documentation existent pour les rédacteurs de questions.

L'aide-mémoire intitulé *La séquence du cycle de l'examen professionnel (admission à la profession infirmière)* présente une démarche qui comporte certains éléments sur la rédaction des questions.

Dans le procès-verbal de la réunion du Conseil d'administration de l'Ordre, tenue les 12 et 13 décembre 2013, il est indiqué que

...les épreuves sont élaborées selon l'approche des éléments clés, laquelle permet de centrer l'évaluation sur les aspects critiques de la situation clinique afin de déterminer

l'aptitude de la candidate à exercer la profession. Par conséquent, le niveau de difficulté de cet examen est particulièrement élevé par rapport à d'autres types d'examen.

Des groupes d'experts de contenu sont constitués pour chaque domaine de l'examen, selon certains critères de profil, de milieux de pratique et de secteur géographique. Dans leurs travaux, les membres de ces groupes sont accompagnés par des conseillères de l'Ordre. Les membres des groupes d'experts reçoivent des informations sur la méthode de rédaction des questions à choix de réponse et sur l'approche des éléments clés.

Pour la rédaction des questions (contexte, question et choix de réponse), les membres des groupes d'experts de contenu s'inspirent de situations cliniques qu'ils ont vécues dans les milieux où ils encadrent des CEPI ou des étudiants en fin de formation. Selon l'Ordre, ces situations sont celles qui présentent des enjeux pour les CEPI ou les étudiants en fin de formation sur le terrain et qu'il importe de tester dans le cadre de l'examen professionnel dans une perspective de protection du public et selon l'approche des éléments clés. L'Ordre affirme que ce ne sont pas des cas rares ou spécifiques à un contexte. Il affirme également s'en tenir au niveau de la formation établi pour l'exercice de la profession, soit la formation de niveau collégial.

L'objectif de l'Ordre est de s'assurer que les personnes candidates qui se présentent à l'examen professionnel en vue d'obtenir le permis d'infirmière(ier) sont aptes à exercer de manière autonome et sécuritaire. L'Ordre affirme aussi que le regard porté sur l'aptitude est celui d'une personne nouvellement diplômée, à un seuil minimal. Toute la démarche de rédaction des questions fait l'objet d'un accompagnement et d'une validation par des conseillères(ers) de l'Ordre. Un psychométricien est aussi appelé à exposer son point de vue sur les questions.

2.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions

Les documents fournis indiquent que les rédacteurs de questions sélectionnent également les questions pour les examens. Il n'y a pas de procédures et de politiques fournissant des conseils sur les critères psychométriques pour la sélection des questions de l'examen professionnel.

L'aide-mémoire intitulé *La séquence du cycle de l'examen professionnel (admission à la profession infirmière)* présente une démarche qui comporte certains éléments sur la sélection et l'analyse des questions.

L'Ordre indique que les situations cliniques pour une séance de l'examen professionnel sont tirées à 75 % de celles proposées aux séances précédentes alors que 25 % des situations cliniques sont nouvelles, rédigées pour cette séance.

2.6. Processus de l'Ordre pour établir une note de passage (*Standard Setting*) et s'assurer que toutes les versions de l'examen ont une difficulté équivalente

2.6.1. Incorporation de la méthode Angoff (2014)

Lors de l'adoption du nouveau format d'examen en 2013, sur recommandation d'un psychométricien, l'utilisation de la méthode Angoff a été approuvée pour déterminer la note de passage. Cette méthode est utilisée depuis la séance de l'examen de septembre 2014. A aussi été adoptée une transformation linéaire des résultats en référence à une note de passage fixe de 55 % pour la communication publique.

2.6.2. Composition du groupe d'experts sur la note de passage

La *Procédure du Comité de l'examen professionnel*, adoptée le 11 novembre 2019 et révisée le 12 avril 2021, stipule que deux des mandats du comité sont de :

- nommer les experts chargés de l'élaboration du contenu de l'examen professionnel et de l'établissement de la note de passage ;
- participer à l'établissement de la note de passage laquelle est fixée par le Conseil d'administration.

La *Procédure du groupe d'experts pour participer à l'établissement de la note de passage*, adoptée le 11 novembre 2019, stipule que :

Le Groupe d'experts est composé de dix membres, cinq du milieu collégial et cinq du milieu universitaire. Tous les membres doivent détenir un baccalauréat.

Les membres doivent avoir exercé dans un établissement d'enseignement, au moins l'équivalent d'un demi-temps par année, au cours des trois dernières années, et avoir une bonne connaissance des finissantes.

2.6.3. Établissement de la note de passage avant février 2021 (adoption par le CA après la tenue de la séance d'examen).

Selon la documentation de l'Ordre, jusqu'à une décision du Conseil d'administration de l'Ordre prise en février 2021, l'établissement de la note de passage suivait la séquence suivante.

Avant la tenue de l'examen professionnel, les membres présents du Groupe d'experts sur la note de passage (GNP) déterminent une cote Angoff pour toutes les questions de l'examen, Le GNP analyse ensuite le projet d'examen et établit une note de passage à celui-ci, en présence du psychométricien mandaté par l'Ordre.

Après la tenue de l'examen professionnel, une analyse des questions/situations est effectuée pour en apprécier le comportement. En fonction des résultats de l'analyse, il est déterminé si des questions sont retirées avant la détermination de la réussite ou de

l'échec des personnes candidates. Le retrait d'une question doit se faire lorsqu'une erreur ou un biais est identifié. L'analyse des leurres sert à apprécier le comportement des questions et à décider de les retirer.

Le CEP analyse la situation et propose au Conseil d'administration une note de passage, ajustée selon les constats tirés de l'expérience de la séance. Le Conseil d'administration prend en considération, notamment, les différents travaux ainsi que la performance du groupe essentiellement basée sur la moyenne, le contexte de passation et l'impact de la note de passage sur le taux de réussite. Il adopte alors la note de passage. Par la suite, les résultats des candidats font l'objet d'une transformation linéaire en référence à une note de passage fixée à 55 %. Notons que cette transformation n'est pas une normalisation, mais une simple transposition linéaire afin de permettre une comparabilité entre les sessions d'examen et aux fins de la communication publique.

Le Conseil d'administration suit généralement la recommandation du CEP et adopte la note de passage comme recommandé.

2.6.4. Établissement de la note de passage après février 2021 (adoption par le CA avant la tenue de la séance d'examen et ajout de l'erreur de mesure).

En février 2021, le Conseil d'administration a modifié le processus d'établissement de la note de passage. Deux mesures sont alors mises en place pour l'avenir, et ce, dès la séance de mars 2021.

- Adoption de la note de passage par le Conseil d'administration avant la tenue de l'examen plutôt qu'après ;
- Ajout de « l'erreur de mesure calculée à partir des résultats (à la note de passage préconisée par la notation Angoff), à condition que l'ensemble permette d'atteindre un taux de réussite au premier essai pour le groupe de personnes issues de la formation initiale qui est compris entre 70 % et 95 % inclusivement ». Si cette condition n'est pas satisfaite, le dossier sera soumis à nouveau au Conseil d'administration pour décider de modifier ou non la note de passage adoptée avant la tenue de l'examen.

Adoption avant l'examen

Selon la documentation de l'Ordre, la justification de l'adoption de la note de passage avant la tenue de l'examen professionnel et des modalités amenant à soumettre à nouveau le dossier au Conseil d'administration après la tenue de l'examen professionnel tiendrait essentiellement à un souci d'assurer un traitement efficient et une publication rapide des résultats d'examen. Pour la réunion de février 2021 du CA, le procès-verbal indique l'état d'esprit, les motivations et la logique de la nouvelle procédure. Ainsi :

Il est proposé de déterminer la note de passage avant l'examen. Compte tenu que l'OIIQ souhaite diffuser le plus rapidement possible les résultats, il est souvent nécessaire de tenir une séance extraordinaire du CA pour adopter la note de passage

puisque la date de l'examen et le calendrier de traitement des résultats ne sont pas toujours en cohérence avec les dates de rencontres habituelles du CA.

[...]

Il est demandé par prudence, et en contexte de pandémie, s'il n'y aurait pas lieu de conserver la formule habituelle ? La directrice, Admissions et registrariat, explique que le CA statue sur la note de passage et pour ce faire, il y a lieu de tenir une séance extraordinaire. Ce scénario a l'inconvénient de faire perdre des journées importantes de traitement des résultats alors que la demande est de réduire le délai de remise des notes. Actuellement, le délai est à quatre semaines. Advenant que la proposition soit acceptée, le délai de remise des notes pourrait passer à trois semaines.

Ajout de l'erreur de mesure

Selon la documentation de l'Ordre, l'ajout de l'erreur de mesure avec les paramètres de 70 % à 95 % relatifs au retour vers le CA pour décision, tient à plusieurs éléments. Dans un court avis du 25 janvier 2021, émis conjointement au Conseil d'administration par le psychométricien mandaté par l'Ordre et la directrice de l'admission et du registrariat de celui-ci, on indique :

Au cours des trois dernières sessions de l'examen d'admission à la profession infirmière, il est possible d'observer des taux de réussite supérieurs à 90 % pour les candidats et candidates de la formation initiale en premier essai. Malgré une analyse rigoureuse des données, aucun élément n'a été identifié pour expliquer cette tendance mis à part le développement de meilleures habiletés des candidats et candidates à éliminer certains choix de réponses et la difficulté des membres du groupe d'experts à tenir compte de ces habiletés dans leur démarche de détermination de la note de passage.

Pour cette raison et dans une perspective de protection du public, il est recommandé, à partir de l'examen de mars 2021, de hausser la note de passage déterminée par le groupe d'experts en y ajoutant la valeur calculée pour l'erreur de mesure de l'instrument. Cette méthode psychométrique est décrite dans la littérature comme étant une stratégie permettant d'améliorer le niveau de confiance par rapport à la réussite des personnes qui se trouvent en marge de la note de passage.

À sa réunion du 26 janvier 2021, le CEP explique ainsi l'ajout de l'erreur de mesure

Le contexte de la pandémie ainsi que de la méthode d'examen à choix de réponses influence le taux de réussite et la détermination de la note de passage

À la suite de discussions avec le psychométricien, il est proposé d'appliquer une mesure de mitigation à la note de passage en ajoutant l'erreur de mesure à la note Angoff.

À la réunion de février 2021 du CA, le procès-verbal indique également l'état d'esprit, les motivations et la logique de l'ajout de l'erreur de mesure.

Un rappel est fait sur la méthode de fixation de la note de passage. La note de passage pour l'examen de mars est fixée à 45,9 % et cette note est cohérente avec les décisions

prises antérieurement par le CA malgré le fait qu'elle soit légèrement à la baisse par rapport aux examens précédents alors que la tendance est davantage aux alentours de 48 %, 49 %.

Les taux de réussite ont également tendance à augmenter. Il est proposé d'appliquer une mesure permettant d'augmenter la note de passage, ce qui accorde une meilleure confiance par rapport à notre classement. La méthode est celle utilisée dans la littérature pour une décision qui se prend cependant par les instances.

[...]

Les administrateurs émettent leurs préoccupations notamment, au regard de l'impact de la pandémie sur la réflexion des experts et la réussite des étudiants ? La directrice informe que l'examen ne permet pas de voir si la personne est compétente ou non, mais il permet de mettre une barrière, en termes de protection du public.

Certains sont surpris de voir une note de passage si basse. À cela, il est répondu qu'il n'y a pas de recul au cours des dernières années. La moyenne des résultats se situe entre 49 % et 60 %. Selon le psychométricien avec qui l'Ordre travaille, cela n'est pas atypique et s'explique par le fait que les experts qui collaborent aux contenus, sont des gens travaillant dans le milieu, les attentes sont grandes, les situations de l'examen sont difficiles. Sont-elles trop difficiles ? Il semblerait que non puisque c'est ce qui est attendu dans une perspective de protection du public. L'examen doit donc permettre de mettre un filtre de façon à voir si la personne est prête à être autonome versus voir si la personne est compétente ou non.

[...]

Le risque réputationnel est évoqué et à cet égard, il y aurait lieu de suivre les indicateurs de près.

Une explication est fournie à l'effet que les milieux sont de plus en plus outillés pour préparer les étudiants à répondre à des choix de réponse.

On note donc que l'ajout de l'erreur de mesure se justifie aux yeux de l'Ordre par un souci de « confiance » en l'examen, en regard de la protection du public. On note aussi qu'il n'y avait pas de documentation d'un enjeu de compétence chez les diplômés qui ont participé aux séances de l'examen quand la note ne comprenait pas l'erreur de mesure.

Pour ce qui est des paramètres de 70 % à 95 % relatifs à l'ajout de l'erreur de mesure et au retour vers le CA pour décision, ils ont été choisis du fait qu'ils représentent la plage de données (taux de réussite) que l'on observe à travers les années pour le groupe des personnes issues de la formation initiale qui se présentent à l'examen professionnel pour une première fois.

2.6.5. Équivalence des niveaux de difficulté entre les séances de l'examen (*test equating*)

L'Ordre ne procède pas à un test de mise en équivalence (*test equating*) entre les séances de l'examen. L'information fournie par l'Ordre indique que chaque examen est unique et non pas une forme différente d'un examen antérieur pouvant être comparé à un autre.

L'Ordre ne dispose pas de questions « d'ancrage » qui servent habituellement d'étalon pour comparer des examens différents.

Au cours de l'enquête du commissaire, en réponse à une question formulée sur le sujet, l'Ordre et le psychométricien considèrent que les problèmes découlant de l'impossibilité d'établir l'équivalence des niveaux de difficulté entre les séances de l'examen peuvent être contournés par une approche statistique « en développement », basée sur les variances des différents groupes qui passent l'examen à des moments différents. Dans sa réponse, l'Ordre se rassure sur ce point du fait que chaque examen serait très bien validé par le Groupe d'experts sur la note de passage et que celui-ci est composé d'enseignants du milieu collégial et universitaire.

3. Validité de l'examen professionnel de l'Ordre

3.1. Les preuves de validité

Cette section prend en compte les processus, procédures et politiques suivants qui sont requis dans le cadre des preuves pour étayer la validité d'un examen. Ces processus sont présentés ci-après selon la séquence dans laquelle ils sont activés.

3.1.1. Domaines de contenu détaillés à tester

Un examen à enjeux élevés doit contenir des questions qui testent les connaissances, les compétences et les jugements importants du domaine ou de la profession. Afin de déterminer les domaines de contenu importants qui sont tous testés, ceux-ci doivent être identifiés à l'aide d'un processus formel. Ce processus et les résultats de celui-ci constituent la première étape de construction d'un examen et doivent être documentés. Les domaines de contenu détaillés doivent être cohérents pour chaque version de l'examen et doivent être fournis aux candidats bien avant l'examen. Les domaines de contenu détaillés doivent être clairs et concis afin qu'ils puissent être utilisés par les candidats lors de la préparation de l'examen. Normalement, les domaines de contenu détaillés sont révisés et mis à jour par période de 10 ans.

3.1.2. Analyse des tâches

Par la suite, une analyse des tâches est effectuée pour déterminer la fréquence et l'importance de chacun des domaines de contenu détaillés à tester. Cela se fait généralement à l'aide d'un sondage ou de groupes de discussion. Une analyse des tâches doit être effectuée après chaque révision des domaines de contenu détaillés.

Les résultats de l'analyse des tâches et la pondération qui en résulte doivent avoir été utilisés pour guider la détermination du nombre de questions pour chacun des domaines de contenu détaillés de chaque version de l'examen (séance).

3.1.3. Plan directeur de l'examen (*blueprint*)

Un plan directeur de l'examen indique le nombre de questions dans chaque domaine de contenu détaillé qui seront présentes dans chaque version de l'examen. Dans la séquence, les résultats de l'analyse des tâches sont utilisés pour guider l'élaboration du plan directeur de l'examen.

Le plan directeur de l'examen doit être utilisé lors de la sélection des questions pour toutes les versions de l'examen afin de s'assurer que le contenu est testé de manière large et similaire dans toutes ces versions. Par ailleurs, le plan directeur de l'examen doit être distribué à toutes les personnes candidates bien avant l'examen afin qu'elles puissent l'utiliser lors de leur préparation.

3.1.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions

Le processus de nomination et de formation des rédacteurs de questions doit être documenté et garantir la rédaction de questions cohérentes et de qualité ainsi que la révision.

3.1.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions

Afin d'augmenter leur pertinence, les questions doivent être sélectionnées par un groupe ayant une expérience diversifiée dont les membres n'ont pas été impliqués dans la rédaction des questions. Le groupe devrait comprendre des formateurs/enseignants et des cliniciens ayant au moins 5 ans d'expérience et des profils de formation variés, selon le cas. Il devrait y avoir des critères psychométriques établis pour sélectionner les questions de l'examen, y compris leur niveau de difficulté et leur fiabilité.

3.2. Résultats de l'analyse de validité de l'examen professionnel de l'Ordre

3.2.1. Domaines de contenu détaillés à tester

Les documents examinés présentent plusieurs versions des domaines de contenu. Certaines versions ne sont pas suffisamment détaillées pour fournir des indications utiles à la construction ou la compréhension de l'examen.

Par exemple, voici des éléments de certaines fiches d'une présentation faite au congrès de l'Ordre de novembre 2018 :

- Évaluation clinique (30 %)
- Interventions cliniques (60 %)
- Continuité des soins (5 – 10 %)

et

- Domaine scientifique 80 %
- Domaine de la communication
- Morale et prof. Domaines de l'éthique
- Domaine juridique
- Champ organisationnel
- Domaine opérationnel

et

- Soins mère-enfant et pédiatrie (10 %)
- Soins médicaux, soins chirurgicaux et soins géronto-gériatriques (80 %)
- Psychiatrie et soins de santé mentale (10 %)

Ensuite, voici le document intitulé *Critères pour la détermination du contenu professionnel de l'examen* révisé le 6 mai 2021 par le CEP, présentant une liste légèrement différente.

1- Type de situations cliniques essentielles

La répartition des questions et des épreuves de l'examen en fonction des domaines cliniques est la suivante :

- environ 75 – 80 % en médecine / chirurgie / géro-geriatrie ;
- au moins 10 % en santé maternelle et infantile ;
- au moins 10 % en santé mentale et psychiatrie.

Au moins 10 % des points sont accordés à chacun des cinq domaines en vue de la rétroaction.

De plus, chaque examen doit comprendre des questions portant sur les types de situations suivants :

- *Loi sur les infirmières et infirmiers* :
 - détermination des constats d'évaluation ;
 - traitement des plaies ;
 - décision relative à l'utilisation de contention ;
 - détermination, ajustement et réalisation du plan thérapeutique infirmier ;
 - surveillance clinique et ajustement des interventions.
- Problématiques de santé publique prioritaires.
- Prévention et gestion des risques (infections, accidents, chute, etc.).
- Administration des médicaments – minimum de 2 calculs par examen.

Chaque examen contient un minimum de cinq épreuves comportant la détermination ou l'ajustement d'un plan thérapeutique infirmier.

2- Répartition des questions en fonction des dimensions professionnelles

- Évaluation : un minimum de 30 % des points ;
- Intervention : environ 60 % des points ;
- Continuité des soins : environ 5 – 10 % des points.

3- Nombre optimal de situations cliniques et de questions

- 35 à 45 situations cliniques différentes ;
- un total de 125 à 135 questions pondérées.

Par ailleurs, pour chaque séance de l'examen après la sélection des situations et questions, un sommaire de la table de spécifications est approuvé par le CEP. Par exemple, ci-dessous se trouve celui de l'examen de septembre 2022. Il n'y a aucune preuve que cette table est fournie aux personnes candidates avant l'examen.

La liste de cette table est liée aux autres extraits présentés ci-dessus. Elle est extrêmement complexe dans son utilisation, car les domaines de contenu détaillés (domaines et composantes de la table) sont entrelacés. De plus, pour chaque examen, la liste de cette table est dressée après la sélection des situations et questions. Les

domaines de contenu détaillés et le pourcentage de questions dans ces domaines peuvent donc varier d'un examen à l'autre.

Examen de septembre 2022

SOMMAIRE DE LA TABLE DE SPÉCIFICATIONS – CORRIGÉE

Objets d'évaluation / Rétroaction	
Nombre de situations / Nombre de questions	44 / 134
Composante contextuelle (situation)	
D1-Santé maternelle et infantile	11,36 %
D2-Médecine	31,82 %
D3-Chirurgie	31,82 %
D4-Géronto-gériatrie	13,64 %
D5-Santé mentale et psychiatrie	11,36 %
Composante professionnelle	
P1-Évaluation de la situation	39,55 %
P2-Intervention clinique	50,80 %
P3-Continuité des soins	9,66 %
Composante fonctionnelle	
F1-Champ scientifique	79,55 %
F2-Champ opérationnel	2,73 %
F3-Champs éthique/légal/déontologique	6,59 %
F4-Champ relationnel	5,57 %
F5-Champ organisationnel	5,57 %
Nbre de situations avec ajustement d'un PTI	2
Nbre de situations avec un PTI contextuel	2
Nbre de situations relatives aux contentions	1
Nbre de situations relatives aux soins des plaies	3
Nbre de situations comportant des risques de santé publique	12
Nbre de situations avec un calcul de dose/débit	2
Nbre de QCR	133

Finalement, les conseillères de l'Ordre à l'examen professionnel qui accompagnent les groupes d'experts de contenu reçoivent les informations ci-dessous. Celles-ci sont tirées de l'aide-mémoire interne intitulé *La séquence du cycle de l'examen professionnel (admission à la profession infirmière)*, lui-même tirant ses informations d'autres documents.

Détermination de la table de spécifications (TDS)

La table de spécifications est complétée de façon concomitante à l'élaboration des situations. La responsable s'assure de respecter les critères établis par le Comité de l'examen professionnel (voir ci-dessous) (013-admissions-registrariat/023-cep/modeles/cep-criteres-contenu-2021).

Voici les critères de répartition des domaines de soins ou clientèle ciblée pour l'examen professionnel, selon les activités infirmières ciblées que sont l'évaluation clinique (minimum de 30 %), l'intervention clinique (environ 60 %) et la continuité de soins (environ 10 %) :

Domaine	Code de domaine	Couverture du domaine	Nombre de situations à l'examen	Nombre de situations provenant de la banque
Santé maternelle et infantile	D1	Au moins 10 %	5 situations	3 situations
Médecine	D2	} 75 – 80 %	+/- 14 situations	10 situations
Chirurgie	D3		+/- 14 situations	10 situations
Géronto-gériatrie	D4		6 situations	4 situations
Santé mentale et psychiatrie	D5	Au moins 10 %	5 situations	3 situations
Total		100 %	35 à 45 situations (125 à 135 questions)	

3.2.2. Analyse des tâches

Il n'y a aucune preuve qu'une analyse des tâches en bonne et due forme a été effectuée pour déterminer la fréquence et l'importance de chacun des domaines de contenu détaillés à tester (voir à ce sujet les sous-sections 2.1, 2.2, 3.1.1 et 3.1.2 plus haut).

Par conséquent, rien ne prouve qu'une analyse des tâches a été utilisée pour orienter la détermination du nombre de questions pour chacun des domaines de contenu détaillés de chaque séance de l'examen.

3.2.3. Plan directeur de l'examen (*blueprint*)

Il existe un plan directeur daté d'août 1999, mais qui n'a pas été mis à jour.

Un plan du contenu de l'examen appelé table de spécifications est approuvé par le CEP pour chaque séance de l'examen, une fois les questions sélectionnées.

Il n'y a aucune preuve qu'un plan directeur complet, détaillé et actualisé est utilisé pour guider la sélection des questions. En conséquence, les plans de contenu varient entre les différentes versions (séances) de l'examen.

De plus, rien n'indique qu'un plan détaillé du contenu de l'examen ait été fourni aux personnes candidates avant l'examen.

3.2.4. Nomination et formation des rédacteurs de questions

Le processus de nomination des rédacteurs des questions est bien documenté. La présentation de la formation est courte, semble utile mais constitue probablement la base d'une discussion plus approfondie. Les articles sur l'élaboration de questions thématiques se basant sur les éléments clés démontrent les concepts et mettent en évidence la complexité de cette approche.

3.2.5. Procédures et lignes directrices pour la sélection et l'analyse des questions

Les documents fournis indiquent que les rédacteurs de questions sélectionnent également les questions pour les examens. Idéalement, ces deux fonctions devraient être exercées par des groupes différents pour assurer la pertinence. Il n'y a pas de politiques fournissant des conseils sur les critères psychométriques pour la sélection des questions pour l'examen telles que la difficulté et le point biserial.

3.3. Préoccupations affectant la validité de l'examen professionnel

En 2002, l'Ordre a développé la Mosaïque qui a été révisée en 2009.

La Mosaïque est un document impressionnant et incroyablement détaillé de 50 pages qui pourrait être très utile pour la planification et l'accréditation des programmes d'études, mais qui est si complexe qu'il ne semble pas être un document pratique à utiliser pour élaborer un examen. La Mosaïque a 128 compétences articulées autour de trois composantes (professionnelle, fonctionnelle et contextuelle).

Probablement en raison de la complexité de la Mosaïque, des éléments de celle-ci sont présentés sous différentes formes dans des documents liés aux domaines de contenu et aux tables de spécifications. La Mosaïque est disponible pour les personnes candidates, mais en raison de sa complexité et de sa longueur, il est peu probable qu'elle soit utilisée par ces personnes lors de leur préparation à l'examen.

La complexité de la Mosaïque, à laquelle s'ajoute l'absence d'un plan directeur récent de l'examen et d'une analyse de tâches approuvée, ne permet pas de guider la sélection des situations et des questions. On se reporte plutôt sur des critères de détermination d'une table de spécifications pour chaque séance, qui, elle, est complétée après la rédaction et la sélection des situations cliniques. Le contenu de l'examen professionnel varie donc d'une séance à l'autre. Ce manque de cohérence entre les versions (séances) est une menace majeure pour la validité de l'examen professionnel.

3.4. Recommandation concernant la validité

R1 QUE l'Ordre se fasse assister par un psychométricien en vue des travaux suivants :

- a) Élaborer une liste de domaines de contenu détaillés à tester qui peut être facilement comprise par les rédacteurs de questions, les personnes candidates et le public. Cette liste doit être fournie aux personnes candidates avant l'examen, dans le Guide de préparation. Le Guide de préparation devrait être gratuit.
- b) Utiliser la liste des domaines de contenu détaillés pour développer une analyse des tâches. Les résultats de l'analyse des tâches détermineront la fréquence et l'importance de chacun des domaines de contenu détaillés à tester.
- c) Utiliser les résultats de l'analyse des tâches pour élaborer un plan directeur d'examen. Le plan directeur doit être utilisé lors de la sélection des questions pour assurer la cohérence de chaque séance d'examen et doit être fourni aux personnes candidates avant l'examen.
- d) Produire chaque année un document technique (*technical manual*) contenant des preuves de validité et de fiabilité pour l'examen.

4. La fiabilité interne de la séance de septembre 2022 de l'examen professionnel de l'Ordre

Les exigences fondamentales pour tous les examens à enjeux élevés (affectant, par exemple, la délivrance d'un permis) consistent à effectuer une analyse statistique des résultats. Cette analyse vise à déterminer la fiabilité interne de l'examen dans son ensemble et la fiabilité de chaque question.

4.1. Généralités sur les analyses statistiques

Une analyse statistique effectuée après l'administration d'un examen fournit des informations sur la fiabilité de l'examen global et sur la fiabilité de chaque question. Au minimum, l'analyse doit fournir :

- un coefficient de fiabilité interne, tel qu'un KR20 ou un Alpha de Cronbach ;
- la note et le résultat moyen des personnes candidates ;
- des informations sur la distribution des résultats des personnes candidates ;
- un coefficient de fiabilité pour chaque question tel qu'un point biserial.

4.1.1. Coefficient de fiabilité interne (Alpha de Cronbach)

Le coefficient de fiabilité interne d'un examen (Alpha de Cronbach) est un nombre compris entre 0 et 1. Un nombre proche de 0 n'indique aucune fiabilité et un nombre proche de 1 indique une fiabilité élevée. Les examens à enjeux élevés, comme celui de l'Ordre, doivent avoir un Alpha de Cronbach aussi élevé que possible (généralement recommandé à 0,8 ou plus) pour minimiser les erreurs d'examen qui provoquent des résultats « faux positifs » et « faux négatifs ».

L'Alpha de Cronbach d'un examen est affecté par un certain nombre de variables, notamment le nombre de questions, le nombre de candidats et la qualité des questions. L'Alpha de Cronbach doit être calculé en utilisant les données du « groupe de référence » des candidats qui sont généralement les personnes candidates qui se présentent à l'examen pour la première fois.

4.1.2. Coefficient de fiabilité par question (point biserial)

Le coefficient de fiabilité de chaque question (point biserial) indique si la question a bien performé à l'examen. Pour une question qui performe bien, les personnes candidates qui réussissent globalement bien à l'examen répondent correctement à la question tandis que les candidats qui réussissent globalement moins bien répondent mal à la question. Une question avec un point biserial ou un coefficient de fiabilité situé entre -1 et +0,1 peut révéler un problème tel que :

- avoir la mauvaise réponse entrée dans le logiciel d'analyse d'examen ;
- être une question piège ;
- être une question ambiguë ;

- avoir involontairement plusieurs bonnes réponses.

Les questions avec des valeurs de points bisérial faibles ou négatives doivent être examinées par des experts de contenu, qui décident si la question doit être supprimée de l'examen avant de calculer les notes des personnes candidates.

Généralement, la présence de questions avec des valeurs de point bisérial faibles ou négatives diminue globalement l'Alpha de Cronbach (coefficient de fiabilité interne) pour l'examen professionnel.

4.2. Présentation générale de l'examen professionnel de l'Ordre

Rappelons que l'examen professionnel de l'Ordre a été mis en place en 2000 et contenait des questions à réponses courtes et un examen clinique objectif structuré (ECOS).

Le format de l'examen professionnel a été changé et, à partir de la séance de septembre 2014, le nouveau format ne comprend qu'une composante écrite.

Il est intéressant de noter que dans l'extrait du procès-verbal de la réunion du Conseil d'administration de l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec, tenue les 12 et 13 décembre 2013, il est indiqué que

...les épreuves sont élaborées selon l'approche des éléments clés, laquelle permet de centrer l'évaluation sur les aspects critiques de la situation clinique afin de déterminer l'aptitude de la candidate à exercer la profession. Par conséquent, le niveau de difficulté de cet examen est particulièrement élevé par rapport à d'autres types d'examen.

Le Guide de préparation indique que l'examen professionnel actuel utilise des questions à choix multiples avec une ou deux bonnes réponses. Selon la présentation *L'évaluation de la compétence professionnelle – Approche des éléments clés*, les questions sont construites selon l'approche des éléments clés avec vignettes contextuelles.

La version de l'examen professionnel de septembre 2022 comportait un total de 134 questions, administrées en deux sessions sur une journée. Il y avait 2 904 personnes candidates dont 2 376 qui se présentaient à l'examen professionnel pour la première fois. Le taux de réussite global de ces 2 376 personnes candidates a été de 51,4 %.

Il y avait 2 099 personnes candidates (528 universitaires et 1 571 collégiennes) qui avaient terminé leur formation initiale au Québec et qui se présentaient à l'examen professionnel pour la première fois. Le taux de réussite de ces personnes candidates était de 56 %. Notons que parmi ces personnes candidates, le taux de réussite des universitaires était de 71 % tandis que celui des collégiennes était de 51 %.

Sauf en cas d'un troisième et dernier échec comptabilisable, les personnes candidates ayant échoué à l'examen professionnel conservent le statut de candidat(e) à l'exercice de la profession infirmière (CEPI) et peuvent exercer les activités autorisées jusqu'au résultat de la prochaine tentative de l'examen professionnel.

4.3. Résultats de l'analyse de la fiabilité de l'examen professionnel de l'Ordre

Le *Rapport sur les résultats de l'examen professionnel 26 septembre 2022* donne un résumé des résultats de l'analyse statistique effectuée sur l'examen professionnel. Ce rapport comprend les informations suivantes sur la fiabilité interne.

Coefficient critérié	0,687
Fiabilité	0,724

Considérant que l'examen professionnel a été administré en septembre 2022 à plus de 2 000 personnes candidates pour la première fois, ce qui était plus que suffisant pour établir une fiabilité élevée, et qu'il y avait 134 questions, ce qui devrait être également suffisant pour produire une fiabilité élevée, les valeurs de fiabilité observées sont inférieures à celles généralement recommandées pour les examens à enjeux élevés. Une fiabilité supérieure à 0,8 devrait pouvoir être atteinte à condition que les questions soient correctement construites. La valeur de fiabilité de l'examen de septembre 2022 étant inférieure à 0,8, il y avait des problèmes de qualité importants avec les questions.

De plus, à la page 3, le rapport mentionne ce qui suit.

Il y a 5 items avec une corrélation nettement négative et 18 items avec une corrélation autour de 0, c'est-à-dire qu'ils ne contribuent pas à améliorer ou diminuer la qualité de l'examen, ils sont « neutres ». Cela explique en partie la faible différenciation entre les candidats, corroborée par les résultats des analyses de généralisabilité.

À l'occasion de l'enquête, l'Ordre a noté qu'une erreur s'était glissée dans le rapport du psychométricien et qu'il s'agit plutôt d'1 item avec une corrélation négative et de 15 items avec une corrélation autour de 0. Le *Rapport sur les résultats de l'examen professionnel 26 septembre 2022*, est un document d'une importance cruciale qui est utilisé pour évaluer la performance statistique de l'examen. Il est inquiétant qu'il y ait eu une erreur dans ce document et que cela n'ait été remarqué qu'en cours d'enquête.

Il n'y a pas de documentation prouvant que la faible différenciation observée ait été prise en compte lors de la finalisation des résultats. Cependant, l'Ordre affirme qu'après la tenue de l'examen professionnel, une analyse statistique de chacune des questions est effectuée :

Selon les critères d'analyse statistique déterminés par un psychométricien (voir document Séquence du cycle de l'examen professionnel), les questions sont analysées par le personnel de l'Ordre afin d'identifier la présence d'erreurs de construction ou de biais et sont retirées, le cas échéant.

Une question a été retirée avant le traitement des résultats, puisqu'elle contenait une erreur typographique. Ce sont donc 133 questions qui ont été considérées pour les analyses statistiques.

Par conséquent, 16 des 133 questions (12 %) n'ont pas donné de bons résultats. Ces questions peuvent avoir eu des problèmes tels que :

- la saisie d'une mauvaise réponse dans le logiciel d'analyse d'examen ;
- ce sont des questions pièges ;
- ce sont des questions ambiguës ;
- ce sont des questions qui ont involontairement plusieurs bonnes réponses.

Bien que le rapport cite ce qui semble être une politique, selon laquelle ces questions doivent être examinées « pour supprimer toute possibilité d'ambiguïté », rien n'indique qu'elles ont été examinées par des experts dans le domaine qui auraient pu décider qu'elles soient retirées de l'examen avant de calculer les notes des personnes candidates.

L'Ordre affirme qu'après la tenue de l'examen professionnel, une analyse statistique de chacune des questions est effectuée. Selon les critères d'analyse statistique déterminés par un psychométricien, les questions ont fait l'objet d'une analyse par le personnel de l'Ordre ; une erreur de construction a été identifiée à une question et celle-ci a été retirée.

Les notes des personnes candidates ont donc été calculées à l'aide de 133 questions. Le rapport indique que la présence de ces 16 questions « explique en partie la faible différenciation entre les candidats, ce qui est corroboré par les résultats des analyses de généralisabilité ». Encore ici, l'enjeu de la faible différenciation n'est pas abordé et nuit à la fiabilité de l'examen.

Lors de l'enquête menée par l'équipe du commissaire, l'Ordre a affirmé craindre de supprimer des questions, puisque cela pourrait nuire aux candidats qui ont répondu correctement aux questions peu performantes. Également lors de l'enquête, le psychométricien consultant de l'Ordre a fourni des critères substantiels et étayés pour revoir et supprimer les questions peu performantes, mais a ensuite justifié de ne pas supprimer les questions peu performantes en se basant sur le style et la difficulté des questions de type éléments clés. Néanmoins, une question avec une erreur typographique évidente a été retirée de l'examen de septembre 2022.

L'analyse et la suppression des questions peu performantes à un examen sont une procédure psychométrique standard. L'Ordre avait une politique écrite qui stipulait qu'une analyse devait être faite et comment elle devait être faite. L'Ordre a confirmé qu'avant 2021, les questions peu performantes étaient analysées et supprimées. Bien qu'il n'y ait pas eu de changement à l'examen, la pratique a apparemment été modifiée en 2021, ce qui a entraîné le fait que les questions peu performantes ne sont plus toujours supprimées.

Le calcul des résultats des candidats comprenant au moins 12 % des questions identifiées comme peu performantes, remet en question la fiabilité de l'examen et suscite des inquiétudes quant à la probabilité d'un manque de fiabilité susceptible d'entraîner des résultats aléatoires des candidats survenant à la note de passage, en particulier avec les grands nombres de candidats avec des notes très proches de la note de passage.

Par ailleurs, le Guide de préparation montre que certaines questions ont 2 bonnes réponses (ex. : question 3 de la situation 10 du Guide de préparation). Aucun des documents soumis ne montre comment les questions avec 2 bonnes réponses sont notées ou n'indique que les personnes candidates sont informées de la façon dont ces questions sont notées. Par conséquent, les personnes candidates qui étaient sûres d'une réponse, mais pas aussi sûres de l'autre ne savaient pas s'il valait mieux ne fournir qu'une seule réponse et éventuellement recevoir une partie des points ou si, en dehors des deux bonnes réponses sélectionnées, aucun point ne pouvait leur être accordé. Cette incertitude quant au système de notation affecte la fiabilité de ces questions et la fiabilité interne de l'examen. Cela pourrait aussi provoquer des résultats aléatoires pour les candidats limites et ce en raison de l'erreur d'examen.

4.4. Préoccupations concernant la fiabilité de l'examen professionnel

4.4.1. Problèmes avec les questions

L'examen professionnel a une valeur de fiabilité interne inférieure (0,724) à celle généralement recommandée pour les examens à enjeux élevés, comme celui de l'Ordre. En effet, avec 133 questions et 2 376 personnes candidates qui ont participé pour la première fois, une valeur plus élevée de fiabilité interne (plus de 0,8) aurait dû se manifester, à condition que toutes les questions aient été bien construites.

Un examen comme celui-ci, composé de 133 questions et administré à un grand nombre de candidats, comporte des questions qui ne font pas de distinction entre les candidats performants et les candidats moins performants.

Le Rapport sur les résultats de l'examen professionnel du 26 septembre 2022 confirme ce problème :

Cela explique en partie la faible différenciation entre les candidats, corroborée par les résultats des analyses de généralisabilité.

Tous ces constats, y compris le problème de faible différenciation, indiquent qu'il y avait des problèmes importants avec un certain nombre de questions. Ces questions affectent la fiabilité globale de l'examen et entraînent un caractère aléatoire dans les notes des personnes candidates par rapport à la note de passage, en particulier avec le grand nombre de candidats dont les notes sont très proches de la note de passage.

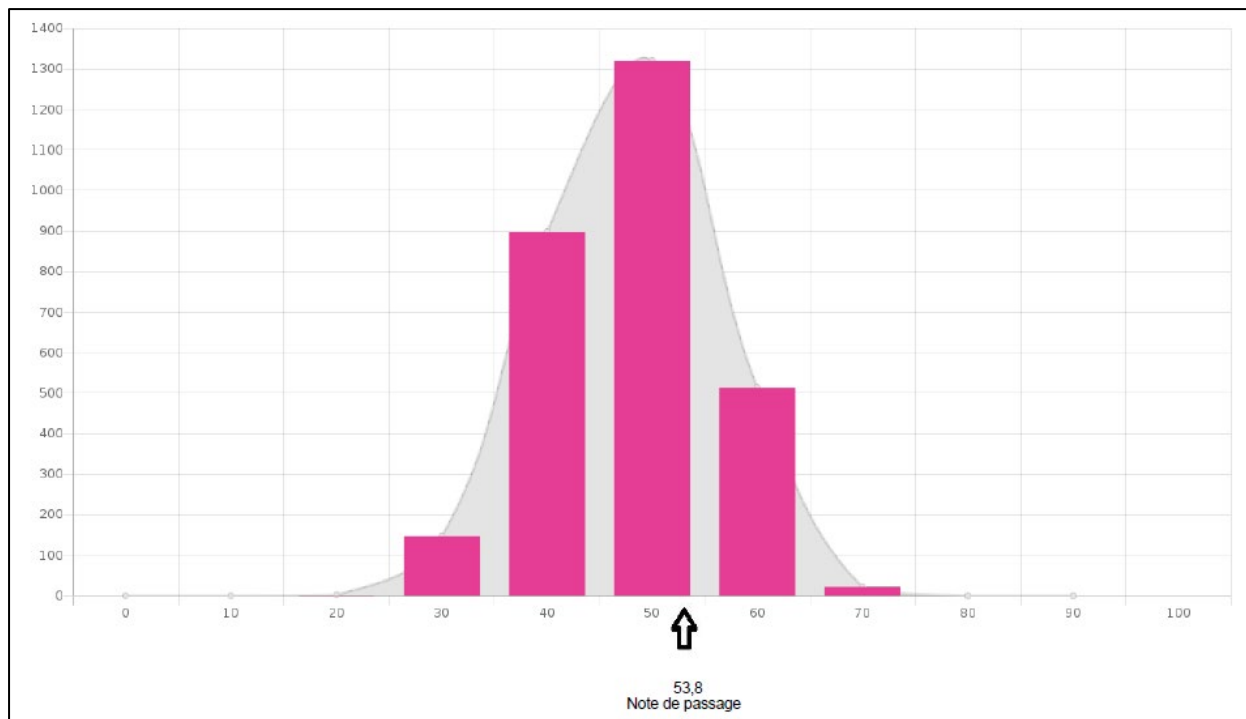
La différence, en termes de réussite ou d'échec, entre une personne candidate recevant une note de 53,8 % (note de passage recommandée par le panel Angoff plus l'erreur de mesure) et une personne candidate recevant une note de 49,9 % (note de passage recommandée par le panel Angoff moins l'erreur de mesure) est probablement davantage due à une erreur de construction de l'examen (qualité des questions) qu'à des différences significatives dans la compétence des personnes candidates.

4.4.2. Traitement des questions moins performantes

Le point bisérial pour 16 questions sur 134 a indiqué des problèmes avec ces questions lors de l'examen de septembre 2022. Bien qu'une question avec une erreur typographique évidente ait été retirée de l'examen, il n'y a aucune preuve d'analyse approfondie des questions. Ce serait donc 133 questions qui ont été utilisées pour déterminer les résultats des candidats. Cela signifie que les questions présentant des problèmes potentiels importants ont pu être incluses dans le calcul des résultats des personnes candidates.

Comme on peut le voir dans le graphique ci-dessous, un grand nombre de personnes candidates ont obtenu une note juste en dessous de la note de passage. En raison de problèmes avec 16 questions sur les 133, un certain nombre de ces personnes candidates qui ont obtenu une note juste en dessous de la note de passage sont probablement de faux résultats négatifs.

Figure 1 : Performance statistique. Séance de septembre 2022



4.4.3. Approche des éléments clés

Les questions de type éléments clés, bien que conçues pour être de haut niveau, sont difficiles à construire et peuvent ainsi aboutir à des questions de niveau inférieur. Les questions de type éléments clés contiennent des quantités importantes d'informations qui peuvent ne pas être pertinentes pour la question posée et, par conséquent, les candidats prennent plus de temps pour répondre.

L'Ordre explique que, lors de l'élaboration des questions, les experts évaluent la pertinence de chacun des mots utilisés dans les vignettes cliniques, questions et choix de réponses. Les données superflues sont retirées et celles présentées sont donc nécessaires aux candidats pour répondre à la question.

Un examen utilisant une approche par éléments clés est plus difficile, prend plus de temps à construire et contient moins de questions qu'un examen standard à choix multiples. Moins de questions à un examen entraînera une baisse de la fiabilité interne, en particulier lorsqu'il y a un nombre important de questions moins bien rédigées ou de questions qui ont un point bisérial neutre.

4.5. Recommandations concernant la fiabilité

- R2 QU'un petit groupe d'experts du contenu examine les 16 questions de l'examen de septembre 2022 identifiées comme ayant un faible coefficient de fiabilité (point bisérial). Les experts doivent vérifier que les réponses sont correctement saisies et supprimer toute question de la notation de l'examen présentant des problèmes identifiés dans le document fourni par le psychométricien mandaté par l'Ordre. Ils doivent également examiner attentivement toutes les questions qui incitent les candidats à fournir 2 réponses correctes et envisager de supprimer ces questions de l'examen.
- R3 QUE l'Ordre réévalue l'usage exclusif des questions de type éléments clés. Une analyse des questions existantes sur les éléments clés doit être effectuée pour déterminer si chaque question se situe effectivement au niveau attendu de ce type de question. Il faudrait envisager d'utiliser au moins quelques questions à choix multiples standard qui seraient plus faciles à construire, auraient probablement de meilleures valeurs bisériales ponctuelles et permettraient un plus grand nombre de questions à l'examen, ce qui augmenterait la fiabilité interne.

5. Analyse du processus utilisé pour établir la note de passage

Le processus d'établissement de la note de passage doit garantir que le résultat de réussite ou d'échec d'une personne candidate est aussi précis que possible. Une note de passage précise minimisera les résultats « faux positifs » et « faux négatifs » des personnes candidates. La note sera donc juste et assurera la protection du public. De plus, le processus doit s'assurer que la note de passage attribuée à une version de l'examen (séance) reflète une difficulté équivalente à d'autres versions de l'examen.

5.1. L'examen et la note de passage

Lors de l'adoption du nouveau format de l'examen en 2013 (mis en place dès septembre 2014), sur recommandation d'un psychométricien, le Conseil d'administration de l'Ordre a approuvé l'utilisation « de la méthode Angoff pour déterminer la note de passage » et l'approche d'« effectuer une transformation linéaire des résultats en référence à une note de passage fixe de 55 % ». »

La méthode Angoff prévoit la formation d'un groupe qui considérera la personne candidate minimalement compétente au seuil d'entrée de la profession et déterminera le pourcentage de personnes candidates minimalement compétentes qui répondront correctement à la question. Les déterminations du groupe sont transposées en moyenne et une recommandation pour la note de passage est faite.

Quant à la transformation linéaire de la note de passage, il s'agit d'un ajustement habituel qui permet aux personnes externes au processus de l'examen de mieux comprendre les notes de passage. Cela n'affecte pas les décisions de réussite ou d'échec.

La *Procédure du Comité de l'examen professionnel* (CEP), adoptée le 11 novembre 2019 et révisée le 12 avril 2021, stipule que deux des mandats de ce comité sont de :

- nommer les experts chargés de l'élaboration du contenu de l'examen professionnel et de l'établissement de la note de passage ;
- participer à l'établissement de la note de passage laquelle est fixée par le Conseil d'administration.

La *Procédure du groupe d'experts pour participer à l'établissement de la note de passage*, adoptée le 11 novembre 2019, stipule que :

Le Groupe d'experts se compose de dix membres qui proviennent du milieu de l'enseignement, donc cinq du collégial et cinq du milieu universitaire. Tous les membres doivent détenir un baccalauréat.

Les membres doivent avoir exercé dans un établissement d'enseignement, au moins l'équivalent d'un demi-temps par année, au cours des trois dernières années, et avoir une bonne connaissance des finissantes.

Le Groupe d'experts sur la note de passage (GNP) à l'examen de septembre 2022 s'est réuni les 30 et 31 mai 2022, soit avant l'administration de l'examen. Le groupe d'experts a attribué une note Angoff à chacune des 134 questions au cours d'un tour de notation. Cependant, sur la base de la documentation, il semble que trois ou quatre des dix membres n'étaient pas présents.

Deux jours plus tard, le 2 juin 2022, le CEP a formulé une recommandation sur la note de passage. Selon le procès-verbal :

4. Adoption de la recommandation de la note de passage de l'examen de septembre 2022 pour le Conseil d'administration

M^{me} Lemay rappelle que le Comité doit formuler une recommandation au Conseil d'administration au sujet de la note de passage de l'examen de septembre 2022. Une présentation est faite par M^{me} Lemieux sur la note de passage déterminée par le groupe d'experts de la détermination de la note de passage. M^{me} Lemieux apporte les faits saillants des travaux du groupe d'experts. Elle souligne que les experts sont d'avis que les situations de l'examen reflètent bien l'exercice infirmier en début de pratique. La note de passage à la suite de l'application de la méthode Angoff est de 49,9 %.

M^{me} Lemay rappelle que cette note de passage sera additionnée de l'erreur de mesure calculée à partir des résultats, pourvu que le tout permette d'atteindre un taux de réussite au premier essai pour le groupe de personnes issues de la formation initiale qui se situe entre 70 % et 95 % inclusivement. Par la suite, la transformation linéaire des résultats sera réalisée en référence à une note de passage de 55 %.

À sa réunion de septembre 2022, le Conseil d'administration de l'Ordre fixe la note de passage à 49,9 % (avant l'ajout de l'erreur de mesure), suivant la recommandation du CEP.

Le 17 octobre 2022, après l'administration de l'examen, le CEP devait à nouveau examiner la note de passage, mais cela a été retardé du fait que le rapport du psychométricien n'était pas disponible.

Le 20 octobre 2022, vraisemblablement une fois que le rapport du psychométricien était disponible, le CEP a de nouveau examiné la note de passage. Le procès-verbal rapporte les éléments suivants.

3. Adoption de la recommandation de la note de passage de l'examen de septembre 2022 pour le Conseil d'administration

M^{me} Lemay rappelle que le Comité doit formuler une recommandation au Conseil d'administration au sujet de la note de passage de l'examen de septembre 2022. Une présentation est faite par M^{me} Lemay au sujet de la note de passage, calculée après l'application de la méthode Angoff avec et sans erreur de mesure. Les membres discutent des impacts sur les candidates et sur la protection du public.

Compte tenu que cette cohorte a majoritairement commencé ses études en septembre 2019 et que l'état d'urgence sanitaire a été déclaré en mars 2020, il est

raisonnable de postuler que les résultats observés à l'examen reflètent les conditions dans lesquelles les stages cliniques, qui sont essentiels à la consolidation des apprentissages théoriques, se sont déroulés. Par ailleurs, lors de ses travaux, le Comité a noté des difficultés inhabituelles au niveau des connaissances pharmacologiques, notamment, les indications des médicaments ainsi que le soulagement de la douleur et le suivi clinique requis.

Sur proposition dûment appuyée, il est résolu

DE RECOMMANDER au Conseil d'administration d'adopter la note de passage déterminée par le groupe d'experts pour déterminer la note de passage plus l'erreur de mesure, soit 53,8 %, pour l'examen de septembre 2022.

ADOPTÉE à l'unanimité

Selon le *Rapport sur les résultats de l'examen professionnel 26 septembre 2022*, le Conseil d'administration, à sa réunion du 26 octobre 2022, a suivi la recommandation du CEP et a adopté 53,8 % comme note de passage pour la séance de septembre 2022 de l'examen professionnel. Cette note de passage correspond à la note de passage recommandée initialement par le panel Angoff (49,9 %) à laquelle l'erreur de mesure (3,9 %) a été ajoutée.

5.2. Préoccupations concernant l'établissement de la note de passage pour l'examen de septembre 2022

5.2.1. Cycle d'analyse

La procédure de la méthode Angoff est effectuée par l'Ordre avant l'administration de l'examen professionnel et ne comporte qu'un seul tour pour le regard des membres du groupe d'experts, bien que l'Ordre affirme que le nombre de tours n'est pas limité à un si une discussion est nécessaire.

Dans beaucoup d'autres contextes, les entités responsables d'un examen ont modifié la procédure Angoff (méthode Angoff modifiée). Par cette modification, les évaluations sont effectuées après l'administration de l'examen et utilisent plusieurs séries d'évaluations par les membres d'un comité afin d'ajuster la note de passage. Les membres de ce comité sont intentionnellement sélectionnés pour varier les expériences de travail et les formations. Entre chaque tour, les membres du comité discutent des questions où il y a divergence sur les notes. Les membres du comité reçoivent également les données sur la manière dont les personnes candidates ont réellement répondu aux questions pour aider à éclairer leurs notes finales. La mise en équivalence (*test equating*) à l'aide de questions communes aux versions successives de l'examen est utilisée pour garantir des niveaux de difficulté équivalents pour toutes les versions de l'examen.

La détermination de la note de passage à l'examen professionnel de l'Ordre repose principalement sur les résultats des évaluations par la méthode Angoff. Les évaluations Angoff de la séance de septembre 2022 ont été effectuées par un petit groupe de personnes issues du milieu de l'enseignement et titulaires d'un baccalauréat ès sciences

et en un seul tour. Si les évaluations étaient effectuées par un groupe plus diversifié de praticiens et au cours de plusieurs cycles d'analyse, la note de passage recommandée pourrait être considérablement inférieure tout en assurant la protection du public.

5.2.2. Composition du groupe d'experts sur la note de passage

Le panel de 10 personnes de l'Ordre pour établir la note de passage est petit. Les cotes Angoff peuvent être utilisées à plusieurs fins, mais la littérature actuelle (Shulruf et al. BMC Medical Education (2016) 16:134 DOI 10.1186/s 12909-016-0656-7) convient généralement que 15 personnes sont nécessaires pour les examens à enjeux élevés, comme celui de l'Ordre, pour offrir une plus grande diversité de points de vue.

Fait important, pour la session de septembre 2022 de l'examen professionnel, seuls 5 ou 6 experts sur 10 ont participé à la détermination de la note de passage Angoff. Il y a aussi un manque de diversité dans le profil académique et l'expérience de travail des membres du panel Angoff, car selon les politiques de l'Ordre, les membres du groupe devaient enseigner dans un établissement d'enseignement et détenir un B.Sc.

Les groupes Angoff sont normalement plus grands et intentionnellement diversifiés. Ils doivent aussi comprendre des praticiens à temps plein possédant plusieurs années d'expérience (normalement au moins 5 ans) et des niveaux de formation variés (dans le cas de l'Ordre, diplômés collégiaux et universitaires).

Avec un petit groupe non diversifié, composé seulement de personnes issues du milieu de l'enseignement et détenant un B.Sc., il est plus probable qu'un biais ait été introduit dans la recommandation pour la note de passage. Semblable à la préoccupation précédente, cela a probablement causé une erreur dans l'établissement de la note de passage et entraîné un nombre important de résultats « faux négatifs ».

5.2.3. L'addition de l'erreur de mesure à la note de passage

L'erreur de mesure est une valeur statistique qui décrit la quantité estimée d'erreur présente dans l'examen. Une petite erreur de mesure indique un examen plus précis. L'erreur de mesure donne une plage de confiance dans les résultats situés autour de la note de passage.

Pour les examens à enjeux élevés, comme celui de l'Ordre, il est essentiel de s'assurer que le point de réussite/échec sur l'échelle de l'examen est fiable et valide (AERA, APA, NCME, 2014, p. 46-47). Les jurys d'examen adoptent généralement deux méthodes pour évaluer la fiabilité du point de réussite/d'échec. La première méthode examine les résultats des activités de normalisation (Cizek, Bunch et Koons, 2004). La deuxième méthode calcule les probabilités de classifications correctes et cohérentes des performances des candidats à un examen (Livingston et Wingersky, 1979 ; Hanson et Brennan, 1990 ; Livingston et Lewis, 1995).

Après avoir analysé les résultats de l'examen, y compris les méthodes présentées ci-dessus, une décision peut être prise d'abaisser ou d'augmenter la note de passage. Cela

se fait généralement lorsque les résultats de l'examen ne semblent pas conformes à ce qui serait attendu ou aux sessions passées.

Le taux d'échec à l'examen de septembre 2022 de l'Ordre était significativement plus élevé que par le passé, ce qui aurait dû amener à considérer d'ajuster la note de passage à la baisse. Il n'existe aucune documentation ou information sur la justification de la politique d'augmentation de la note de passage en fonction de l'erreur de mesure à compter de 2021 et de son application particulière à la séance de septembre 2022.

À la séance de septembre 2022, un grand nombre de personnes candidates ont reçu des résultats près de la note de passage rehaussée de l'erreur de mesure (portant la note de passage à 53,8 %). Le rehaussement a entraîné une augmentation significative du nombre de candidats ayant eu un résultat d'échec. Le taux d'échec aurait été beaucoup moindre si la note de passage recommandée initialement par la méthode Angoff (49,9 %), sans l'ajout de l'erreur de mesure, avait été utilisée.

La politique consistant à ajouter l'erreur de mesure à la note de passage déterminée par la méthode Angoff a été mise en œuvre en 2021. Aucune autre modification n'a été apportée à l'examen professionnel à ce moment-là. Il n'y avait aucune preuve d'enjeux de confiance dans l'examen et que des personnes candidates à la limite de la réussite étaient incompetentes. Dans les circonstances, additionner l'erreur de mesure n'est pas justifiée et n'est pas un moyen de répondre aux préoccupations concernant l'examen.

5.2.4. Des hypothèses justificatrices non étayées

Le CEP a indiqué une raison, supplémentaire à celles invoquées en 2021, pour laquelle ses membres ont recommandé d'augmenter la note de passage recommandée par l'erreur de mesure. Dans le procès-verbal de la réunion du 20 octobre 2022 du CEP, on indique qu'« il est raisonnable de supposer que les résultats observés à l'examen reflètent les conditions dans lesquelles les stages cliniques, qui sont indispensables à la consolidation des apprentissages théoriques, ont eu lieu. » Le procès-verbal contient également une liste de « difficultés inhabituelles », y compris la « connaissance de la pharmacologie » comme justification supplémentaire distincte pour augmenter la note de passage. Aucune preuve n'est présentée et aucun lien n'est établi entre ces observations et la nécessité d'augmenter la note de passage.

Il semble que le comité était véritablement préoccupé par les stages cliniques des personnes candidates pendant la pandémie, mais il n'y a aucune preuve contemporaine à ses travaux pour étayer leur « hypothèse raisonnable » selon laquelle les stages ont effectivement eu une incidence sur la performance à l'examen.

Pouvant découler d'une bonne intention, la décision du comité d'augmenter la note de passage par l'erreur de mesure n'est pas bien soutenue et pourrait avoir été involontairement biaisée par l'hypothèse retenue.

De plus, le procès-verbal de la réunion du CA de février 2021, au cours de laquelle l'approche de l'ajout de l'erreur de mesure a été décidée, mentionne que :

...l'examen ne permet pas de voir si la personne est compétente ou non, mais il permet de mettre une barrière, en termes de protection du public.

On doit comprendre que malgré l'absence de documentation d'un enjeu de compétence chez les diplômés et étant au courant que l'examen ne pouvait distinguer adéquatement les personnes compétentes ou de celles qui ne le sont pas, le CA a approuvé l'approche de l'ajout de l'erreur de mesure à la note de passage et l'a maintenu dans le cas de la séance de septembre 2022.

5.2.5. Application de l'erreur de mesure

Le taux de réussite des 2 099 personnes candidates (528 universitaires et 1 571 collégiennes) qui avaient complété leur formation initiale au Québec et qui se présentaient pour la première fois à l'examen professionnel en septembre 2022 était de 56 %, ce qui ne se situe pas dans la fourchette de 70 % à 95 %. Le CEP et le Conseil d'administration ont analysé les résultats et, malgré le taux d'échec plus élevé que prévu, ont confirmé que la note de passage devrait être la recommandation du panel Angoff de 49,9 % plus l'erreur de mesure de 3,9 % pour un total de 53,8 %.

Malgré les résultats de l'examen de septembre 2022 qui n'étaient pas conformes à ce qui serait attendu ou aux sessions passées, la note de passage établie auparavant n'a pas été ajustée par le Conseil d'administration.

L'ajout de l'erreur de mesure à la note de passage sans justification suffisante a entraîné une augmentation significative du taux d'échec.

5.3. Recommandations concernant l'établissement de la note de passage

- R4 QUE l'Ordre recalcule les résultats de l'examen administré en septembre 2022, avec la note de passage telle qu'établie par la méthode Angoff, sans l'ajout de l'erreur de mesure.

Le nouveau calcul devra également tenir compte de l'issue des travaux qui pourraient être requis en vertu de la recommandation R 2.

Les résultats de ce nouveau calcul devraient être revus afin de déterminer le pourcentage de candidats qui se présentaient à l'examen professionnel pour la première fois avec une formation initiale au Québec qui ont réussi. Une décision doit alors être prise s'il convient d'ajuster davantage la note de passage à une note inférieure, tout en assurant la protection du public.

- R5 QUE l'Ordre examine la possibilité de recalculer les résultats des examens administrés en mars 2021 et mars 2022, avec la note de passage telle qu'établie par la méthode Angoff, sans l'ajout de l'erreur de mesure.

R6 QUE l'Ordre, pour les prochaines séances de l'examen, développe et applique une procédure d'établissement de normes, telle qu'une procédure Angoff modifiée, avec les évaluations effectuées après l'administration de l'examen (séance) en utilisant plusieurs séries d'évaluations. Les membres du groupe Angoff doivent être intentionnellement diversifiés par leur profil, y compris des praticiens à temps plein avec plusieurs années d'expérience (normalement au moins 5 ans) et d'éducation (diplômés collégiaux et universitaires). Entre chaque tour, les membres du groupe doivent discuter des questions où il y a divergence sur les notes. Les membres du groupe doivent recevoir les données sur la performance réelle des personnes candidates aux questions pour aider à éclairer leurs notes finales. De plus, la mise en œuvre d'une procédure d'équivalence des tests (*test equating*) rendrait l'établissement de la note de passage moins chronophage et garantirait que toutes les versions de l'examen présentent la même difficulté.

ANNEXE : LISTES DES RECOMMANDATIONS

Recommandation concernant la validité

- R1 QUE l'Ordre se fasse assister par un psychométricien en vue des travaux suivants :
- a) Élaborer une liste de domaines de contenu détaillés à tester qui peut être facilement comprise par les rédacteurs de questions, les personnes candidates et le public. Cette liste doit être fournie aux personnes candidates avant l'examen, dans le Guide de préparation. Le Guide de préparation devrait être gratuit.
 - b) Utiliser la liste des domaines de contenu détaillés pour développer une analyse des tâches. Les résultats de l'analyse des tâches détermineront la fréquence et l'importance de chacun des domaines de contenu détaillés à tester.
 - c) Utiliser les résultats de l'analyse des tâches pour élaborer un plan directeur d'examen. Le plan directeur doit être utilisé lors de la sélection des questions pour assurer la cohérence de chaque séance d'examen et doit être fourni aux personnes candidates avant l'examen.
 - d) Produire chaque année un document technique (*technical manual*) contenant des preuves de validité et de fiabilité pour l'examen.

Recommandations concernant la fiabilité

- R2 QU'un petit groupe d'experts du contenu examine les 16 questions de l'examen de septembre 2022 identifiées comme ayant un faible coefficient de fiabilité (point bisérial). Les experts doivent vérifier que les réponses sont correctement saisies et supprimer toute question de la notation de l'examen présentant des problèmes identifiés dans le document fourni par le psychométricien mandaté par l'Ordre. Ils doivent également examiner attentivement toutes les questions qui incitent les candidats à fournir 2 réponses correctes et envisager de supprimer ces questions de l'examen.
- R3 QUE l'Ordre réévalue l'usage exclusif des questions de type éléments clés. Une analyse des questions existantes sur les éléments clés doit être effectuée pour déterminer si chaque question se situe effectivement au niveau attendu de ce type de question. Il faudrait envisager d'utiliser au moins quelques questions à choix multiples standard qui seraient plus faciles à construire, auraient probablement de meilleures valeurs bisériales ponctuelles et permettraient un plus grand nombre de questions à l'examen, ce qui augmenterait la fiabilité interne.

Recommandations concernant l'établissement de la note de passage

- R4 QUE l'Ordre recalcule les résultats de l'examen administré en septembre 2022, avec la note de passage telle qu'établie par la méthode Angoff, sans l'ajout de l'erreur de mesure.

Le nouveau calcul devra également tenir compte de l'issue des travaux qui pourraient être requis en vertu de la recommandation R2.

Les résultats de ce nouveau calcul devraient être revus afin de déterminer le pourcentage de candidats qui se présentaient à l'examen professionnel pour la première fois avec une formation initiale au Québec qui ont réussi. Une décision doit alors être prise s'il convient d'ajuster davantage la note de passage à une note inférieure, tout en assurant la protection du public.

- R5 QUE l'Ordre examine la possibilité de recalculer les résultats des examens administrés en mars 2021 et mars 2022, avec la note de passage telle qu'établie par la méthode Angoff, sans l'ajout de l'erreur de mesure.
- R6 QUE l'Ordre, pour les prochaines séances de l'examen, développe et applique une procédure d'établissement de normes, telle qu'une procédure Angoff modifiée, avec les évaluations effectuées après l'administration de l'examen (séance) en utilisant plusieurs séries d'évaluations. Les membres du groupe Angoff doivent être intentionnellement diversifiés par leur profil, y compris des praticiens à temps plein avec plusieurs années d'expérience (normalement au moins 5 ans) et d'éducation (diplômés collégiaux et universitaires). Entre chaque tour, les membres du groupe doivent discuter des questions où il y a divergence sur les notes. Les membres du groupe doivent recevoir les données sur la performance réelle des personnes candidates aux questions pour aider à éclairer leurs notes finales. De plus, la mise en œuvre d'une procédure d'équivalence des tests (*test equating*) rendrait l'établissement de la note de passage moins chronophage et garantirait que toutes les versions de l'examen présentent la même difficulté.

ANNEXE : CURRICULUM VITAE

JACK DOUGLAS GERROW, CM, DDS, MSc, Med, LLD (hon)

Current Positions: Professor Emeritus, Dalhousie University
Adjunct Professor, University of Toronto
Executive Director, CDRAF (Canadian Dental Regulator
Authorities Federation)

Citizenship: Canadian

Education:

High School

Waterford District High School
Waterford, Ontario
1968-1973

Pre-Dental Education

University of Toronto, Faculty of Arts and Science
Two years towards Bachelor of Science (majoring in Zoology)
1973-1975

Dental Education

University of Toronto
Toronto, Ontario
D.D.S.
1975-1979

Graduate Education

College of Dentistry, University of Iowa
Iowa City, Iowa, U.S.A
M.S. and Certificate in Prosthodontics
1983-1985

Faculty of Education, Dalhousie University
Halifax, Nova Scotia
M. Ed. Curriculum Design and Evaluation
1986-1990

Honourary Degree

Doctor of Laws *honoris causa*
Dalhousie University
Halifax Nova Scotia

Honours and Awards:

Given by Professional Associations

1998 – Fellowship American College of Dentists)

2011 – Distinguished Service Award (Association of Canadian Faculties of Dentistry)

2017 – Distinguished Service Award (Canadian Dental Association)

2018 –William J. Gies Award for Innovation -Dental Educator (American Dental Education Association)

Given by Universities

1989 – Award for Teaching Excellence (Dalhousie Alumni Association)

1989 –1991 – Nominee for 3M Teaching Fellowship (Dalhousie University)

2013 – W.W. Wood Award for Teaching Excellence (Dalhousie University and ACFD)

2013 – Appointed Professor Emeritus (Dalhousie University)

2015 – Alumni Award of Distinction (University of Toronto Faculty of Dentistry)

2017 – Doctor of Laws *honoris causa* (Dalhousie University)

Given by Canada

2018 – Member of the Order of Canada

Academic Appointments:

Adjunct Professor, Faculty of Dentistry, University of Toronto, Toronto Ontario, November 2017 – present

Professor Emeritus, Dalhousie University Halifax Nova Scotia, 2013 - present

Professor, Faculty of Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 2005-2013

Visiting Professor, Faculty of Dentistry, University of Hong Kong, October 2001

Chair, Department of Dental Clinical Sciences, Dalhousie University,1997-2009

Associate Dean, Academic Affairs, Dalhousie University 1992-1994

Associate Professor, Faculty of Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 1989-2004

Assistant Professor, Faculty of Dentistry, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 1985-1989

Associate in Dentistry, University of Toronto, Faculty of Dentistry, Toronto, Ontario, 1981-1983

Professional Experience:

Professional Staff, Association of Canadian Faculties of Dentistry, Ottawa, Ontario, 2001-2011

Executive Director and Registrar, National Dental Examining Board of Canada, Ottawa, Ontario, 1994-2017

Executive Director, Canadian Dental Regulatory Authority Federation, 2018-present

Research Interest and Activities:

Clinical and preclinical evaluation procedures

Reliability and Validity of High Stakes Examinations

Research Grants:

Dows Institute for Dental Research Grant, 1984 to investigate compatibility of impression and die materials \$600. (US)

Kerr Manufacturing Co. Ltd. Research Grant, to investigate Flexible Die Materials \$1,050. (US)

Wm Wrigley Jr. Co – to investigate the effect of fermentable carbohydrate on interproximal plaque Ph. \$37,742. (US)

Nova Scotia Health Research Foundation, July 2004. A randomized, prospective study of mandibular overdentures supported by one or two unsplinted implants placed according to a 1 or 2-stage surgical procedure and using the immediate or delayed treatment protocol. (Principle investigator: Mats Kronström, Co-investigators: R.W. Loney, B. Davis, A.V.S. Rocha, J.D. Gerrow) \$149,607. (CAN)

Educational Grants:

Nova Scotia Continuing Dental Education – Community Network Program, 1998 \$75,000. (Can)

Canadian Fund for Dental Education. Grant for CFDE/ACFD Summer Teaching and Management Institutes, 1992-1994 \$131,000. (Can)

Canadian Fund for Dental Education Teacher Training Fellowship, 1983-1985 \$4,000. (Can)

Faculty Development Workshops on Education, Testing and Certification:

Microcredential in Course Design, University of Toronto, 8 hours 2021-2022 and 2022-2023.

Course Outlines Made Easy: What Should Be In, What Should Be Out. University of Toronto 1.5 hours, May 2019.

Writing Effective, High-Level, Multiple-Choice Questions. University of Toronto 1.5 hours, December 2018.

The Canadian Certification Model: Using an OSCE as an Alternative to Patient Based Board Examinations. University of the Pacific, 2 hours, November 2015

Why Lectures Don't Work for Novice Learners: An Introduction to Learning Theory, Dalhousie University, 1 hour, January 2007

Preclinical and Clinical Evaluation: Methods to Improve Validity and Reliability, University of Hong Kong, 1 hour, October 2001

Competency-Based Dental Education, University of Alberta, 3 hours, April 1999

Competency-Based Dental Education, University of Manitoba, 3 hours, February 1998

Preclinical and Clinical Evaluation: Methods to Improve Validity and Reliability, University of Minnesota, 3 hours, March 1996

Preclinical and Clinical Evaluation: Methods to Improve Validity and Reliability, University of Toronto, 6 hours, January 1996

Preclinical and Clinical Evaluation: Methods to Improve Validity and Reliability, State University of New York at Buffalo, 3 hours, November 1994

Models and Principles of Comprehensive Care: Developing a Practical Approach, University of Detroit Mercy, 2 hours, October 1994

Models and Principles of Comprehensive Care: Developing a Practical Approach, University of Montreal, Montreal, Quebec, 2 hours, December 1993

The CFDE/ACFD Summer Teaching Institute, University of Western Ontario, London Ontario, 8 days, June 1991; June 1992; June 1993

Presentations to Professional Organizations on Examinations and Certification:

Gerrow, J. Education and Licensure in a Global World: Can competence be measured? Office of the Fairness Commissioner, Toronto ON, November 2019.

Gerrow, J. Professional Examinations: Can Competence be Measured? Registration Oversight Forum, Quebec City, QC, October 2019

Gerrow, J. How Accurate are Dental Licensing Examinations? American Dental Association Board Strategic Discussion on Dental Licensure, Chicago, IL, March 2015.

Gerrow, J. How Accurate are Dental Licensing Examinations? 60th Annual Southern Conference of Dental Deans and Examiners, Louisville, KY, February 2015.

Gerrow, J. The Canadian Experience with Reciprocal Agreements Based on Accreditation. International Conference of Dental Regulators. American Dental Educators Association International Workshop Barcelona, Spain, September 2014.

Scott K. Russell, E.W. Looney, Jack Gerrow, Bob Albert, Measure Twice, Cut Once, Things to Consider When Developing Performance Items, Association of Test Publishers, Scottsdale, AZ, March 2014

Colle, L. Wolfe, D. Gerrow, J. Exploring Successes and Challenges of Competency-Based Alternatives 2013 CAPLA Fall Focus Workshop, The Currency of Competencies – Revival, Rewards and Risks, Toronto, Ontario, November 2013.

Gerrow, J. The Canadian Experience with Reciprocal Agreements Based on Accreditation. International Conference of Dental Regulators. Edinburgh, Scotland, UK, October 2013.

Gerrow, J. How Accurate are Dental Licensing Examinations? US Deans Institute, Niagara on the Lake, ON August 2013.

Gerrow, J., Johnson J., Marburg J. Update on the NDEB Equivalency Process, College of Dental Surgeons of British Columbia/ British Columbia Dental Association Electronic Town Hall, Vancouver BC March 2013

Gerrow, J. Dental Education and Licensure in a “Global World”: Can Competence be Measured? Academy of Prosthodontics Annual Scientific Session, Jackson Hole, WY, May 2012.

Gerrow, J. How Accurate are Dental Licensing Examinations? American Dental Education Association, Annual Meeting, Orlando, FL, March 2012.

Gerrow, J. Accreditation of Dental Programs: Benefits to the Programs, the Profession and the Public. Korean Institute of Dental Education and Evaluation International Symposium on Quality Assurance in Dental Education: Asian Perspectives within a Globalizing World. Seoul Korea, December 2009.

- Gerrow, J. Validity and Reliability: Responsibilities and Requirements in “High Stakes” Examination, Minnesota Dental Board, Minneapolis MN, June 2009
- Gerrow, J. General Dentistry Certification in Canada: A Recent History, Association of Canadian Faculties of Dentistry Biennial Conference, Toronto ON, June 2009
- Gerrow, J. Validity and Reliability: Responsibilities and Requirements in “High Stakes” Examination, Hong Kong Dental Council, Hong Kong, December 2008
- Gerrow, J. The Canadian Certification Model: Using an OSCE as an Alternative to Patient Based Examinations, ADEA CCI Liaisons Conference on Evaluation, Chicago IL, June 2008.
- Gerrow, J. Competency Based Education: Where Do Clinical Experiences and Comprehensive Care Fit? ACFD Biennial Conference, Montreal PQ, June 2007

Presentations to Professional Organizations: (cont’d)

- Gerrow J. Validity and Reliability: Responsibilities and Requirements in “High Stakes” Examination, CDRAF Summit on Specialty Certification, Toronto ON, February 2007
- Gerrow, J The Dalhousie Experience with a combined Master of Applied Science in Biomedical Engineering (BME) and Prosthodontics American College Prosthodontics Symposium on Prosthodontic Graduate Education, Chapel Hill, NC USA, January 2007
- Gerrow, J. Validity and Reliability, Responsibilities and Requirements in “High Stake” Examinations, National Dental Examining Board of Canada, Ottawa, ON, October 2006
- Gerrow, J. Dental Licensure and Portability in North America: Where are we in 2006? Canadian Academy of Restorative Dentistry and Prosthodontics, Halifax, NS, September 2006
- Gerrow, J. Validity and Reliability: Responsibilities and Requirements in “High Stakes” Examinations, American Board of Prosthodontists, Chicago, IL, July 2006
- Gerrow, J. The National Dental Examining Board of Canada's Experience Using: Accreditation, Written Examinations, Objective Structured Clinical Examinations (OSCE) and Patient Based Examinations, Minnesota Dental Board, Minneapolis, MN, June 2006
- Gerrow, J. Assessment of Professional Competence, Western Regional Examination Board, Phoenix. AZ, June 2006
- Gerrow, J. Credential Assessment and Examination of International Dentists: Limitations Problems and Options American Association of Dental Examiners, Chicago, Illinois, March 2006
- Gerrow, J. The Canadian Model: An Alternative to a Patient Based Examination, National Dental Examining Board of Canada, Ottawa, ON, October 2005
- Gerrow, J. The Canadian Model: An Alternative to a Patient Based Examination, California Dental Association, Sacramento, California, June 2005
- Licensure by Graduation: The OSCE, California Dental Association, Sacramento, California, April 2004
- Credential Assessment and Examination of International Dentists: Problems and Limitations, Canadian Dental Association Immigration Forum, Ottawa, ON, February 2004
- Credential Assessment and Examination of International Dentists: Problems and Limitations, National Dental Examining Board of Canada, Ottawa, ON, October 2003
- Credential Assessment and Examination of International Dentists: Problems and Limitations, Canadian Dental Regulatory Authorities, Ottawa, ON, September 2003

Credential Assessment and Examination of International Dentists: Problems and Limitations, American Association of Dental Examiners, Chicago, Illinois, March 2003

Prosthodontics in Canada: Education Accreditation, Certification. International College of Prosthodontists, Halifax, Nova Scotia, July 2003

The Canadian Model: The National Dental Examining Board of Canada's Experience with Written and OSCE Examinations, American Association of Dental Examiners, Kansas City, Missouri, October 2001

OSCE: Testing at a Higher Level, ACFD Biennial Conference, Vancouver, British Columbia, June 2001

An Alternative to Patient Based Examination: The NDEB's Experience with Accreditation and Written and OSCE Examination, American Association of Dental Examiners, Chicago, Illinois, March 2000

OSCE: Testing at a Higher Level, American Association of Dental Schools Workshop, 6 hours, Vancouver, British Columbia, February 1999

Publications in Education, Testing and Certification:

Wolkowitz A, Davis-Becker S, Gerrow J, Releasing Content to Deter Cheating: An Analysis of the Impact on Candidate Performance, *Journal of Applied Testing Technology*, 2016; 17(1):33-40.

Buckendahl C, Gerrow J, Evaluating the impact of releasing an item pool on a test's empirical characteristics. Accepted *J Dent Educ*, 2016; 80(10):1253-1260.

Davis S, Buckendahl C, Gerrow J, Evaluating the bookmark standard setting method: the impact of random item ordering. *Int J Test.*, 2011; 11(1) 24-37.

Buchendahl C, Ferdous A, Gerrow J, Recommending Cut Scores with a Subset of Items: An Empirical Illustration. *Practical Assessment, Research & Evaluation* 2010; 15 (6) 1-9.

Gerrow JD Murphy HJ Boyd MA. Review and Revision of the Competencies for a beginning Dental Practitioner in Canada. *J Can Dent Assoc* 73(2):157, 2007

Gerrow JD, Murphy HJ Boyd MA, Scott D. An Analysis of the Contribution of a Patient-Based Component to a Clinical Licensure Examination. *JADA* 137:1434, October 2006

Gerrow JD Murphy HJ Boyd MA. Competencies for the Beginning Dental Practitioner in Canada: A Validity Survey. *J Dent Educ* 70(10):1076, October 2006

Gerrow JD, Murphy HJ, Boyd MA, Scott D. Concurrent validity of written and OSCE components of the Canadian dental certification examinations. *J Dent Educ*, 67(8): 896, August 2003

Gerrow JD, Boyd MA, Scott D. Portability of licensure in Canada based on accreditation and certification. *J Am Coll Dent*, 70(1): 8, May 2003

Gerrow JD, Boyd MB, Scott D, Boulais AP. Use of Discriminant and Regression Analysis to Improve Certification Board Examinations. *J Dent Educ*, 63(6):459, June 1999

Gerrow JD, Chambers DW, Henderson BJ. Boyd MA. Competencies for a Beginning Dental Practitioner in Canada. *J Can Dent Assoc*, 64(2):94, February 1998

Gerrow JD, Boyd MA, Donaldson D, Watson PA, Henderson BJ. Modifications to the National Dental Examining Board of Canada's Certification Process. *J Can Dent Assoc*, 64(2):98, February 1998

Gerrow JD, Boyd MA, Duquette P, Bentley KA. Results of the National Dental Examining Board of Canada's Written Examination and Implications for Licensure. *J Dent Educ* 6 (12): 921, December 1997

Boyd MA, Gerrow JD. Certification of Competence: A National Standard for Dentistry in Canada. *J Can Dent Assoc*, 62(12):928, December 1996

- Boyd MA, Gerrow JD, Chambers DW, Henderson BJ. Competencies for Dental Licensure in Canada. *J Dent Educ*, 60(10):842, October 1996
- Gerrow JD, Boyd MB, Doyle MG, Scott D. Clinical Evaluation in Prosthodontics: Practical Methods to Improve Validity and Reliability, *J Prosthet Dent* 75(6):675, June 1996
- Chambers DW, Gerrow JD. Manual for Developing and Formatting Competency Statements. *J Dent Educ*, 58(5): 361, May 1994
- Gerrow JD, Singer DL, Clark DC, Limeback H, Lyttle H, Wood WW. A Structured Orientation Program for New Dental Faculty Members. *ACFD Forum*, May 1990

Abstracts and Minor Publications on Education, Testing and Certification:

- Gerrow, J., Joly, D. A New, Integrated Certification Process for General Dentistry in Canada, Poster Abstract, Second World Health Professions Conference on Regulation, Geneva, Switzerland, February 2010.
- Ferdous, A., Smith, R., & Gerrow, J. Considerations for using subsets of items for standard setting. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education. New York, NY, March 2008
- Buckendahl, C., Ferdous, A., & Gerrow, J. Setting cut scores with a subset of items: An empirical illustration. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education. New York, NY, March 2008
- Davis, S., Buckendahl, C., & Gerrow, J. (Comparing the Angoff and Bookmark methods for an international licensure examination. Paper presented at the annual meeting of the National Council on Measurement in Education. New York, NY, March, 2008
- Boyd MA, Gerrow JD, Haas DA, Loney RW. National Dental Certification in Canada: An “improved” OSCE format. *J Dent Educ* 68(2): 229, Abstract #73, February 2004
- Boyd MA, Gerrow JD, Duquette P. Rethinking the OSCE as a Tool for National Competency Evaluation. *Proceedings Association of Dental Educators of Europe, Annual Meeting, Dresden, Germany, September 2003*
- Murphy J, Gerrow JD, Boyd MA, Scott D. Validity Evidence for the Canadian National Dental Examining Board (NDEB) Examinations. *J Dent Educ* 66(2):319, February 2002
- Gerrow JD, Boyd MB, Scott D, Boulais AP. Use of Discriminant and Regression Analysis to Improve Certification Board Examinations *J Dent Educ*, 62(1):110, Abstract #106, January 1998
- Gerrow, JD. Response to Letter to the Editor, *J Can Dent Assoc*, 63(11):804, December 1997
- Boyd, MA, Gerrow JD. An Analysis of the 1994 to 1996 Results of the National Dental Examining Board of Canada Written Examination. *J Dent Res* 76 (Special Issue): 43, Abstract #239, March 1997
- Gerrow JD, Boyd MA, Duquette P. The Development and Implementation Process for a New National Certification Examination in Canada. *J Dent Educ* 61(2):185, Abstract #9, February 1997
- MacInnis W, Gerrow J, Sterrett J, Hawkins C., Hansell P. A process to encourage faculty input and ownership in a curriculum review of a predoctoral dental curriculum. *J Dent Educ*, 56(1):48, Abstract #64. March 1992
- Gerrow J, Graham B, Lovely F, Hawkins C, MacDonald R, Webb N. Maintaining faculty member ownership while designing a new integrated predoctoral curriculum. *J Dent Educ* 56(1):47 Abstract #62, March 1992

Graham SB, Gerrow J. The educational principles underlying a new integrated predoctoral curriculum. J Dent Educ 56(1):48 Abstract #63, March 1992

Lovely WF, Gerrow J. Innovative foundation science education in a new integrated predoctoral curriculum. J Dent Educ 56(1):47 Abstract #60, March 1992

Gerrow J, Graham B, Lovely F, Hawkins C, MacDonald R, Webb N. Integration of oral biological and behavioral sciences into preclinical instruction in a new predoctoral curriculum. J Dent Educ 56(1):47 Abstract #61, March 1992

Hawkins C, Graham B, MacDonald R, Gerrow J, Lovely F. Comprehensive patient care in the junior year of a new integrated predoctoral program. J Dent Educ 56(1):48 Abstract #65, March 1992

Consultant Appointments

Consultant, New Brunswick Dental Association regarding Denturist Legislation, 1990

Consultant, Australian Dental Council Certification Examinations Review 2008

Special Consult to Hong Kong Dental Council for Accreditation of Undergraduate Dental Education and Training in Hong Kong, May 2010 – 2014

Psychometric Consultant to American Dental Association Joint Commission on National Dental Examinations Research and Development Committee, October 2010 – present

Consultant to the American Dental Education Association Ad hoc Committee on the Use of Human Subjects in Licensure Examinations, 2011 – 2016

Consultant to the National Dental Examining Board of Canada 2018 – 2019.

Psychometric Consultant to The American Dental Association for the development of the Dental Licensure Objective Structured Clinical Examination. 2018-2020.

Psychometric Consultant to the US Joint Commission on National Dental Examinations Dental Hygiene Objective, 2022 – present

