

L'International Dysphagia Diet Standardisation Initiative : revue des qualités métrologiques

Claudia Côté, Dt.P., M. Sc., Annie Villeneuve-Rhéaume, Dt.P., Cynthia Gagnon,
Erg., Ph. D. and Isabelle Germain, Dt.P., Ph. D.

Volume 18, Number 3, Winter 2021

La nutrition sous plus d'un angle : les inégalités en alimentation en temps de COVID-19, *International Dysphagia Diet Standard Initiative* (IDDSI), les produits aquatiques du Québec, une culture d'amélioration continue et la diversité corporelle

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1076356ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1076356ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Ordre professionnel des diététistes du Québec

ISSN

2561-620X (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Côté, C., Villeneuve-Rhéaume, A., Gagnon, C. & Germain, I. (2021). *L'International Dysphagia Diet Standardisation Initiative : revue des qualités métrologiques*. *Nutrition Science en évolution*, 18(3), 16–24. <https://doi.org/10.7202/1076356ar>

Article abstract

L'International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI) propose un cadre de référence assorti de méthodes d'évaluation pour la catégorisation et la mesure des aliments et breuvages pour les patients dysphagiques afin de faciliter la comparaison d'études scientifiques internationales et améliorer le traitement de la dysphagie des nouveau-nés aux adultes âgés. La documentation des qualités métrologiques de ces outils est essentielle. Il s'agit d'un prérequis à une pratique clinique basée sur les données probantes.

16 L'INTERNATIONAL DYSPHAGIA DIET STANDARDISATION INITIATIVE:

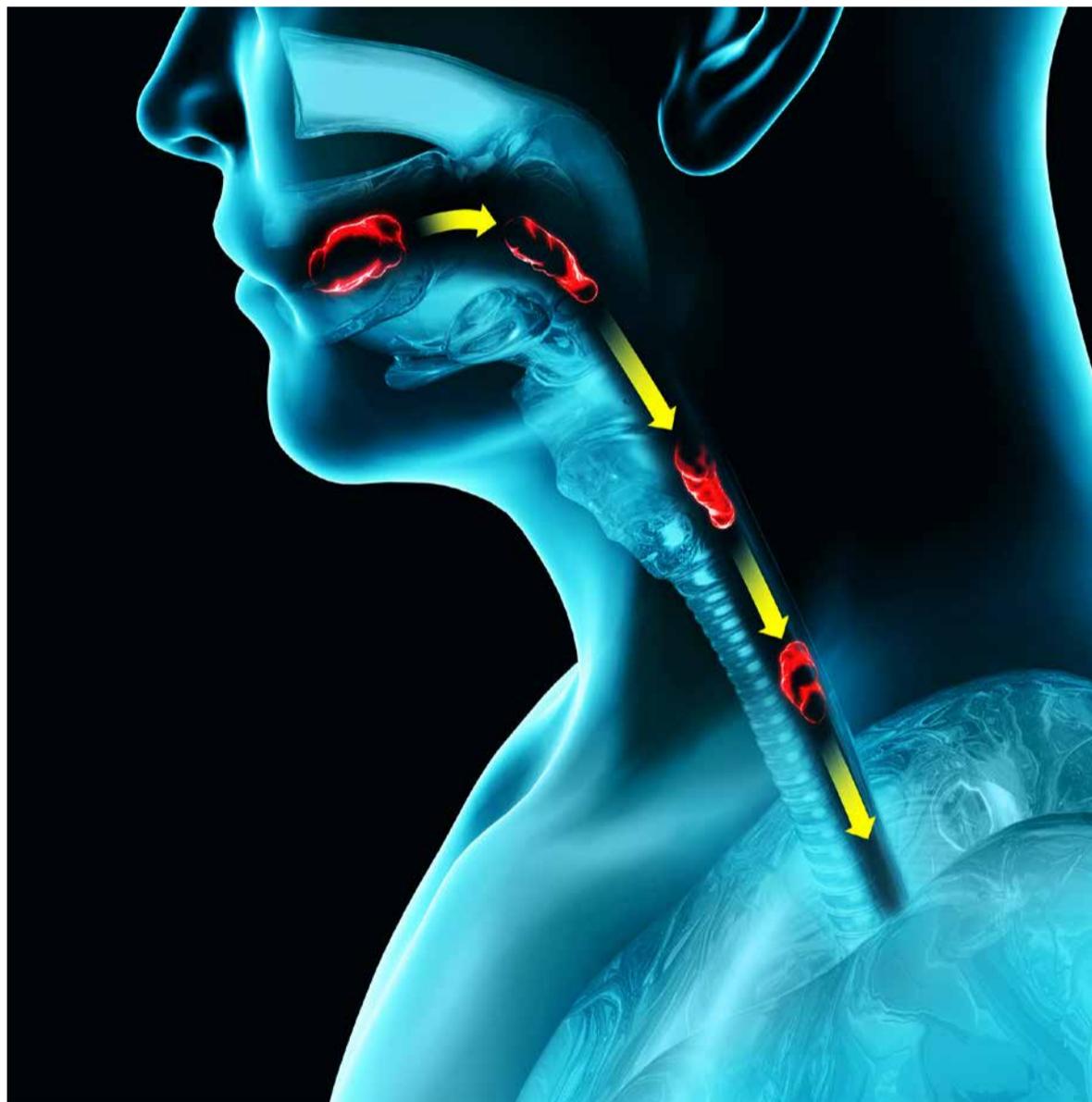
REVUE DES QUALITÉS MÉTROLOGIQUES

Claudia Côté, Dt.P., M. Sc.,
Annie Villeneuve-Rhéaume, Dt.P.,
 et **Cynthia Gagnon**, Erg., Ph. D.,
 du Centre de recherche Charles-Le-Moyne, Saguenay-Lac-Saint-Jean sur les innovations en santé (CR-CSIS), Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, groupe de recherche interdisciplinaire sur les maladies neuromusculaires (GRIMN), Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay-Lac-Saint-Jean. **Isabelle Germain**, Dt.P., Ph. D., Agriculture Canada, Centre de recherche et de développement agroalimentaire de Saint-Hyacinthe, Université McGill

Introduction

Les aliments et boissons à texture modifiée font partie des plans de traitement nutritionnel pour les patients atteints de dysphagie où ils sont habituellement décrits qualitativement (p. ex., purée, haché, nectar, miel, etc.). La rhéologie appliquée aux aliments est une science qui a pour objet l'étude de leurs propriétés physiques, comme la consistance, l'écoulement et la plasticité. Elle propose diverses techniques de quantification (1,2). À la suite d'une vaste consultation internationale, le groupe « *International Dysphagia Diet Standardisation Initiative* » (IDDSI) a proposé en 2015 une terminologie (traduite en plusieurs langues) et des méthodes d'évaluation des aliments qui sont utilisés pour le traitement de la dysphagie (tableau 1) (3).

Les boissons sont catégorisées en 5 niveaux (de 0 à 4) selon le volume restant dans une seringue de 10 ml



après un temps d'écoulement de 10 secondes. Le test d'égouttement de la fourchette et le test d'égouttement de la cuillère inclinée sont également proposés pour évaluer les boissons de niveau 4. Les aliments sont aussi catégorisés en 5 niveaux. La texture des aliments est évaluée par diverses méthodes : égouttement de la fourchette ou de la cuillère inclinée, pression de la fourchette ou de la cuillère, compression avec des baguettes ou les doigts. Seul le test d'écoulement à la seringue est quantitatif. Les autres tests sont qualitatifs.

L'IDDSI suggère des méthodes d'évaluation pour éventuellement comparer les études scientifiques en vue d'améliorer le traitement de la dysphagie auprès de diverses clientèles, des nouveau-nés aux adultes âgés (3,4).

Considérant la visibilité internationale de ces méthodes d'évaluation, il est pertinent de s'intéresser à leurs qualités métrologiques pour juger de la confiance qu'on peut leur accorder. C'est un prérequis à une pratique clinique basée sur les données probantes (5).

Objectifs d'apprentissage

1. Reconnaître ce que sont les qualités métrologiques ;
2. Connaître les qualités métrologiques qui sous-tendent les méthodes d'évaluation des textures et des consistances pro-posées par le groupe IDDSI.

Méthode

Une recension systématique des articles (en anglais et en français) a été réalisée en effectuant une recherche dans différentes bases de données à l'aide de mots-clés (tableau 2). Deux auteurs (IG et CC) ont sélectionné les articles à partir des titres et résumés. Une troisième auteure a validé la sélection (CG). Les désaccords ont été réglés par consensus. Les articles sélectionnés utilisaient la terminologie de l'IDDSI ou les méthodes associées. Les articles ne présentant aucun élément lié à la validité ou à la fidélité des méthodes IDDSI ont été rejetés.

Le guide de COSMIN (*CO*n*sen*-*sus*-*based Standards for the selection of health Measurement INstruments*) a été utilisé pour déterminer les qualités métrologiques et évaluer la qualité des études (6). Trois qualités ont été retenues pour leur pertinence dans cette recension : la validité de contenu, la validité de construit et la fidélité.

La **validité de contenu** réfère à l'évaluation de la pertinence et de la clarté d'un outil. L'évaluation prend souvent la forme de consultations auprès d'experts ou de la population cible. La **validité de construit** concerne les preuves scientifiques qui montrent qu'un outil mesure réellement ce qu'il prétend mesurer. Elle peut être évaluée en comparant des outils de mesure apparentés ou en démontrant la capacité de discrimination de l'outil. Enfin, la **fidélité** selon le COSMIN est la qualité d'un outil à produire des résultats qui ne comportent pas d'erreur de mesure (5). Plus précisément, la fidélité englobe

« La métrologie est la science des mesures. Les études évaluant les propriétés de mesure d'un instrument doivent présenter de hautes qualités méthodologiques afin de garantir des conclusions appropriées sur la mesure des propriétés de l'instrument. »

Traduit de *Cosmin Checklist Manual*

Tableau 1. Niveaux IDDSI pour les aliments et les breuvages

Niveau	Aliment	Breuvage	Test d'écoulement à la seringue*
7	Régulier/Facile à mastiquer		
6	Petite bouchée molle		
5	Haché et humecté		
4	Purée	Très épais	10 ml
3	Liquéfié	Modérément épais	8-10 ml
2		Légèrement épais	4-8 ml
1		À peine épais	1-4 ml
0		Très fluide	< 1 ml

* Volume restant dans une seringue de 10 ml après un temps d'écoulement de 10 secondes.

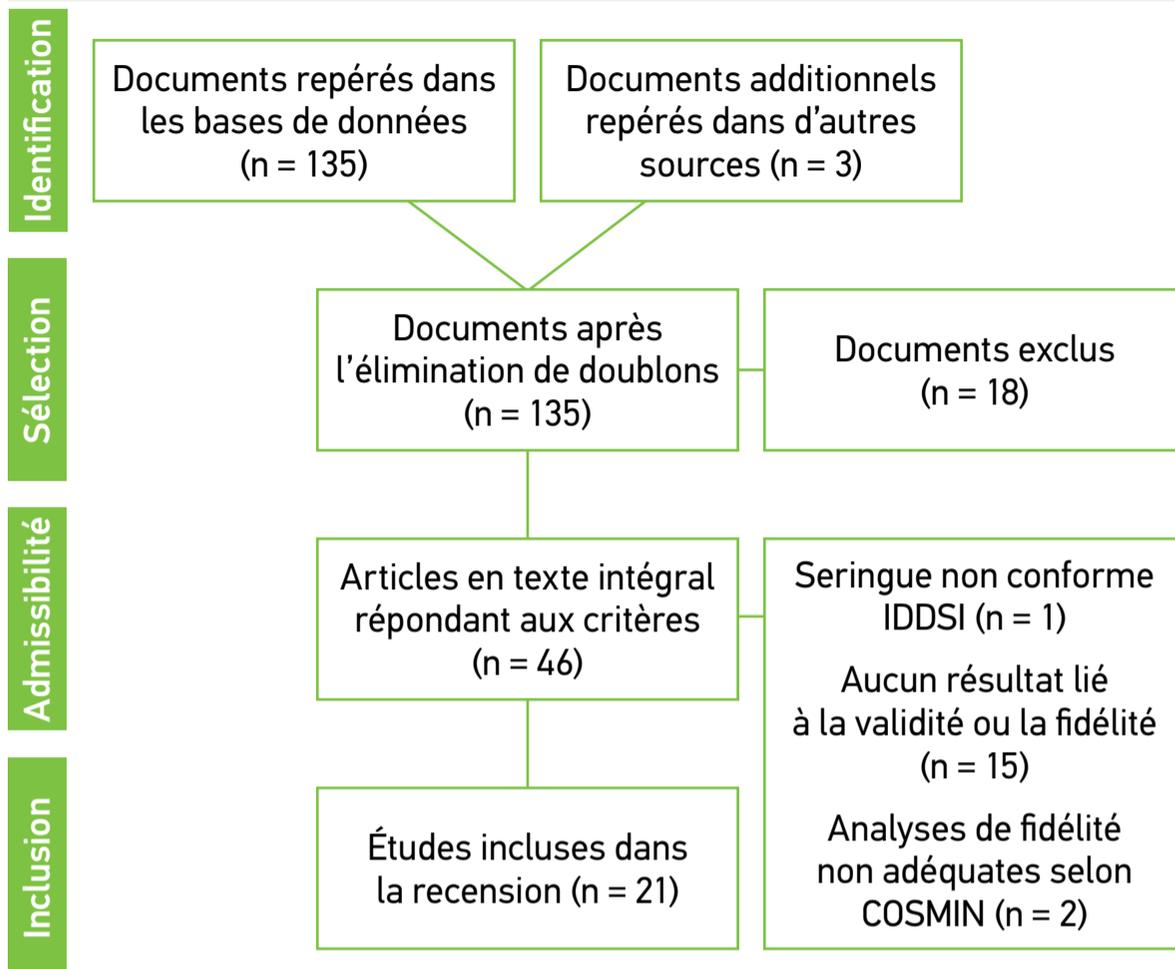
Tableau 2. Stratégie de recherche

Mots-clés	Bases de données	Nombre de résultats (N _{total} = 135)
"IDDSI" OR "International"	Medline	42
Dysphagia Diet Standardisation	Cinahl	29
"Initiative" OR "International"	Scopus	43
Dysphagia Diet Standardisation	Proquest Dissertation and Thesis	4
"Initiative"	Proquest	17

la répétabilité (accord des résultats lorsque le même test sur le même produit est effectué par le même utilis-

teur) et la reproductibilité (accord des résultats si l'on change les paramètres du test ou les évaluateurs). Elle s'ex-

Figure 1. Diagramme de flux — PRISMA



Référence : Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of Internal Medicine*. 2009;151(4):264. (Traduction française réalisée par la Bibliothèque de l'Université de Montréal (CHUM) (2014)

prime généralement au moyen d'un coefficient (p. ex., le coefficient de corrélation intraclasse (CCI) pour les variables continues et le Kappa de Cohen pour les variables ordinales), dont la valeur se situe entre 0 et 1.

Résultats

La figure 1 présente le résultat de la stratégie de recherche (diagramme PRISMA) : 21 articles ont été sélectionnés.

Aucun article n'avait pour objectif principal de démontrer les qualités métrologiques des méthodes d'évaluation IDDSI. Deux articles portaient sur la validité de contenu entourant la terminologie et les méthodes de mesure IDDSI. Douze articles documentaient des éléments de validité de construit, principalement pour le test d'écoulement à la seringue.

Des mesures instrumentales, sensorielles ou physiologiques ont été utilisées dans ces études (7-18). Dans

neuf des 12 études sur le test d'écoulement à la seringue, de l'eau a été mélangée à un agent épaississant. Le type d'agent épaississant, les méthodes de préparation, la température et le temps de repos étaient variables d'une étude à l'autre. Plusieurs auteurs ont utilisé des liquides correspondant à une valeur centrale au sein de chaque niveau IDDSI et non à un ensemble de valeurs, comme le permettrait le continuum de la seringue IDDSI. Aucun article n'a étudié la validité des méthodes IDDSI pour la mesure de la texture des aliments. Dans notre recension, aucune étude n'a été effectuée auprès de la clientèle pédiatrique et une seule étude a été menée auprès des participants adultes dysphagiques (15). De plus, aucune étude n'a démontré que la terminologie et les niveaux proposés amélioreraient le traitement de la dysphagie, que ce soit en bonifiant l'acceptabilité, la qualité de vie, l'état nutritionnel, l'hydratation ou

en réduisant le risque de pneumonie d'aspiration. Enfin, huit articles documentaient des éléments de fidélité (tableau 3).

Validité de contenu

Un groupe d'experts multidisciplinaires a élaboré le cadre de référence IDDSI (4) en se fondant sur des études scientifiques qui suggèrent que la modification de la consistance des liquides et de la texture des aliments est liée à la réduction du risque d'aspiration et d'étouffement (4). Le choix du nombre de niveaux de modification des aliments et boissons et des méthodes d'évaluation a été fait à la suite d'une recension systématique des écrits et d'une consultation internationale sur les pratiques existantes en matière de traitement de la dysphagie. L'intérêt de l'utilisation de la terminologie IDDSI a aussi été sondé (analyse supplémentaire ajoutée) (4). Le choix de la seringue comme méthode de mesure des liquides s'appuie sur un fondement théorique inspiré d'un outil nommé l'entonnoir Posthumus ayant toutefois des dimensions différentes de la seringue (19, 20). Aucune étude recensée n'avait évalué la validité de la seringue au moment de la rédaction du cadre de référence (4). Un seul article aborde le lien entre les méthodes proposées d'évaluation de la texture des aliments et la fonction de mastication sans toutefois en documenter les qualités métrologiques pour le traitement de la dysphagie (21).

Validité de construit

Comparaison de la seringue avec des outils apparentés. Le test d'écoulement à la seringue a été comparé à d'autres méthodes empiriques (seringues différentes, cercles concentriques et consistomètre Bostwick) et rhéologiques (viscosimètre et rhéomètre) pour catégoriser divers liquides. Il a ainsi été démontré que deux liquides de même niveau IDDSI pouvaient présenter des viscosités différentes

ou des vitesses d'écoulement différentes lorsque mesurés avec une autre méthode (7,9-11,14,16,18). Les mesures d'écoulement à la seringue peuvent varier selon le type d'agent épaississant (amidon versus gomme) et le liquide utilisé, et ce, même si certains paramètres rhéologiques (comme la viscosité) sont semblables (7,9,11).

Capacité de discrimination du test d'écoulement à la seringue

L'évaluation de la capacité de discrimination de la seringue permet de vérifier si des liquides de différents niveaux IDDSI sont distinguables lors de leur consommation en contexte thérapeutique. Compte tenu de la com-

plexité de l'évaluation organoleptique des aliments, les évaluations sensorielles sont régulièrement utilisées pour établir des corrélations entre la perception des aliments ressentie en bouche et la texture mesurée par instrumentation (22). De l'eau citronnée épaissie (eau, avec amidon ou gommes; eau, avec et sans baryum) a été évaluée

Sommairement, le Tableau 3 présente les caractéristiques contextuelles de 19 études (incluant 2 thèses de doctorat), présentant des données de validité de construit et de fiabilité des méthodes d'évaluation IDDSI, publiées depuis la création du Groupe IDDSI:

- 12 études ont été publiées par un groupe de chercheurs incluant au moins un membre associé au Comité de direction de IDDSI.
- 7 études ont été publiées par des équipes de chercheurs du Canada.
- 14 études ont été réalisées par des instruments de mesure, en laboratoire (in vitro).
- 14 études ont publié des valeurs pour de l'eau épaissie avec divers agents épaississants, avec ou sans baryum.
- 3 études ont évalué des aliments à texture modifiée ou liquides épaissis, préparation maison ou commerciale.
- 3 études ont évalué des aspects sensoriels d'aliments à textures ou consistances modifiées chez des participants sains.
- 2 études ont évalué la déglutition d'eau épaissie avec baryum par vidéofluoroscopie chez des participants sains (n = 8 + n = 40).
- 1 étude a évalué la force de la langue lors de déglutition d'eau épaissie par manométrie chez des participants sains (n = 40).
- 1 étude incluait des participants adultes dysphagiques (clinique; n = 26).
- 1 étude a évalué des purées, commerciales ou recettes maison, pour les bébés.

Tableau 3. Caractéristiques contextuelles des références présentant des données de validité de construit et de fiabilité des méthodes d'évaluation IDDSI

Auteurs	IDDSI	Pays	Type d'études/ Participants (nb et Âge)	Produits testés	T°C	Évaluations réalisées
a) Évaluation de validité de construit						
Barbon et al., 2018 [7]	✓	Canada	In vitro	Eau + ThickenUp® Eau + ThickenUp Clear®	25°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 4 Consistomètre Bostwick Test des cercles concentriques
Hadde et al., 2019 [8]	✓	Chine	In vitro In vivo	Eau + ThickenUp® + Baryum Eau + ThickenUp Clear® + Baryum Eau + Hehongchun + Baryum	25°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Test d'égouttement à la fourchette – Niveau IDDSI 4 Vidéofluoroscopie Viscosité Viscosité d'extension maximale
Hanson et al., 2019 [9]	✓	Royaume-Uni	In vitro Modèle mathématique	Eau + ThickenUp® Eau + ThickenUp Clear® Glycérol + Eau (Newtonien)	21°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Viscosité
Hron et al., 2020 [10]		États-Unis	In vitro Pédiatrique	Purées préparées faites maison Purées commerciales Préparations pour nourrissons épaissies avec des céréales de bébé	N/D	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 (valeurs en millilitres non rapportées) Test d'égouttement à la fourchette – Niveau IDDSI 4 Viscosité
Kim et al., 2018 [11]		Corée du Sud	In vitro	Eau + Amidon et/ou Gomme de xanthane principalement	20°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Test des cercles concentriques
Ong et al., 2018a [12]	✓	Canada	In vitro Sensorielle Étudiants universitaires n = 29 Non entraînés n = 10 Entraînés	Eau + Gomme de carboxyméthylcellulose Eau + Gomme de xanthane Eau + Gomme de guar	25°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Viscosité Description et échelle d'intensité estimée: facilité de déglutition, glissance et viscosité perçue

Tableau 3. Caractéristiques contextuelles des références présentant des données de validité de construit et de fiabilité des méthodes d'évaluation IDDSI

Auteurs	IDDSI	Pays	Type d'études/ Participants (nb et Âge)	Produits testés	T°C	Évaluations réalisées
Ong et al., 2018b [13]	✓	Canada	In vitro Sensorielle Étudiants universitaires n = 30 Non entraînés n = 23 Entraînés	Eau + ThickenUp® Eau + ThickenUp® + Baryum Eau + ThickenUp Clear® Eau + ThickenUp Clear® + Baryum	25°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Viscosité Description d'attributs sensoriels (sucré, salé, citronné, adhésion, granulosité, glissance, viscosité perçue, facilité de manipulation et facilité de déglutition) Projective Mapping et Profil Ultra-Flash
Redfearn 2019 [14]	✓	Royaume-Uni	In vitro	Eau + Thick & Easy™ Clear Eau + Thick & Easy™	19,5°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 4 Viscosité
Steele et al., 2019a [16]	✓	Canada	In vivo n = 40 (50 % Hommes) Sains Âge moyen: 34 ans (21-58 ans)	Eau + ThickenUp Clear® + Baryum (Échantillons idem à la Réf. XX et YY)	≈22°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 4 Vidéo fluoroscopie Volume de gorgée Nombre de déglutitions par bolus Échelle de pénétration-aspiration Mesures minutées de la déglutition Mesures de localisation du bolus
Steele et al., 2019b [17]	✓	Canada	In vivo n = 40 (50 % Hommes) Sains Âge moyen: 34 ans (21-58 ans)	Eau + ThickenUp® Eau + ThickenUp® + Baryum Eau + ThickenUp Clear® Eau + ThickenUp Clear® + Baryum (Échantillons idem à la Réf. XX)	≈22°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 3 Pression linguale Volume de gorgée
Su et al., 2018 [15]	✓	Chine	Clinique n = 26 (85 % Hommes) Dysphagiques Âge moyen: 88 ans (53-105 ans)	Eau + Ourdient Swallow	N/D	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux dits « seuils » IDDSI 0/1, 1/2, 2/3 et 3/4 Viscosité Water Drinking Test Volume-Viscosity Swallow Test
b) Évaluations de fidélité						
Barbon et al., 2019 [25]	✓	Canada	In vitro	Eau + ThickenUp® Eau + ThickenUp® + Baryum Eau + ThickenUp Clear® Eau + ThickenUp Clear® + Baryum	4° ≈22°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3
Dantas et al., 2018 [27]	✓	Brésil	In vitro	Eau + Gomme de xanthane + Maltodextrine Baryum + Gomme de xanthane + Maltodextrine	≈22°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 3 Test d'écoulement avec une seringue ayant des spécifications techniques différentes de celles proposées pour le Test d'écoulement IDDSI à la seringue
Garcia et al. 2019 [26]		États-Unis	In vitro	Eau, café, jus de pruneaux et Lait 2 % M.G. Lyons Ready Care Thick & Easy™ Simply Thick Thick & Easy™ Clear	N/D	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 4 Test d'écoulement avec une seringue ayant des spécifications techniques différentes de celles proposées pour le Test d'écoulement IDDSI à la seringue Test des cercles concentriques
Martinez et al., 2019 [23]		Espagne	Sensorielle n = 23 Sains Âge: 20-70 ans	Eau + ThickenUp® Eau + Visco® Instant	21°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 4 Viscosité Tests de discrimination Test Duo-Trio Test de Rang

Tableau 3. Caractéristiques contextuelles des références présentant des données de validité de construit et de fiabilité des méthodes d'évaluation IDDSI

Auteurs	IDDSI	Pays	Type d'études/ Participants (nb et Âge)	Produits testés	T°C	Évaluations réalisées
Matsuyama et al., 2020 [28]	✓	Japon	In vitro	Sirop de glucose + Eau (Newtonien) Eau + Amidon fait maison Eau + Toromerin	20°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 0 à 3 Test d'écoulement avec une seringue ayant des spécifications techniques différentes de celles proposées pour le Test d'écoulement IDDSI à la seringue Viscosité
Rule, D., 2019 [29] Rule, D et al. 2020 [35]		États-Unis	In vitro In vivo n = 68 Sains Âge: 18-24 ans (48,5 %) 25-34 ans (33,8 %) 35-44 ans (10,3 %) 45-54 ans (1,5 %) 55+ ans (5,9 %)	Aliments et liquides de textures et consistances variées Liquides épaissis avec SimplyThick® EasyMix™	23°	Aliments/Liquides : niveaux IDDSI 0 à 7 Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 1 à 4 Test d'égouttement de la cuillère inclinée Test d'égouttement à la fourchette Test de pression à la fourchette ou à la cuillère Quiz pré- et post- formation d'auto-apprentissage Ateliers pratiques Classification d'aliments et de liquides
c) Évaluations de validité de construit et de fidélité						
Côté et al., 2019 [18]		Canada	In vitro	Eau et jus (pomme, orange, canneberge) pré-épaissis (Xanthane/Amidon)	8°	Test d'écoulement à la seringue IDDSI Niveaux IDDSI 2 et 3 Consistomètre Bostwick

N/D : non disponible

Les agents épaississants utilisés :

- ThickenUp®, Nestlé Health Science : amidon de maïs modifié ;
- ThickenUp Clear®, Nestlé Health Science : maltodextrine de pomme de terre, Gomme de xanthane, chlorure de potassium ;
- Hehongchun : Gomme de xanthane et maltodextrine de pomme de terre ;
- Ourdiet Swallow (Ourdiet, Guangzhou, Chine) : gomme de xanthane et maltodextrine ;
- Visco® Instant (Smoothfood, Barcelone, Espagne) : maltodextrine, Gomme de xanthane, Gomme de guar ;
- Amidon fait maison : amidon de pomme de terre (Matsutani Chemical Co, Hyogo, Japon) + Maltodextrine avec DE8 (Matsutani Chemical Industry Co, Hyogo, Japon) ;
- Toromerin (Nutri Co Ltd., Mie, Japon) : maltodextrine et amidon modifié ;
- Thick and Easy™ : amidon ;
- Thick and Easy™ Clear : gomme ;
- Lyons Ready Care : amidon ;
- Simply Thick : eau, fibres solubles, Gomme de xanthane, glucono delta-lactone, Gomme gellane, sorbate de potassium, chlorure de calcium, acide citrique, citrate de sodium, Gomme de guar, pectine.

par des groupes de volontaires adultes en santé, entraînés et non entraînés à faire ces analyses. La perception de la consistance, la sensation de glissement, la facilité à avaler, la facilité de manipulation en bouche et l'impression d'adhésion étaient significativement différentes entre les différents niveaux IDDSI auxquels appartenait les échantillons d'eau citronnée (12,13). Par contre, des différences significatives ont également été observées entre les échantillons d'un même niveau IDDSI ; par conséquent, des liquides considérés similaires selon la catégorisation IDDSI pourraient être perçus comme différents en bouche

par des évaluateurs en santé. Cette différence de perception pourrait être attribuable au type d'agent épaississant utilisé (amidon versus gomme, voire type de gomme employé) (12,13,23).

La capacité de discrimination du test d'écoulement à la seringue peut également être évaluée en documentant le passage des liquides lors de la déglutition. Ainsi, la force de la langue et certains paramètres observables à la vidéofluoroscopie ont été mesurés chez des volontaires adultes en santé (étendue d'âge : 21-58 ans) lors de la déglutition d'eau épaissie selon différents niveaux IDDSI (16,17). Les résultats ont démontré, à l'instar de ceux obtenus

précédemment (24), que la force exercée par la langue lors de la déglutition augmentait avec la consistance du liquide (n = 38) (16). Toutefois, cette augmentation n'était pas proportionnelle à chacun des niveaux IDDSI. Lors de l'observation des paramètres vidéofluoroscopiques, le temps de réponse pharyngée a présenté des différences significatives entre les niveaux IDDSI 0-1-2 combinés comparativement aux niveaux 3-4 combinés (p<0.001), mais non entre chacun des niveaux individuellement (n = 38) (17). De même, une seconde étude comportant des observations vidéofluoroscopiques de sujets volontaires sains (n = 8, étendue

22 d'âge : 22-30 ans) a montré des différences significatives dans le temps de transport pharyngé uniquement entre les niveaux IDDSI 1 et 4 ($p < 0.01$) (8). La taille de l'échantillon de cette étude limite la généralisation des résultats.

L'étude de Su et coll. (2018), portant sur 26 personnes dysphagiques (étendue d'âge : 53-105 ans) dans une unité de réadaptation (Hôpital Shanghai Huadong; Chine), est la seule étude à documenter l'association entre la gravité de la dysphagie et la tolérance aux liquides épaissis de niveaux IDDSI 0 à 3 (15). La gravité de la dysphagie a été évaluée par un test au chevet et la tolérance aux liquides avec le Volume-Viscosity Swallow Test. Ce test évalue la capacité des patients à déglutir des bolus de volume et de viscosité qui vont en augmentant. Les auteurs ont utilisé des bolus de niveaux IDDSI dits « seuils » de 1 ml, 4 ml et 8 ml. Les résultats ont démontré que plus la dysphagie est sévère, plus le niveau de consistance requis par le patient augmente.

Fidélité

Huit études présentaient des résultats de recherche liés à la fidélité des méthodes IDDSI. La répétabilité du test d'écoulement à la seringue a été évaluée dans une étude où un évaluateur avait mesuré des triplicatas de différents liquides épaissis (eau et jus, amidons et/ou gommes) selon une procédure rigoureuse. Le coefficient de fidélité pour cet évaluateur entraîné était excellent (CCI : 0,99) (18). En matière de reproductibilité, Martinez et coll. ont montré que le prolongement du temps de repos pouvait ralentir l'écoulement des liquides lorsqu'il était mesuré avec la seringue (23). Barbon et coll. ont montré que l'ajout de baryum à de l'eau épaissie (amidon ou xanthane) pouvait entraîner un écoulement plus lent à la seringue; ces auteurs ont noté que la variation de la température du mélange (4 °C versus 22 °C) n'a pas eu d'effet statistiquement significatif sur l'écoulement (25).

Toutefois, des analyses statistiques plus appropriées auraient possiblement permis de mieux évaluer l'impact du changement de température (6). Ces observations ne peuvent être généralisées, puisqu'elles sont spécifiques aux méthodes de préparation, aux types d'agents épaississants et aux types de liquides utilisés (eau dans la majorité des études recensées). Enfin, le choix du type de seringue utilisé pourrait entraîner des variations dans les mesures lorsqu'il n'est pas conforme aux recommandations IDDSI (26-28).

La reproductibilité des méthodes IDDSI a récemment été évaluée dans un contexte in vivo. Les participants ($n = 68$, dont 30 étudiants universitaires et 12 professionnels de la santé) devaient catégoriser 21 échantillons (aliments et boissons) en utilisant les méthodes IDDSI à l'aide de l'information fournie sur le site Web (35). Globalement, la tâche a été réussie à $66,7 \% \pm 12,1 \%$ (étendue : $42,9 \%-95,2 \%$). L'accord entre les évaluateurs était modéré ($kappa = 0,54$), c'est-à-dire qu'un même produit pouvait être catégorisé dans différents niveaux d'un évaluateur à l'autre. Les participants avaient tendance à catégoriser les liquides à un niveau supérieur à celui prévu, ce qui présente un risque d'erreur important pour une personne dysphagique. Des paires d'échantillons ($n = 8$) correspondant aux niveaux IDDSI ont aussi été évaluées par tous les participants pour déterminer si les produits d'une même paire étaient classés dans la même catégorie. Les paires d'échantillons de niveaux 0 « Très fluide » et 7 « Régulier » étaient les mieux catégorisées ($kappa = 0,72$ et $0,93$); les paires d'échantillons de niveaux 1 « À peine épais », 2 « Légèrement épais », 3 « Modérément épais » et 5 « Haché et humecté » étaient les moins bien catégorisées ($kappa = 0,25$ à $0,33$). La participation à un atelier pratique n'a pas permis d'améliorer la classification (29).

Discussion

Le traitement nutritionnel de la dysphagie requiert la modification de la texture et de la consistance des aliments. Le cadre de référence proposé par l'IDDSI est le fruit d'un consensus d'experts; si ce cadre est pertinent lors de l'élaboration de traitements cliniques, il représente l'échelon le plus faible des évaluations des données probantes pour développer des approches médicales sûres et efficaces (30). Malgré l'importance de la métrologie pour une pratique fondée sur les données probantes, aucune étude n'a documenté la validité des méthodes IDDSI pour l'évaluation de la texture des aliments ou de la consistance des liquides dans le traitement de la dysphagie. L'utilisation de liquides épaissis est reconnue pour réduire les écoulements prématurés vers l'oropharynx et le risque d'aspiration (3,24,31); toutefois, l'utilisation de ces liquides pour prévenir les pneumonies d'aspiration n'est toujours pas démontrée (32,33). Une seule étude a rapporté une corrélation entre la gravité de la dysphagie et la tolérance aux liquides étalonnés avec le test d'écoulement à la seringue pour les niveaux 0-3 chez une clientèle dysphagique (15). Contrairement à la conclusion des auteurs, ces résultats ne démontrent pas que les niveaux de consistance proposés par l'IDDSI « sont des outils efficaces pour traiter la dysphagie de patients de tous milieux cliniques » (15). Il aurait fallu mener une étude clinique de plus grande envergure en utilisant un échantillon de participants beaucoup plus vaste pour pouvoir comparer les niveaux IDDSI deux à deux avec les analyses statistiques appropriées. D'autres études, incluant des participants appartenant à diverses clientèles, sont nécessaires pour justifier la catégorisation selon cinq niveaux et les seuils établis.

Lorsque l'on veut valider une méthode, la comparaison à des outils similaires ou apparentés peut s'avé-

rer utile. Ainsi, le test d'écoulement à la seringue a été comparé au consistomètre et à la méthode des cercles concentriques. Or, la validité des instruments de mesure des liquides a été très peu documentée en général dans le cadre du traitement de la dysphagie. Ces outils diffèrent dans leur façon de mesurer les divers facteurs qui influencent la mesure d'écoulement d'un liquide (comme les recettes, l'adhésion et la cohésion). À ce jour, le rôle de ces facteurs dans le déroulement de la déglutition est toujours à l'étude (25). Ces facteurs peuvent varier selon la composition du liquide (pH, nutriments, type d'agent épaississant, ajout de baryum, etc.) (3,34). Par conséquent, la variabilité des liquides utilisés et de leurs méthodes de préparation dans les études recensées rend impossible la généralisation des résultats. Enfin, une seule étude avait pour objectif principal de documenter la reproductibilité des méthodes IDDSI. Les résultats suggèrent que les méthodes IDDSI nécessiteraient de meilleures procédures pour assurer leur reproductibilité (29).

Limites

Malgré nos efforts de rigueur scientifique, notre recension comporte quelques points faibles. Elle inclut les seuls articles décrits dans la stratégie de recherche. La sélection d'articles seulement en anglais et en français représente un biais de sélection. Enfin, le contenu des textes publiés a servi de base pour l'analyse et les auteurs des études recensées n'ont pas été contactés.

Conclusion

L'outil développé par l'IDDSI a été conçu pour répondre à un besoin clinique et scientifique important : proposer une terminologie universelle et des méthodes d'évaluation accessibles pour la catégorisation des boissons et des aliments utilisés lors du traitement de la dysphagie. Les méthodes d'évaluation IDDSI

pour la texture des aliments n'ont pas été étudiées pour leurs qualités métrologiques. Les études actuelles sur le test d'écoulement à la seringue n'ont pas apporté la preuve scientifique ou clinique que ce test tient compte des facteurs essentiels à une déglutition sécuritaire ni que la catégorisation des liquides se traduit par des variations significatives de la fonction de déglutition. L'étude des qualités métrologiques du test d'écoulement à la seringue demeure souhaitable pour établir sa crédibilité scientifique et justifier son utilisation à l'échelle internationale. Des études comparant une plus grande variété d'aliments et de liquides et utilisant divers instruments de mesure et différents paramètres sensoriels sont nécessaires. Le recrutement de participants dysphagiques de tout âge (y compris les enfants) et de tout profil clinique est essentiel. En l'absence de méthodes quantitatives scientifiquement éprouvées, l'expertise clinique, la connaissance de la chimie alimentaire et des multiples aliments consommés ainsi que la connaissance des différents milieux de vie doivent guider les diététistes/nutritionnistes dans la détermination du plan de traitement nutritionnel individualisé.

Conflit d'intérêt : les auteurs travaillent bénévolement, sans rémunération directe ou indirecte. Elles n'ont aucun conflit d'intérêt réel ou potentiel. Livres de référence en guide de ressources complémentaires pour qui souhaite approfondir le sujet de l'article :

- > *Dysphagia: Diagnosis and Treatment* par Olle Ekberg, Springer International Publishing.
- > *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice, 3rd edition* par Leslie G. Portney et Mary P. Watkins, Upper Saddle River, N. J.: Pearson/Prentice Hall. ■

Références

1. Stanley NL, Taylor LJ. Rheological basis of oral characteristics of fluid and semi-solid foods: A review. *Acta Psychol.* 1993;84(1):79-92.
2. Rao MA. *Rheology of Fluid and Semisolid Foods Principles and Applications.* 2nd ed. New York: Springer; 2007.
3. Steele CM, Alsanei WA, Ayanikalath S, Barbon CEA, Chen J, Cichero JAY, et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: A systematic review. *Dysphagia.* 2015;30(2):272-3.
4. Cichero JAY, Lam P, Steele CM, Hanson B, Chen J, Dantas RO, et al. Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: The IDDSI Framework. *Dysphagia.* 2017;32(2):293-314.
5. Mookink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. COSMIN checklist manual 2012 [Available from: <http://cosmin.nl>].
6. Mookink LB, Prinsen CAC, Patrick DL, Alonso J, Bouter LM, de Vet HCW, et al. COSMIN study design checklist for patient-reported outcome measurement instruments 2019 [Available from: <http://cosmin.nl>].
7. Barbon CEA, Steele CM. Thickened liquids for dysphagia management: A current review of the measurement of liquid flow. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2018;6(4):220-6.
8. Hadde EK, Cichero JAY, Zhao S, Chen W, Chen J. The importance of extensional rheology in bolus control during swallowing. *Sci Rep.* 2019;9(1):16106.
9. Hanson B, Jamshidi R, Redfearn A, Begley R, Steele CM. Experimental and computational investigation of the IDDSI Flow Test of liquids used in dysphagia management. *Engineering Ann Biomed Eng.* 2019;47(11):2296-307.
10. Hron B, Rosen R. Viscosity of commercial food based formulas and home prepared blenderized feeds. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020; 70(6): e124-e128.
11. Kim YH, Jeong GY, Yoo B. Comparative study of IDDSI flow test and line-spread test of thickened water prepared with different dysphagia thickeners. *J Texture Stud.* 2018;49(6):653-8.
12. Ong JJ-X, Steele CM, Duizer LM. Sensory characteristics of liquids thickened with commercial thickeners to levels specified in the International Dysphagia Diet Standardization Initiative (IDDSI) framework. *Food Hydrocoll.* 2018;79:208-17.
13. Ong JJ-X, Steele CM, Duizer LM. Challenges to assumptions regarding oral shear rate during oral processing and swallowing based on sensory testing with thickened liquids. *Food Hydrocoll.* 2018;84:173-80.
14. Redfearn A. An in-vitro simulator to study non-Newtonian fluid mechanics during the oral phase of swallowing [Ph.D.]. Ann Arbor: University of London, University College London (United Kingdom); 2019.
15. Su M, Zheng G, Chen Y, Xie H, Han W, Yang Q, et al. Clinical applications of IDDSI framework for texture recommendation for dysphagia patients. *J Texture Stud.* 2018;49(1):2-10.

16. Steele CM, Peladeau-Pigeon M, Barbon CAE, Guida BT, Tapson MS, Valenzano TJ, et al. Modulation of tongue pressure according to liquid flow properties in healthy swallowing. *J Speech Lang Hear Res.* 2019;62(1):22-33.
17. Steele CM, Peladeau-Pigeon M, Barbon CAE, Guida BT, Namasivayam-MacDonald AM, Nascimento WV, et al. Reference values for healthy swallowing across the range from thin to extremely thick liquids. *J Speech Lang Hear Res.* 2019;62(5):1338-63.
18. Côté C, Germain I, Dufresne T, Gagnon C. Comparison of two methods to categorize thickened liquids for dysphagia management in a clinical care setting context: The Bostwick consistometer and the IDDSI Flow Test. Are we talking about the same concept? *J Texture Stud.* 2019;50(2):95-103.
19. Kutter A, Singh JP, Rauh C, Delgado A. Improvement of the prediction of mouthfeel attributes of liquid foods by a posthumus funnel. *J Texture Stud.* 2011;42(3):217-27.
20. Van Vliet T. On the relation between texture perception and fundamental mechanical parameters for liquids and time dependent solids. *Food Qual Preference.* 2002;13(4):227-36.
21. Cichero JAY. Evaluating chewing function: Expanding the dysphagia field using food oral processing and the IDDSI framework. *J Texture Stud.* 2020;51(1):56-66.
22. Szczesniak AS. Correlating sensory with instrumental texture measurements: An overview of recent developments. *J Texture Stud.* 1987;18(1):1-15.
23. Martínez O, Vicente MS, De Vega MC, Salmerón J. Sensory perception and flow properties of dysphagia thickening formulas with different composition. *Food Hydrocoll.* 2019;90:508-14.
24. Newman R, Vilardell N, Clavé P, Speyer R. Effect of bolus viscosity on the safety and efficacy of swallowing and the kinematics of the swallow response in patients with oropharyngeal dysphagia: White paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). *Dysphagia.* 2016;31:232-49.
25. Barbon CEA, Steele CM. Characterizing the flow of thickened barium and non-barium liquid recipes using the IDDSI Flow Test. *Dysphagia.* 2019;34(1):73-9.
26. Garcia JM, Chambers EI, Noll KS. Gravity flow test comparisons for mildly thick consistency. *J Texture Stud.* 2020;51(2):308-13.
27. Dantas RO, Oliveira L. Influence of the syringe model on the results of the International Dysphagia Diet Standardisation initiative flow test. *Revista.* 2018;20(3):382-7.
28. Matsuyama S, Nakauma M, Funami T, Yamagata Y, Kayashita J. The influence of syringe geometry on the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative flow test. *Int J Food Sci Technol.* 2020; 55: 2962-2969.
29. Rule D. Implementation strategies for the International Dysphagia Diet Standardization Initiative (IDDSI) [Ph.D.]. Ann Arbor: University of Cincinnati; 2019.
30. Kwong JSW, Chen H, Sun X. Development of evidence-based recommendations: Implications for preparing expert consensus statements. *Chin Med J.* 2016;129(24):2998-3000.
31. Clave P, de Kraa M, Arreola V, Girvent M, Farre R, Palomera E, et al. Alimenter Pharmacol Ther. *Alimentary pharmacology & therapeutics.* 2006;24(9):1385-94.
32. Kaneoka A, Pisegna JM, Saito H, Lo M, Felling K, Haga N, et al. A systematic review and meta-analysis of pneumonia associated with thin liquid vs. thickened liquid intake in patients who aspirate. *Clin Rehabil.* 2017;31(8):1116-25.
33. Flynn E, Smith CH, Walsh CD, Walshe M. Modifying the consistency of food and fluids for swallowing difficulties in dementia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018;9:Cd011077.
34. Germain I, Dufresne T, Ramaswamy HS. Rheological characterization of thickened beverages used in the treatment of dysphagia. *Journal of Food Engineering.* 2006;73:64-74.
35. Rule DW, Kelchner L, Mulkern A, Couch S, Silbert N, Welden K. Implementation Strategies for the International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI), Part I: Quantitative Analysis of IDDSI Performance Among Varied Participants. *Am J Speech Lang Pathol.* 2020; 29(3):1514-1528.



**Concentrez-vous sur l'essentiel.
On s'occupe du reste.
De l'assurance personnalisée pour vous.**



Membres de l'Ordre professionnel des diététistes du Québec,
La Personnelle vous accompagne en tout temps avec un service
personnalisé, des tarifs exclusifs pour votre assurance auto,
habitation ou entreprise, et plus encore.

**Demandez une soumission
et découvrez un assureur attentionné.
lapersonnelle.com/opdq
1 888 476-8737**



laPersonnelle
Assureur de groupe auto, habitation
et entreprise
Tarifs de groupe. Service unique.

La Personnelle désigne La Personnelle, assurances générales inc. Certaines conditions, exclusions et limitations peuvent s'appliquer.