



HAL
open science

Analyse et accompagnement du déploiement international du système d'information nutritionnelle en face avant des emballages alimentaires Nutri-Score

Morgane Fialon

► **To cite this version:**

Morgane Fialon. Analyse et accompagnement du déploiement international du système d'information nutritionnelle en face avant des emballages alimentaires Nutri-Score. Alimentation et Nutrition. Université Paris-Nord - Paris XIII, 2023. Français. NNT : 2023PA131058 . tel-04557299

HAL Id: tel-04557299

<https://theses.hal.science/tel-04557299>

Submitted on 24 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE SORBONNE PARIS NORD
Ecole doctorale Sciences, Technologie, Santé Galilée
EQUIPE DE RECHERCHE EN EPIDEMIOLOGIE NUTRITIONNELLE (EREN)

THESE DE DOCTORAT
Pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN SANTE PUBLIQUE

Présentée par

Morgane FIALON

Née le 7 septembre 1994 à Smithtown, New York, Etats-Unis

**Analyse et accompagnement du déploiement international du système
d'information nutritionnelle en face avant des emballages alimentaires
Nutri-Score**

**Analysis and support for the international deployment of the
Nutri-Score Front-of-Pack Nutrition Label**

Soutenue publiquement le 20 janvier 2023 devant le jury d'examen suivant :

Chantal JULIA, Professeure Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Paris	Directrice de thèse
Lydiane NABEC, Professeure Laboratoire Réseaux, Innovation, Territoires et Mondialisation (RITM), Paris	Examinatrice
Serge HERCBERG, Professeur Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), Paris	Co-directeur de thèse
Karine GALLOPEL-MORVAN, Professeure Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP), Rennes	Rapporteure
Caroline MEJEAN, Docteure Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE), Montpellier	Rapporteure
Joan CORTINAS, Docteur Sciences Po, Paris	Examineur
Yann LE BODO, Docteur Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP), Rennes	Examineur
Rémi GAGNAYRE, Professeur Laboratoire Educations et Promotion de la Santé (LEPS), Paris	Examineur

« Un problème, des tas de solutions »

ENCADREMENT DU PROJET DE THESE

Ce projet a été encadré par la Professeure Chantal Julia en tant que directrice de thèse, en collaboration avec la Professeure Lydiane Nabec, notée en tant qu'examinatrice.

La Professeure Lydiane Nabec a contribué en particulier sur le versant de l'analyse des acteurs impliqués dans le débat européen sur les systèmes d'information nutritionnelle en face avant des emballages alimentaires ainsi que de la légitimité de ces dispositifs.

A défaut de pouvoir rendre compte de cette contribution d'un point de vue administratif, nous souhaitons attester par le présent texte, de son rôle et de son expertise dans ce projet de thèse.

Pr. Chantal Julia

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Julia', with a large, sweeping flourish underneath.

Pr. Lydiane Nabec

A handwritten signature in black ink, consisting of several sharp, intersecting strokes.

Morgane Fialon

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fialon', with a long, horizontal flourish extending to the right.

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier la Professeure Chantal Julia pour m'avoir proposé ce sujet de thèse qui m'a plu dès le départ. Merci pour ton accompagnement tout au long de ce beau projet, tes encouragements, ton dynamisme et ton enthousiasme. Ce fut un réel plaisir d'échanger et de travailler avec toi.

Merci à la Professeure Lydiane Nabec qui m'a également accompagné tout au long du projet. Je tiens à te remercier pour ta disponibilité et ta gentillesse. J'ai découvert à travers ton expertise, de nouvelles disciplines et méthodes de travail qui ont nourri mon ouverture intellectuelle et que j'ai trouvées captivantes.

Merci au Professeur Serge Hercberg et à la Docteure Pilar Galan, avec qui j'ai échangé tout au long de la thèse, notamment lors de réunions passionnantes sur les débats politiques en matière de nutrition à travers le monde. Votre intérêt pour cette discipline et votre capacité à transmettre vos savoirs sont admirables.

Je voudrais remercier également la Docteure Mathilde Touvier avec qui j'avais échangé avant de commencer la thèse, merci d'avoir considéré ma candidature et de m'avoir donné l'opportunité d'intégrer ton Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle.

J'adresse mes remerciements à la Professeure Karine Gallopel-Morvan et à la Docteure Caroline Méjean qui me font l'honneur d'évaluer mon travail de thèse en tant que rapporteuses. Merci aussi au Docteur Joan Cortinas, au Docteur Yann Le Bodo ainsi qu'au Professeur Rémi Gagnayre d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse, c'est un honneur d'avoir un jury mêlant tant de disciplines et d'expertises.

Pour ce qui est de mes collègues doctorants, qui aurait pu rêver mieux à par moi. Merci à mes fidèles acolytes du bureau des « sans-lunettes », j'ai nommé, Charlotte, Florine et Anouk. Je n'oublie pas nos expériences « Fred et Jamy » sur la chaleur ondulante des radiateurs et autres drôleries, l'enrichissement de la langue française en matière d'expressions linguistiques, nos comparatifs de boissons végétales et autres biscuits gourmands, nos fou-rires, nos bains de soleil et nos séances de sport dignes des plus grands athlètes. Bien sûr, merci aussi au bureau des « avec lunettes » et au bureau des « sans nom pour l'instant », car sans ennemis, c'est moins drôle (hihi), Margaux (une aventurière en devenir), Pauline x 3 (quelle dynastie !), Junko (merci d'avoir répondu à mes questions sur le Japon :p), Joséphine (la meilleure guide touristique de Lille city), Jérôme (l'expert des appareils connectés), Noémie (pour tes expériences à l'hôpital alléchantes), Clémentine (bonne chance !), Barthélémy (le roi des gâteaux), Hafsa (bon courage pour les prochaines JFN !) et Eloi (le p'tit cachotier). Je reviens sur ce dernier, merci Eloi d'avoir posé tes yeux de lynx sur ma thèse, j'espère qu'il n'y a plus aucune faute, à défaut de l'intervention du maître en la matière, un certain Léon.

Merci Marie pour les réservations d'hôtels de luxe et de chauffeurs privés pour les congrès (hihi), merci pour ta bonne humeur et tes passages mouvementés dans le bureau, j'ai bien envie de visiter le Bénin maintenant !

Merci Jagatjit sans qui le télétravail aurait sans doute été moins agréable, merci pour tes compétences techniques, ton implication et ta gentillesse.

Je tiens également à remercier tous les membres de l'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle, le personnel administratif et technique, les data-managers, les informaticiens, les diététiciens et les chercheurs.

Merci aux experts que j'ai interrogés, pour leur disponibilité et leur contribution immense à ce travail. J'ai beaucoup aimé échanger avec des profils variés et de différents pays.

Merci à mes collègues d'expériences passées à travers le monde, je pense à Béatriz et Greta qui m'ont aidé pour les traductions en portugais et en italien.

Merci à mes amies, Clara, Mekky, Amrutha et Carlota avec qui les nombreux échanges ont nourri ma réflexion sur le sujet de l'alimentation à travers le monde.

Merci à mon p'tit frère Ugo qui m'a gracieusement offert ses écouteurs, le noise cancellation a été vital pour finir d'écrire ma thèse au milieu des cafés animés de Berlin.

Merci à ma merveilleuse famille, merci de m'avoir fait don d'un esprit si curieux et d'un calme à tout épreuve. Spéciale dédicace à mes parents d'être si inspirants, la preuve je n'arrive pas à choisir entre vos deux domaines d'expertise ! Mais, faut-il choisir ?

Enfin, merci à moi (c'est mon côté américain qui ressort), pour une fois je ne m'y suis pas prise à la dernière minute (relativement parlant) et c'est quand même plus agréable.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES	13
LISTE DES TABLEAUX	15
LISTE DES ANNEXES	17
VALORISATIONS SCIENTIFIQUES	19
1. Articles faisant l'objet du travail de thèse	19
a. Articles publiés	19
b. Articles soumis	19
2. Autres articles	19
3. Communications	20
a. Communications orales.....	20
b. Communications affichées.....	21
PRÉAMBULE	23
INTRODUCTION	25
1. Le poids des maladies chroniques et du surpoids en Europe.....	25
2. Les politiques nutritionnelles de santé publique mises en place, le cas des pays méditerranéens	30
a. Les recommandations alimentaires en Europe et le régime méditerranéen.....	30
b. Les politiques nutritionnelles de santé publique en Espagne	35
c. Les politiques nutritionnelles de santé publique en Italie	37
d. Les politiques nutritionnelles de santé publique au Portugal	39
3. Les logos nutritionnels comme mesure de santé publique, vers une harmonisation des formats dans l'Union Européenne ?.....	42
4. Le Nutri-Score et le positionnement des pays européens sur ce logo nutritionnel	46
OBJECTIFS DU PROJET DE THÈSE	51
<i>PARTIE 1 : LES PARTIES PRENANTES DU DÉBAT SUR LES LOGOS NUTRITIONNELS EN EUROPE À TRAVERS DEUX CAS D'ÉTUDE</i>	53
1. Cadre théorique : les concepts mobilisés	53
a. La théorie des parties prenantes	53
b. La légitimité des dispositifs d'information nutritionnelle.....	56
c. Le concept de non-problème.....	57
<i>SOUS-PARTIE : LE CAS DE L'ITALIE</i>	59
1. Contexte.....	59

2.	Méthodologie.....	60
a.	Veille documentaire	60
b.	Entretiens d'experts	60
c.	Mobilisation des concepts théoriques	61
3.	Résultats.....	62
a.	Influence et position des parties prenantes dans le débat sur le Nutri-Score en Italie, différences avec le contexte français	64
b.	Principales critiques du système Nutri-Score et remise en question de sa légitimité ...	71
4.	Discussion.....	77
5.	Conclusion.....	79
	<i>SOUS PARTIE : LE CAS DU PORTUGAL</i>	81
1.	Contexte.....	81
2.	Méthode	82
a.	Veille documentaire	82
b.	Entretiens d'experts	83
c.	Questionnaire auprès des consommateurs portugais.....	84
3.	Résultats.....	85
a.	Vers un contexte de non-problème au Portugal	85
b.	Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal et leur influence	89
c.	Comparaison avec le point de vue des consommateurs	100
4.	Discussion.....	101
5.	Conclusion.....	104
	<i>PARTIE 2 : PERFORMANCE ET PRÉFÉRENCE DES LOGOS NUTRITIONNELS NUTRI-SCORE ET NUTRIFORM BATTERY PARMIS LES CONSOMMATEURS ESPAGNOLS, ITALIENS ET PORTUGAIS</i>	107
1.	Cadre théorique de la validation du format graphique des logos nutritionnels	107
2.	Contexte.....	109
3.	Méthodologie.....	111
a.	Population	111
b.	Les caractéristiques des logos nutritionnels testés	112
c.	Stimuli	112
d.	Procédure et analyse statistique.....	114
4.	Résultats.....	121
5.	Discussion.....	131

6. Conclusion.....	135
DISCUSSION GÉNÉRALE	137
1. Synthèse des résultats par partie	137
a. Les parties prenantes du débat sur les logos nutritionnels en Europe : le cas de l'Italie et du Portugal.....	137
b. Performance et préférence du Nutri-Score et du NutriInform Battery parmi les consommateurs espagnols, italiens et portugais	142
2. Points de discussion méthodologique et perspectives.....	144
a. Les limites de l'analyse des parties prenantes impliquées dans le débat sur les logos nutritionnels	144
b. La place de l'advocacy en santé publique et la transposition des résultats d'études scientifiques en politiques publiques	145
c. Des méthodes complémentaires afin de décrypter le débat sur les logos nutritionnels en Europe : le concept de l'activité politique des entreprises	149
d. Impact du contexte de déploiement d'un logo nutritionnel sur les consommateurs..	152
CONCLUSION GÉNÉRALE	153
RÉFÉRENCES	155
RÉSUMÉ	167
ABSTRACT	169
ANNEXES	171

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Pourcentages de décès par maladies chroniques en Europe en 2019, sexes et âges confondus (<i>Global Burden of Disease, 2019</i>)	25
Figure 2 : Répartition des causes de décès (%) en Europe en 2019 (<i>Global Burden of Disease, 2019</i>)	26
Figure 3 : Facteurs de risques de décès liés aux maladies chroniques en Europe en 2019 (<i>Global Burden of Disease, 2019</i>).....	27
Figure 4 : Pourcentages d'adultes en surpoids en Union Européenne (et Norvège, Serbie, Turquie) en 2019 (eurostat, 2019).....	27
Figure 5 : Facteurs de risques de mortalité liés à une alimentation déséquilibrée en Europe en 2019 (<i>Global Burden of Disease, 2019</i>)	28
Figure 6 : Prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants âgés de 5 à 9 ans (à gauche) et les adolescents âgés de 10 à 19 ans (à droite) dans la Région OMS-Europe en 2016 (<i>WHO European Regional Obesity Report, 2022</i>).....	29
Figure 7 : Principes d'un régime alimentaire sain selon l'OMS (inspirée de l'infographie Le Monde, 2017).....	30
Figure 8 : Evolution des pourcentages de décès liés aux risques alimentaires entre 1990 et 2019 en Europe, France, Portugal, Italie et Espagne (<i>Global Burden of Disease, 2019</i>).....	34
Figure 9 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place en Espagne	36
Figure 10 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place en Italie	38
Figure 11 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place au Portugal.....	41
Figure 12 : Classification des principaux logos nutritionnels en Europe.....	43
Figure 13 : Les grands axes de la stratégie <i>Farm to Fork</i> (Commission Européenne, 2020).....	44
Figure 14 : Le positionnement des pays européens sur le Nutri-Score ainsi que les principaux logos nutritionnels présents sur les marchés des pays méditerranéens occidentaux.....	48
Figure 15 : Objectifs du projet de thèse.....	52
Figure 16 : Schéma de la « roue de vélo » illustrant les relations d'interdépendance des parties prenantes avec l'entreprise (Donaldson & Preston, 1995).....	54
Figure 17 : Typologie des parties prenantes selon Mitchell, Agle et Wood (1997)	55
Figure 18 : Prisme de la légitimité d'un logo nutritionnel adapté de Nabec <i>et al.</i> (2015).....	57
Figure 19 : Méthodologie utilisée pour le cas de l'Italie	60
Figure 20 : Concepts théoriques mobilisés pour le cas de l'Italie	62
Figure 21 : Les parties prenantes engagées dans le débat sur les logos nutritionnels en Italie, leur niveau d'influence et leur position sur le Nutri-Score	63
Figure 22 : Principaux syndicats professionnels des secteurs agroalimentaire et agricole en Italie	64

Figure 23 : Principaux documents stratégiques et marqueurs historiques dans le domaine de l'étiquetage frontal des emballages pour la période 2009-2021 au Portugal et en Europe.	86
Figure 24 : Catégories de parties prenantes internes et externes identifiées au Portugal	89
Figure 25 : Pouvoir, légitimité, visibilité et position des parties prenantes sur le débat du Nutri-Score au Portugal	90
Figure 26 : Principales parties prenantes internes liées à la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal	91
Figure 27 : Classement du pouvoir des parties prenantes internes (gris foncé) et externes (gris clair) par les experts (à gauche) et les consommateurs (à droite).....	100
Figure 28 : Classement de la légitimité des parties prenantes internes (gris foncé) et externes (gris clair) par les experts (à gauche) et les consommateurs (à droite).....	100
Figure 29 : Modèle théorique des effets d'un logo nutritionnel sur les consommateurs proposé par Grunert et Wills (2007) – proposition de traduction en français.....	108
Figure 30 : Exemple de déclinaison d'un produit alimentaire pour les trois pays (catégorie produits petit-déjeuner)	113
Figure 31 : Exemples d'images de produits avec les logos testés tels qu'affichés dans le questionnaire en ligne.....	114
Figure 32 : Procédure du questionnaire en ligne	115
Figure 33 : Les logos <i>Reference Intakes</i> (à gauche) et <i>NutriInform Battery</i> (à droite)	121
Figure 34 : Nature des propos entendus par les participants sur les deux logos d'étude parmi les participants ayant entendu parler de l'un ou l'autre des logos avant l'enquête	122
Figure 35 : Scores de compréhension de la note d'information du logo d'exposition (sur 7 points) par groupe de randomisation et par pays.....	122
Figure 36 : Pourcentages de bonnes réponses pour la tâche « premier choix » de compréhension objective (tous participants, par pays et par groupe)	128
Figure 37 : Pourcentages de bonnes réponses pour la tâche « trois choix » de compréhension objective (tous participants, par pays et par groupe).....	128
Figure 38 : Pourcentages moyens de préférence comparative (moyennes des deux questions) pour le Nutri-Score ou le NutriInform parmi les trois pays d'étude, tous participants confondus.....	129
Figure 39 : Chronologie des principaux événements politiques en lien avec les logos nutritionnels à l'échelle des pays européens et de la Commission Européenne	137
Figure 40 : Les catégories de parties prenantes impliquées dans la mise en place d'un logo nutritionnel en Italie et au Portugal.....	138
Figure 41 : Niveau d'implication des parties prenantes dans les débats italiens et portugais sur le Nutri-Score et positionnements respectifs	141
Figure 42 : Synthèse des résultats du questionnaire en ligne montrant les dimensions / catégories de produits où le Nutri-Score performait mieux / était préféré par rapport au NutriInform par pays et selon l'ordre de remplissage du questionnaire	143
Figure 43 : Divergence entre les étapes de la prise de décision dans le monde scientifique et politique (Brownson <i>et al.</i> , 2006).....	146
Figure 44 : Modèle d'analyse des Activités Politiques des Entreprises (J. Cortinas Muñoz et D. Benamouzig, 2020).....	149

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Processus scientifique de mise en place de recommandations alimentaires nationales (EFSA, 2010).....	32
Tableau 2 : Caractéristiques des experts interrogés pour le cas de l'Italie.....	61
Tableau 3 : Réactions des experts aux quatre principales critiques sur le Nutri-Score en Italie ...	72
Tableau 4 : Caractéristiques des experts interrogés pour le cas du Portugal.....	83
Tableau 5 : Dates de collecte et nombre de participants dans le questionnaire en ligne	111
Tableau 6 : Caractéristiques des deux logos nutritionnels testés dans le questionnaire en ligne	112
Tableau 7 : Caractéristiques individuelles des participants et données de contexte sur les logos nutritionnels (avant randomisation)	123
Tableau 8 : Compréhension subjective des logos nutritionnels par groupe de randomisation et par pays.....	125
Tableau 9 : Appréciation des logos nutritionnels par groupe de randomisation et par pays	125
Tableau 10 : Associations entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutrInform) et la capacité à identifier les produits de meilleure qualité nutritionnelle (compréhension objective)	127
Tableau 11 : Associations entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutrInform) et l'intention d'acheter des produits de meilleure qualité nutritionnelle ainsi que l'intention d'acheter de l'huile d'olive (intentions d'achat).....	130
Tableau 12 : Association entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutrInform) et la probabilité de préférer le logo de son groupe d'exposition (préférence comparative)	130

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Calcul du Nutri-Score avant mises à jour de l'algorithme (Aguenaou <i>et al.</i> , 2018) ...	171
Annexe 2 : Déclarations de parties prenantes italiennes extraites de la veille documentaire, classées de parties prenantes à forte à faible influence.....	172
Annexe 3 : Variables utilisées pour tester le pouvoir et la légitimité perçus des parties prenantes impliquées dans la mise en place d'un logo nutritionnel chez les consommateurs portugais....	178
Annexe 4 : Principaux distributeurs au Portugal en 2013 (Picoto et Henriques, 2018).....	178
Annexe 5 : Contenu des notes d'information sur les logos Nutri-Score et NutrInform fournies aux participants dans le questionnaire en ligne	179
Annexe 6 : Liste des produits de chaque catégorie avec leur Nutri-Score et NutrInform et les réponses attendues pour la compréhension objective.	180
Annexe 7 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie produits petit-déjeuner, Italie)	181
Annexe 8 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie céréales petit-déjeuner, Espagne)	182
Annexe 9 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie matières grasses ajoutées, Italie).....	183
Annexe 10 : Teneurs moyennes en nutriments à limiter (g/100 g) par groupe de randomisation et par catégorie d'aliments en fonction des intentions d'achat des participants déclarées dans le questionnaire en ligne.....	184
Annexe 11 : Articles scientifiques faisant partie du projet de thèse	185

VALORISATIONS SCIENTIFIQUES

1. Articles faisant l'objet du travail de thèse

a. Articles publiés

Fialon M., Salas-Salvadó J., Babio N., Touvier M., Hercberg S., Galan P. (2021). Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil? *Foods*, 10(9), 2209.

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2022). Legitimacy of front-of-pack nutrition labels: controversy over the deployment of the Nutri-Score in Italy. *International Journal of Health Policy and Management*.

Fialon, M., Serafini, M., Galan P., Kesse-Guyot E., Touvier M., Deschasaux-Tanguy M., Sarda B., Hercberg S., Nabec L., Julia C. (2022). Nutri-Score and NutrInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers. *Nutrients*, 14(17), 3511.

b. Articles soumis

Fialon M., Babio N., Salas-Salvadó J., Galan P., Kesse-Guyot E., Touvier M., Deschasaux-Tanguy, M., Sarda B., Hercberg S., Khoury N., Nabec L., Julia C. (2022). Comparative Effectiveness in terms of Understanding of Nutri-Score and NutrInform in Spain. Morgane Fialon. *European Journal of Public Health*.

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2022). Understanding stakeholders influence on the implementation of a Front-of-Pack Label on food products in a context of absence of public debate: the case of Portugal. *Food Policy*.

Fialon, M., Galan P., Kesse-Guyot E., Touvier M., Deschasaux-Tanguy M., Sarda B., Hercberg S., Nabec L., Julia C. Effects of Nutri-Score and NutrInform Battery in terms of food choice and preference among Portuguese consumers. (*en cours de preparation*).

2. Autres articles

Fialon M., Egnell M., Talati Z., Galan P., Dréano-Trécant L., Touvier M., Pettigrew S., Hercberg S., Julia C. (2020). Effectiveness of different front-of-pack nutrition labels among Italian consumers: results from an online randomized controlled trial. *Nutrients*, 12(8), 2307.

Dréano-Trécant L., Egnell M., Hercberg S., Galan P., Soudon J., **Fialon M.**, Touvier M., Kesse-Guyot E., Julia C. (2020). Performance of the front-of-pack nutrition label Nutri-Score to discriminate the nutritional quality of foods products: a comparative study across 8 European countries. *Nutrients*, 12(5), 1303.

Julia C., Arnault N., Agaësse C., **Fialon M.**, Deschasaux-Tanguy M., Andreeva V. A., Fezeu L., Kesse-Guyot E., Touvier M., Galan P., Hercberg S. (2021). Impact of the Front-of-Pack Label Nutri-Score on the Nutritional Quality of Food Choices in a Quasi-Experimental Trial in Catering. *Nutrients*, 13(12), 4530.

Goiana-da-Silva F., Cruz-e-Silva D., Nobre-da-Costa C., Nunes A. M., **Fialon M.**, Egnell M., Pilar G., Chantal C., Talati Z., Pettigrew S., Darzi A., Araujo F., Hercberg S. (2021). Nutri-score: the most efficient front-of-pack nutrition label to inform portuguese consumers on the nutritional quality of foods and help them identify healthier options in purchasing situations. *Nutrients*, 13(12), 4335.

Kontopoulou L., Karpetas G., Fradelos E. C., Papatthanasiou I. V., Malli F., Papagiannis D., Mantzaris D., **Fialon M.**, Julia C., Gourgoulisanis K. I. (2021). Online consumer survey comparing different front-of-pack labels in Greece. *Nutrients*, 14(1), 46.

Galán P., Kesse E., Touvier M., Deschasaux M., Srour B., Chazelas E., Baudry J., **Fialon M.**, Julia C., Hercberg S. (2021). Nutri-Score y ultra-procesamiento: dos dimensiones diferentes, complementarias y no contradictorias. *Nutrición Hospitalaria*, 38(1), 201-206.

Egnell M., Galan P., **Fialon M.**, Touvier M., Péneau S., Kesse-Guyot E., Hercberg S., Julia C. (2021). The impact of the Nutri-Score front-of-pack nutrition label on purchasing intentions of unprocessed and processed foods: post-hoc analyses from three randomized controlled trials. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 1-12.

Julia C., **Fialon M.**, Galan P., Deschasaux-Tanguy M., Andreeva V. A., Kesse-Guyot E., Touvier M., Hercberg S. (2022). Are foods 'healthy' or 'healthier'? Front-of-pack labelling and the concept of healthiness applied to foods. *British Journal of Nutrition*, 127(6), 948-952.

Julia C., Baudry J., **Fialon M.**, Hercberg S., Galan P., Srour B., . Andreeva V. A., Touvier M., Kesse-Guyot E. (2022). Respective contribution of ultra-processing and nutritional quality of foods to the overall diet quality: Results from the NutriNet-Santé study. *European Journal of Nutrition*, 1-8.

3. [Communications](#)

a. [Communications orales](#)

Fialon M., Babio N., Salas-Salvadó J., Galan P., Kesse-Guyot E., Touvier M., Deschasaux-Tanguy, M., Sarda B., Hercberg S., Khoury N., Nabec L., Julia C. (2022). Comparative Effectiveness in terms of Understanding of Nutri-Score and NutrInform in Spain. *European Public Health Conference (EPH)*. Berlin, Allemagne.

Fialon, M., Serafini, M., Galan, P., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Deschasaux-Tanguy, M., Sarda B., Hercberg S., Nabec L., Julia, C. (2022). Nutri-Score et NutrInform Battery : Effets sur la performance et la préférence chez les consommateurs italiens. *Journées Francophones de la Nutrition (JFN)*. Toulouse, France.

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2022). Les effets de la légitimité perçue des logos nutritionnels sur le comportement des consommateurs en Espagne. *Journée Internationale du Marketing Santé*. Paris, France.

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2021). Légitimité des dispositifs d'information nutritionnelle aux consommateurs : controverse sur le déploiement du Nutri-Score en Italie. *Journées Francophones de la Nutrition (JFN)*. Lille, France.

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2020). Légitimité des dispositifs d'information nutritionnelle aux consommateurs : controverse sur le déploiement du Nutri-Score en Italie. *Journées Normandes de la Recherche sur la Consommation*. En ligne.

b. Communications affichées

Fialon M., Nabec L., Julia C. (2022). Comprendre l'influence des parties prenantes sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel : Analyse de la situation relative aux logos en face avant des emballages au Portugal. *Journées Francophones de la Nutrition (JFN)*. Toulouse, France.

Fialon, M., Serafini, M., Galan, P., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Deschasaux-Tanguy, M., Sarda B., Hercberg S., Nabec L., Julia, C. (2022). Nutri-Score et NutriInform Battery : Effets sur la performance et la préférence chez les consommateurs italiens. *Journées Francophones de la Nutrition (JFN)*. Toulouse, France.

PRÉAMBULE

En Europe, l'alimentation déséquilibrée représente le principal facteur de risque comportemental des décès liés aux maladies chroniques telles que les cancers ou les maladies cardiovasculaires, devant le tabac et la consommation d'alcool. Face à l'augmentation croissante de ces maladies en Europe ainsi qu'aux changements d'habitude de consommation de ces populations, les pays adoptent diverses stratégies de santé publique. La mise en place de systèmes d'information nutritionnelle simplifiée en face avant des emballages, appelés également logos nutritionnels, est reconnue par les instances internationales telles que l'Organisation Mondiale de la Santé, comme une intervention coût efficace en santé des populations, afin de permettre d'améliorer l'environnement alimentaire et les comportements individuels en matière d'alimentation. Leur développement au niveau international ces dernières années montre l'intérêt accru des décideurs publics envers ces interventions. Le Nutri-Score, développé et déployé en France depuis 2017, dispose d'un socle scientifique important, qui a conduit plusieurs pays à l'adopter tels que la Belgique ou l'Allemagne. Néanmoins, les enjeux de la validation scientifique d'un système d'information nutritionnel en face avant des emballages, en particulier dans un contexte international, sont multiples : validation des effets sur les comportements alimentaires et la santé, sur l'offre alimentaire, analyse de la réaction des marchés et des acteurs impliqués. Si certains aspects ont pu être étudiés dans le cadre de travaux de recherche, beaucoup d'entre eux nécessitent encore d'être explorés, afin de disposer d'éléments scientifiques démontrant leur pertinence. De plus, dans le contexte européen, où de nombreux pays sont actuellement en discussion sur l'adoption du Nutri-Score et où la Commission Européenne a annoncé sa volonté d'harmoniser les formats de logos nutritionnels en Europe, il paraît indispensable de disposer de données valides sur la transférabilité de cette intervention dans d'autres contextes que celui français dans lequel le Nutri-Score a été validé. Ce projet de thèse permet de répondre à l'ensemble de ces enjeux, en explorant dans un contexte européen la transférabilité du modèle français du Nutri-Score, au niveau des parties prenantes et des consommateurs.

INTRODUCTION

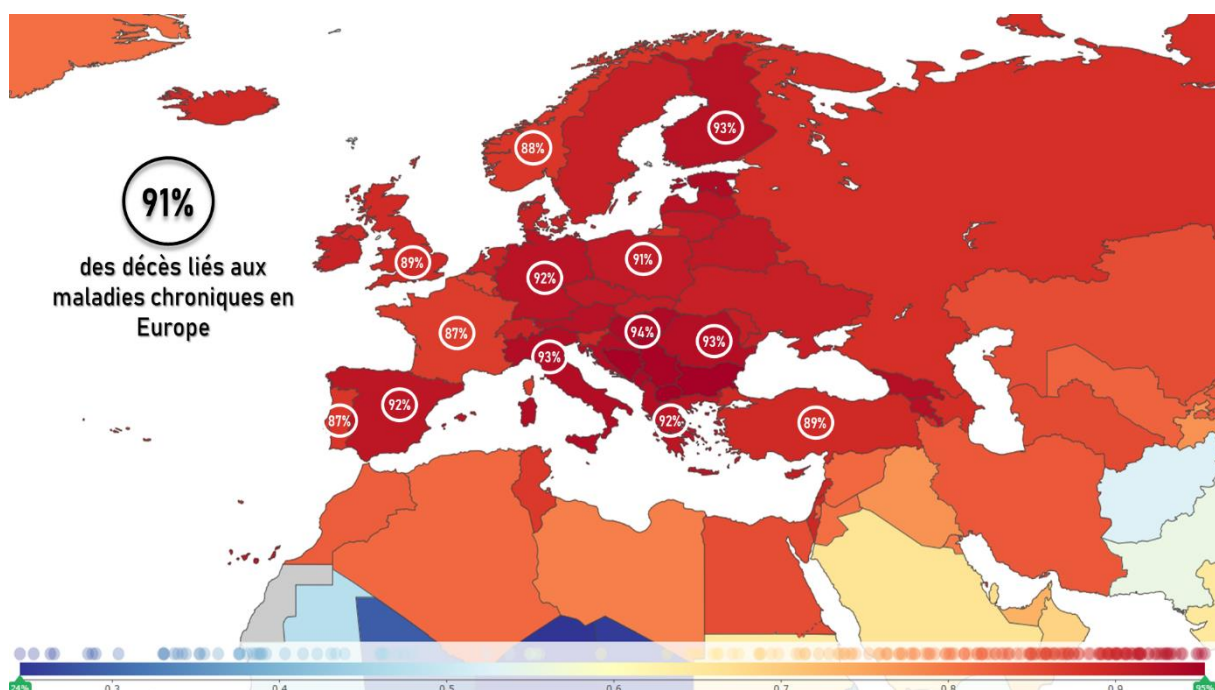
1. Le poids des maladies chroniques et du surpoids en Europe

Depuis 1990, l'étude internationale « *Global Burden of Disease* » suit l'évolution des problèmes de santé auxquels sont confrontés les habitants du monde entier [1]. Ce projet est le fruit d'une collaboration de plus de 8000 chercheurs à travers le monde. Le *Global Burden of Disease*, actualisé annuellement, s'appuie sur les causes de décès classées en trois catégories :

- Les **maladies transmissibles**, maternelles, néonatales et nutritionnelles.
Ex. : virus de l'immunodéficience humaine (VIH), paludisme, rougeole, malnutrition, etc.
- Les **maladies non transmissibles**.
Ex. : maladies cardiovasculaires et respiratoires, cancers, diabète, etc.
- Les **blessures**.
Ex. : accidents de voiture, noyades, chutes, etc.

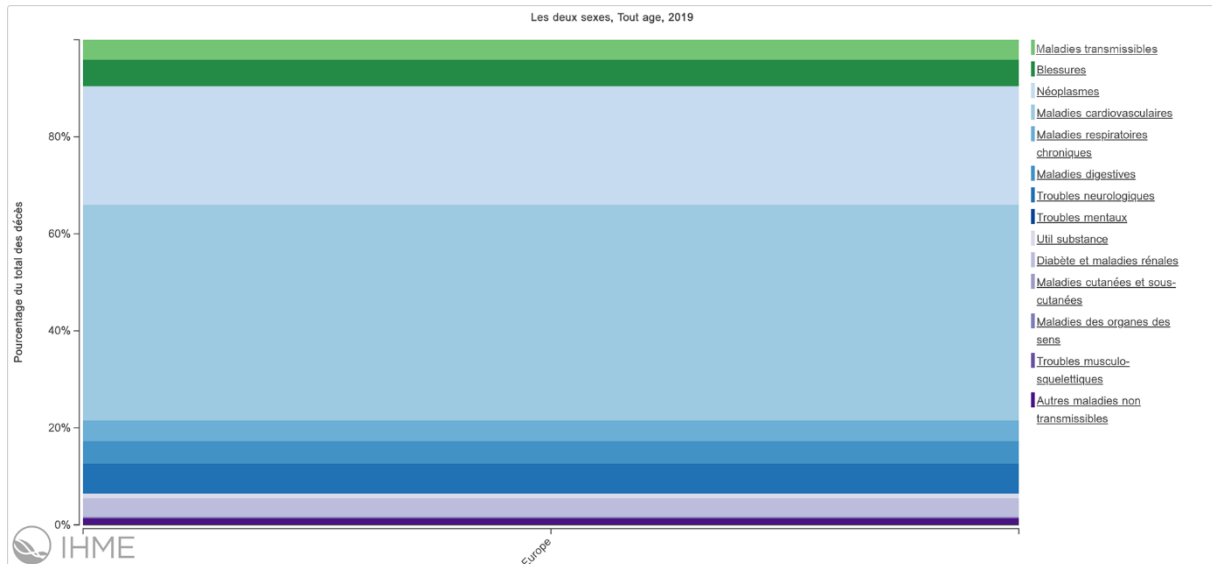
Parmi les six régions du monde selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'Europe est celle la plus touchée par les maladies non transmissibles, appelées également maladies chroniques [2]. En effet, on estime qu'en 2019, plus de 90 % des décès étaient attribuables aux maladies chroniques en Europe (Figure 1) alors que les maladies transmissibles et les blessures comptaient pour 4 % et 5 % respectivement (Figure 2). Tous les pays européens sont concernés par les maladies chroniques, avec des pourcentages de décès liés à ces pathologies allant de 87 % en France ou au Portugal à 94 % en Hongrie (Figure 1).

Figure 1 : Pourcentages de décès par maladies chroniques en Europe en 2019, sexes et âges confondus (*Global Burden of Disease*, 2019)



Depuis 1990, le pourcentage de décès liés aux maladies chroniques continue d'augmenter en Europe passant de 86,8 % en 1990 à 90,5 % en 2019. Parmi les maladies chroniques, les maladies cardiovasculaires et les cancers (néoplasmes) représentaient respectivement 44,4 % et 24,5 % de la totalité des causes de décès en Europe en 2019 (Figure 2).

Figure 2 : Répartition des causes de décès (%) en Europe en 2019 (*Global Burden of Disease, 2019*)



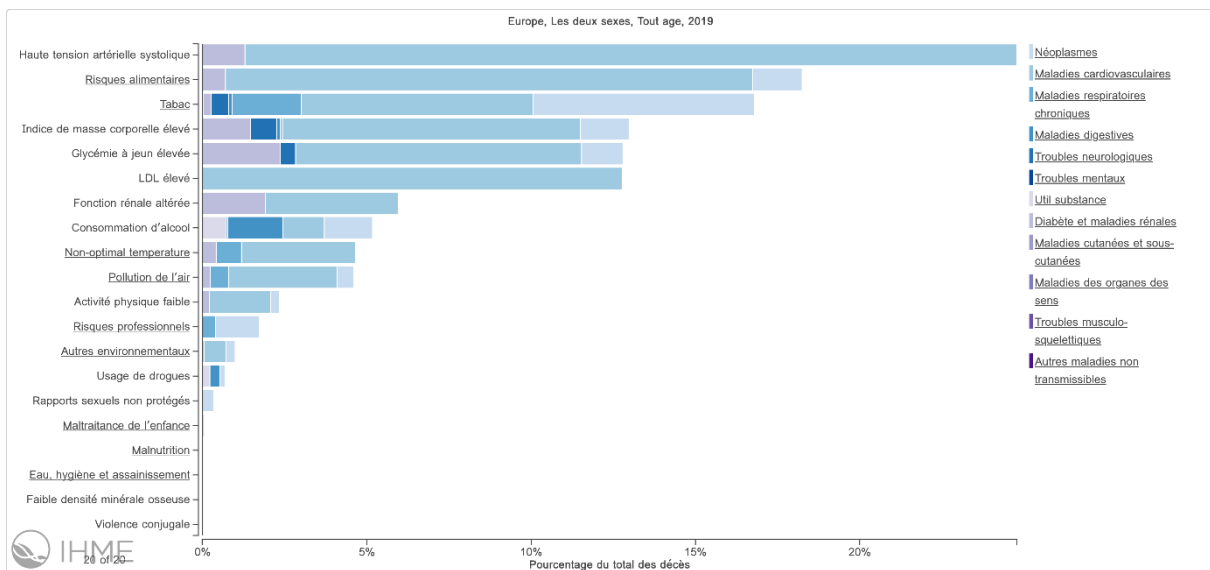
Les maladies chroniques sont liées à un certain nombre de facteurs de risques. Le *Global Burden of Disease* classe les facteurs de risques de décès en trois catégories :

- Les facteurs de risques **environnementaux**/professionnels.
Ex. : pollution de l'air, exposition au plomb, températures non-optimales, etc.
- Les facteurs de risques **comportementaux**.
Ex. : alimentation déséquilibrée, tabagisme, faible activité physique, usage de drogue, etc.
- Les facteurs de risques **métaboliques**.
Ex. : Indice de Masse Corporelle (IMC) élevé, taux de cholestérol LDL (lipoprotéines de basse densité) élevé, pression artérielle élevée, etc.

Les maladies chroniques résultent d'une combinaison de ces trois types de facteurs. En effet, si elles peuvent être liées à des déterminants non modifiables (ex. âge, sexe, patrimoine génétique), elles sont aussi engendrées par des facteurs de risques environnementaux (ex. pollution de l'air), des facteurs de risques comportementaux (ex. tabagisme) ou des facteurs de risques métaboliques (ex. hypertension artérielle). En Europe, les principaux facteurs de risques des maladies chroniques (Figure 3) sont l'hypertension artérielle (facteur de risque métabolique), une alimentation déséquilibrée et le tabagisme (facteurs de risques comportementaux).

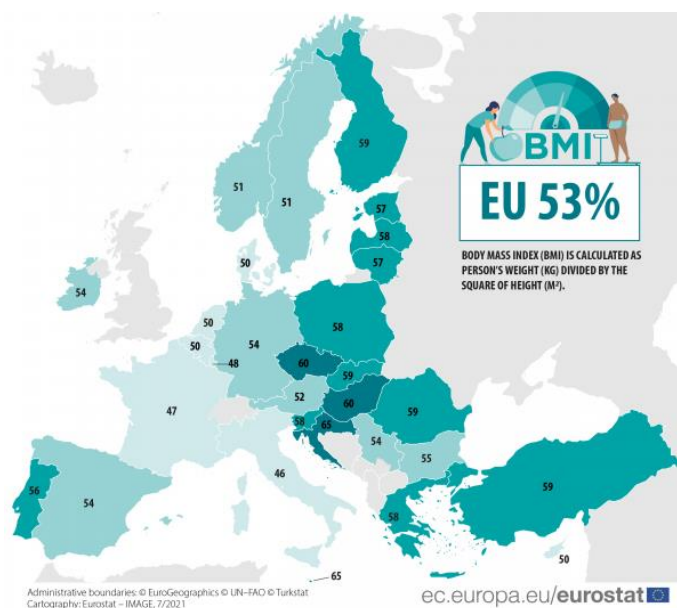
Le surpoids, caractérisé par un IMC élevé (≥ 25), représente également un facteur de risque majeur des maladies chroniques (4^{ème} position, Figure 3). Depuis 1980, le nombre de personnes en surpoids a triplé en Europe pour atteindre un enfant sur trois, un adolescent sur quatre et près de 60 % de la population adulte en 2016 [3].

Figure 3 : Facteurs de risques de décès liés aux maladies chroniques en Europe en 2019 (*Global Burden of Disease, 2019*)



En Union Européenne plus spécifiquement, le pourcentage d'adultes en surpoids a atteint les 53 % en 2019 (Figure 4) [4]. Le dernier rapport de l'OMS - région Europe sur l'obésité paru en 2022 soulignait que les niveaux les plus élevés de surpoids et d'obésité se trouvaient dans les pays méditerranéens et d'Europe de l'Est [3]. En effet, les pourcentages d'adultes en surpoids en Espagne et au Portugal se situaient au-dessus de la moyenne européenne en 2019 avec 54 % et 56 % de personnes en surpoids dans ces deux pays respectivement (Figure 4). L'Italie quant à elle se rapprochait de la moyenne française (47 %) avec 46 % d'adultes en surpoids en 2019 (Figure 4).

Figure 4 : Pourcentages d'adultes en surpoids en Union Européenne (et Norvège, Serbie, Turquie) en 2019 (eurostat, 2019)

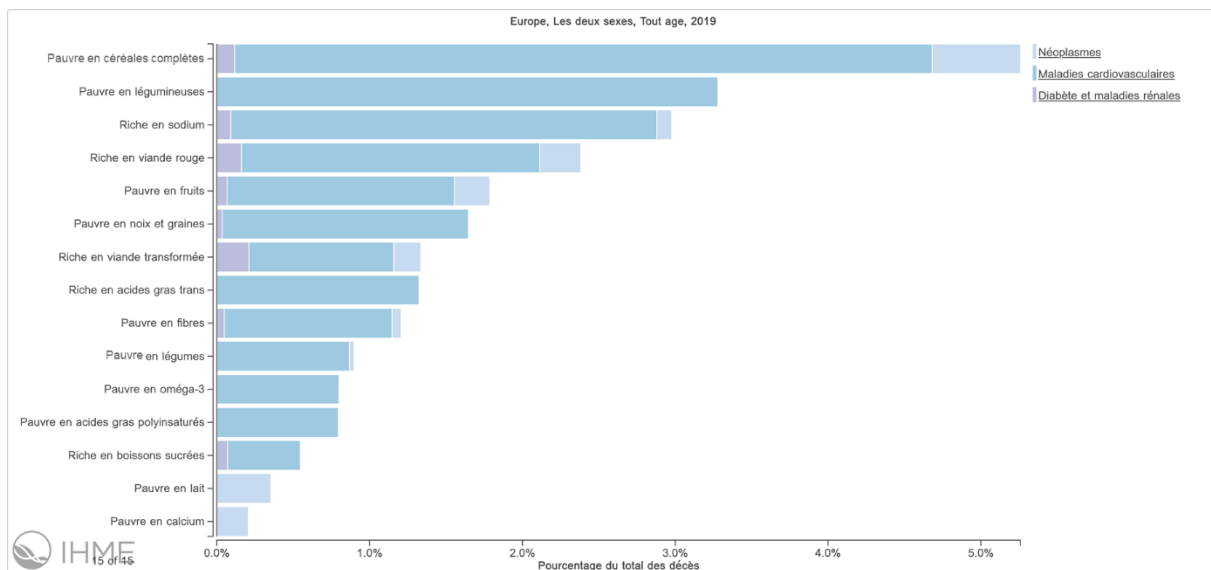


Cependant, c'est particulièrement au niveau des enfants et des adolescents que le surpoids était le plus fréquent dans les pays du bassin méditerranéen, notamment chez les garçons. Au niveau

des enfants (5-9 ans), l'Italie était le pays avec le plus d'enfants en surpoids parmi les 53 pays de la région OMS-Europe avec une proportion atteignant les 42 % en 2016 et jusqu'à 45 % chez les garçons (Figure 6). L'Espagne et le Portugal étaient aussi en tête du classement avec 38 % et 37 % respectivement d'enfants en surpoids en 2016, devant la moyenne des pays de l'UE de 32 %. Les mêmes tendances étaient observées chez les adolescents (10-19 ans) avec des proportions comprises entre 30-35 % d'adolescents en surpoids pour ces trois pays (Figure 6), la France n'étant pas loin avec 29 % d'adolescents en surpoids en 2016.

En ce qui concerne les maladies chroniques et le surpoids (lui-même un facteur de risque métabolique des maladies chroniques), l'alimentation représente un levier d'action majeur pour diminuer l'incidence de ces pathologies. En effet, en Europe, l'alimentation déséquilibrée représente le principal facteur de risque comportemental des décès liés aux maladies chroniques avec plus de 18 % des maladies chroniques attribuables à une alimentation déséquilibrée devant le tabagisme (17 %), la consommation d'alcool (5 %) et la faible activité physique (2 %) [1]. D'après le *Global Burden of Disease*, les facteurs de risques alimentaires en Europe se traduisent principalement par de trop faibles consommations de céréales complètes et de légumineuses ainsi qu'une alimentation trop riche en sodium et en viande rouge (Figure 5).

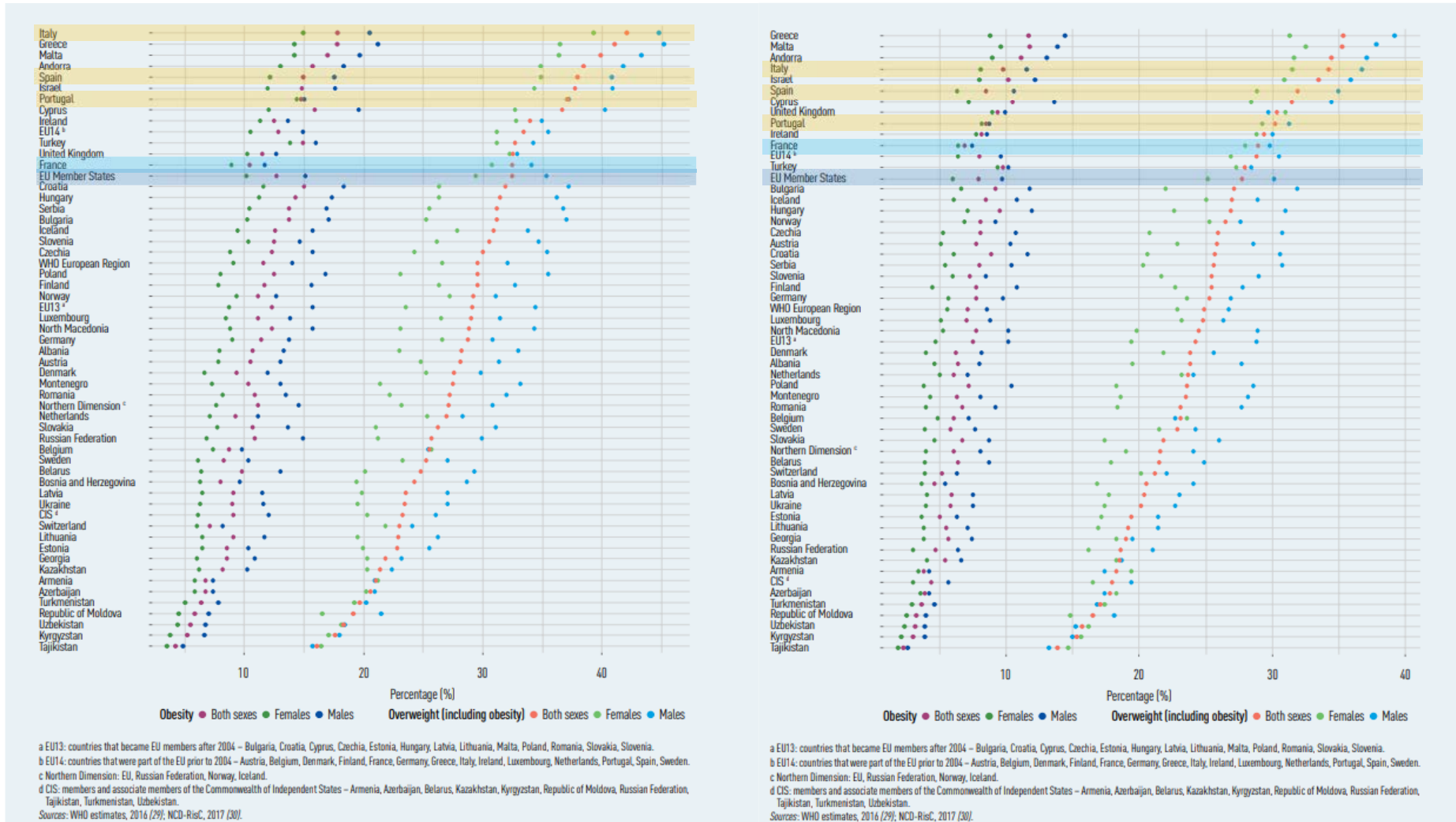
Figure 5 : Facteurs de risques de mortalité liés à une alimentation déséquilibrée en Europe en 2019 (*Global Burden of Disease*, 2019)



En effet, depuis plusieurs années les habitudes alimentaires des européens ont évolué comme l'illustre, par exemple, la baisse de l'adhésion au régime méditerranéen des populations concernées. En 2015, l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (*Food and Agriculture Organization*, FAO) publiait un rapport analysant les modes de consommation des régimes méditerranéens [29]. L'une des conclusions était le déclin de l'adhésion au régime méditerranéen, en particulier chez les jeunes :

« Le modèle de régime méditerranéen est actuellement en déclin chez les consommateurs en raison de la standardisation des modes de vie, de la perte de conscience et d'appréciation, en particulier chez les jeunes générations, de leur propre patrimoine alimentaire culturel » (FAO, 2015 [5])

Figure 6 : Prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants âgés de 5 à 9 ans (à gauche) et les adolescents âgés de 10 à 19 ans (à droite) dans la Région OMS-Europe en 2016 (*WHO European Regional Obesity Report, 2022*)



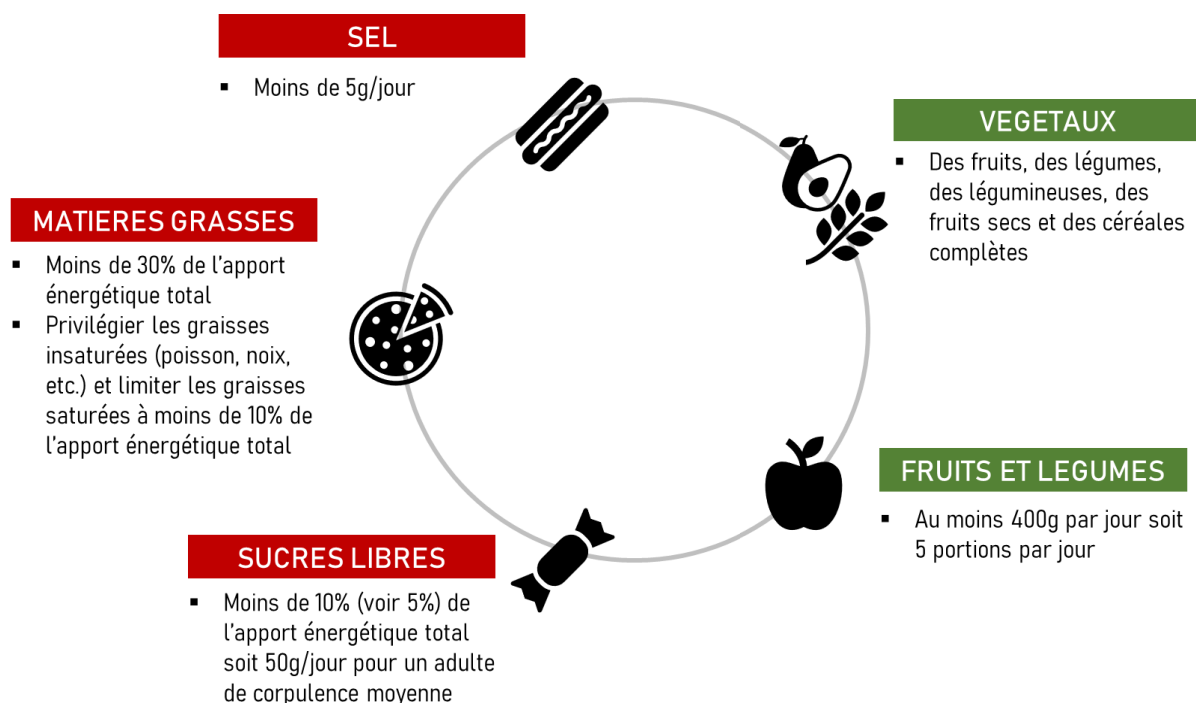
Pour faire face à ces changements de régimes alimentaires et limiter la hausse des maladies chroniques, les pays européens adoptent des politiques de santé publique en matière de nutrition reflétant des stratégies variées.

2. Les politiques nutritionnelles de santé publique mises en place, le cas des pays méditerranéens

a. Les recommandations alimentaires en Europe et le régime méditerranéen

Afin de limiter les facteurs de risques alimentaires au niveau des populations, de nombreux pays s'appuient sur les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (Figure 7) [6,7]. Selon celle-ci, un régime alimentaire sain, participant à la prévention des maladies chroniques, est basé sur la consommation de fruits et légumes, de céréales complètes, de légumineuses, de noix et graines ; avec une consommation limitée de graisses, de sucres libres et de sel. Pour les nutriments à limiter (sucres, sel, matières grasses), des seuils maximaux sont définis par l'OMS tel que moins de 5 g par jour pour le sel et moins de 10 % de l'apport énergétique total journalier apporté par les graisses saturées. Pour les aliments à privilégier, les recommandations sont plutôt qualitatives à l'exception des fruits et légumes où la quantité minimum recommandée est de 400 g par jour.

Figure 7 : Principes d'un régime alimentaire sain selon l'OMS (inspirée de l'infographie Le Monde, 2017)



Dans le but de transmettre ces messages à la population, la FAO et l'OMS ont proposé la mise en place de « recommandations alimentaires » (*Food-Based Dietary Guidelines, FBDGs*) par les pays dès 1992 [8].

La FAO en donne la définition suivante :

« Les recommandations alimentaires visent à établir une base pour les politiques publiques en matière d'alimentation et de nutrition, de santé et d'agriculture, ainsi que pour les programmes d'éducation nutritionnelle, afin de favoriser des habitudes alimentaires et des modes de vie sains. Elles proposent des conseils sur les aliments, les groupes d'aliments et les modes d'alimentation afin de fournir au grand public les nutriments nécessaires pour promouvoir la santé globale et prévenir les maladies chroniques. » (FAO, 2022 [9])

En Europe, les premières recommandations alimentaires officielles à l'échelle nationale ont été proposées en Grèce en 1999 puis progressivement par d'autres pays pour arriver à un total de 34 pays sur 53 pays européens en 2018 possédant un guide de recommandations alimentaires officiel, soit plus de 64 % des nations européennes [8]. En 2010, l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (*European Food Safety Authority*, EFSA) a publié un rapport évaluant la faisabilité de recommandations alimentaires à l'échelle de l'Europe, à la demande de la Commission Européenne [10]. Cependant, le groupe d'experts en charge de l'étude a conclu que les différences entre les pays de l'UE en ce qui concerne la prévalence des déséquilibres nutritionnels et des problèmes de santé publique liés à l'alimentation, ainsi que les disparités entre les pays en matière d'habitudes et de traditions alimentaires, exigeaient que les recommandations alimentaires soient établies par pays ou par région. Pour ce faire, l'EFSA a identifié un certain nombre d'étapes clés nécessaires à l'élaboration de recommandations alimentaires nationales pertinentes (Tableau 1) incitant la mise en place de recommandations alimentaires dans de nouveaux pays européens ou la révision de celles-ci [8]. Les recommandations alimentaires nationales en Europe sont pour la plupart issues des Ministères de la Santé ou des institutions de santé publique locaux [11]. Celles-ci se basent principalement sur les groupes alimentaires et les nutriments à limiter inclus dans les directives de l'OMS [6]. Une étude comparative sur le sujet montre que les points communs majeurs des messages présents dans les recommandations alimentaires en Europe sont : de manger varié, de privilégier l'eau parmi les boissons, de limiter les apports en sucres, sel et matières grasses, le tout illustré par des schémas tels que des pyramides alimentaires en majorité [11]. Cependant plusieurs points de divergences sont observés. Au niveau de la formulation des recommandations alimentaires, certains pays privilégient les recommandations qualitatives (ex. « Consommez régulièrement du pain, des pâtes, du riz et d'autres céréales (de préférence complètes) » en Italie [12]) quand d'autres donnent des repères quantitatifs (ex. « 4 à 11 portions de produits céréaliers/jour – une portion équivaut à une tranche de pain de 50 g par ex. » au Portugal [13]). De plus, les unités choisies, les portions ou encore les fréquences recommandées sont variables notamment pour certains groupes alimentaires tels que les produits laitiers (ex. « 2 portions/jour, 1 portion = 125 g de yaourt par ex. » en France ; « 3 portions/jour, 1 portion = 200 ml de yaourt par ex. » en Autriche) [14]. Enfin, les regroupements d'aliments au sein de catégories alimentaires plus larges diffèrent entre les pays européens. Par exemple, pour les noix et graines oléagineuses, lorsque ces aliments sont intégrés à un groupe alimentaire plus large, la majorité des pays européens les inclut dans le groupe « huiles et matières grasses » alors que d'autres pays comme l'Irlande par exemple, les inclut dans le groupe « Viande, volaille, poisson, œufs, haricots et noix » [15].

Tableau 1 : Processus scientifique de mise en place de recommandations alimentaires nationales (EFSA, 2010)

Identification des relations entre l'alimentation et la santé	Les données sur les relations entre l'alimentation et la santé sont disponibles à partir d'études menées régulièrement par des organismes nationaux et internationaux.
Identification des problèmes de santé liés à l'alimentation propres à chaque pays	Les maladies et les taux de mortalité en lien avec l'alimentation doivent être examinés afin d'identifier et de hiérarchiser les problèmes de nutrition ayant une importance pour la santé publique.
Identification des nutriments importants pour la santé publique	Les déséquilibres nutritionnels au sein de la population (groupes) doivent être identifiés en comparant les apports moyens fournis par des enquêtes alimentaires aux Valeurs Nutritionnelles de Référence, et en utilisant des indicateurs anthropométriques et biochimiques de l'état nutritionnel.
Identification des aliments pertinents pour les recommandations alimentaires	Les groupes d'aliments qui sont des sources de nutriments importants pour la santé publique et les aliments pour lesquels les apports expliquent les différences entre les groupes qui atteignent et n'atteignent pas les recommandations alimentaires cibles doivent être identifiés. Il convient également d'estimer la consommation de groupes d'aliments dont le lien avec la santé est établi (par exemple, les fruits et légumes).
Identification des habitudes de consommation alimentaire	Il convient d'identifier les habitudes de consommation alimentaire dans la population qui sont compatibles avec l'atteinte des apports recommandés en nutriments. En outre, il est important d'identifier les caractéristiques des populations de chaque type de modèle alimentaire. Les recommandations alimentaires doivent être faites en tenant compte des besoins spécifiques des groupes de population.
Tester et optimiser les recommandations alimentaires	La cohérence et l'efficacité des recommandations alimentaires pour atteindre les recommandations en matière de nutriments doivent être confirmées par la modélisation des données sur les apports en aliments et en nutriments et les recommandations alimentaires basées sur l'alimentation doivent être adaptées en conséquence.
Représentations graphiques des recommandations alimentaires	Des représentations graphiques des recommandations alimentaires peuvent être développées afin de faciliter la communication avec les consommateurs.
Approche pluridisciplinaire	Les processus d'élaboration et de mise en œuvre des recommandations alimentaires doivent être conduits selon une approche pluridisciplinaire. L'implication précoce des parties prenantes est recommandée pour favoriser l'acceptation du résultat. Il est conseillé que les recommandations alimentaires soient cohérentes avec les autres politiques publiques qui ont un impact sur la disponibilité des aliments et qu'elles soient intégrées aux autres politiques liées à la promotion de la santé. Une fois établies, les recommandations alimentaires doivent être mises en œuvre et leur impact doit être suivi et évalué.

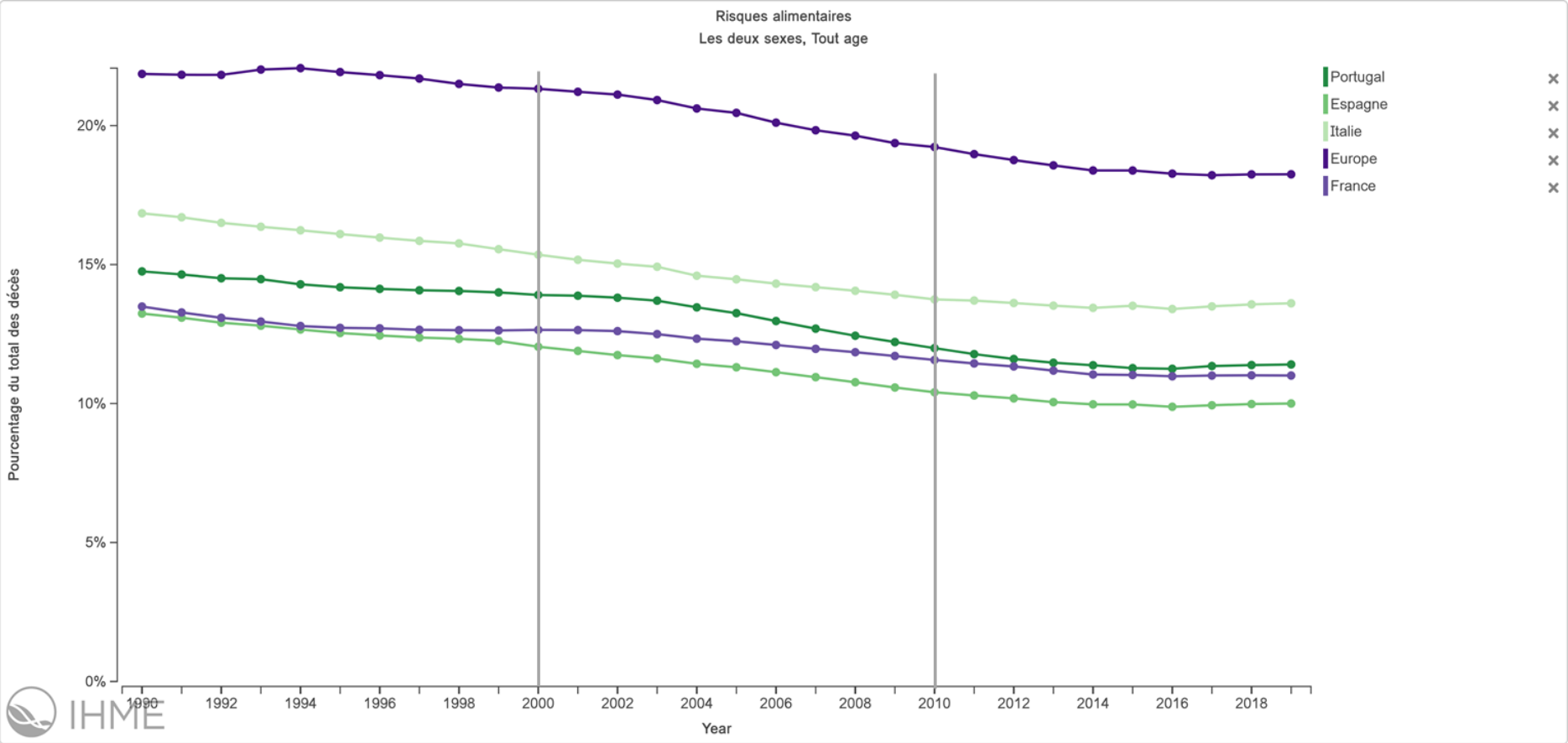
Les recommandations alimentaires, en tenant en compte des spécificités propres à chaque pays visent à induire des changements de consommations dans un objectif global de santé publique. Au cours des trois dernières décennies, une récente étude a identifié des changements prononcés concernant les habitudes de consommation alimentaire des européens [16]. Ces transitions ont été caractérisées par une réduction des apports moyens déclarés en sucre, en glucides et en graisses saturées et par une augmentation de la consommation déclarée de fruits et légumes. Les résultats de cette étude semblent être confirmés par les tendances à la baisse des pourcentages de décès liés aux risques alimentaires en Europe qui sont passés de 22 % en 1990 à 18 % en 2019 d'après le *Global Burden of Disease* [1] (Figure 8).

Néanmoins, la marge de progression est encore grande en ce qui concerne l'adhésion de la population aux recommandations alimentaires. Par exemple, pour ce qui est des fruits et légumes, dans un sondage réalisé en 2019 par la Commission Européenne, un tiers des participants déclarait ne consommer aucun fruit ou légume quotidiennement et seulement 12 % de population déclarait consommer au moins cinq portions de fruits et légumes par jour [17]. Pour ce qui est des nutriments à limiter, là aussi les apports sont encore trop élevés en Europe. Alors que l'OMS recommande de ne pas consommer plus de 5 g de sel par jour, l'apport global moyen en Europe est compris entre 7 g et 18 g de sel par jour [18]. De plus, cet apport en sel provient majoritairement de produits transformés et ultra-transformés tels que le fromage, la charcuterie et les plats préparés [18]. De même pour le sucre, l'OMS recommande un apport journalier ne dépassant pas 10 % de l'apport énergétique avec des bénéfices additionnels pour une consommation inférieure à 5 % quand les apports moyens en Europe se situent entre 15 % et 21 % de l'apport énergétique pour les adultes et entre 16 % et 26 % pour les enfants. Les principaux contributeurs de sucre étant les produits sucrés tels que biscuits, chocolats ou confiseries devant les fruits, les boissons et les produits laitiers [19].

De plus, dans certains pays méditerranéens comme l'Italie, une tendance à la réduction des aliments traditionnellement consommés, comme le poisson, a été observée ainsi qu'une diminution des apports en fruits et légumes dans la dernière décennie [16]. Cela pourrait expliquer la stagnation des pourcentages de décès liés aux risques alimentaires entre 2010 et 2019 en Italie notamment (13,8 % en 2010 à 13,6 % en 2019, Figure 8).

Les pays méditerranéens en Europe regroupent d'un point de vue géographique la France, l'Italie, le Portugal, l'Espagne ainsi que la Grèce, Malte et Chypre [20]. Le régime alimentaire dit « Méditerranéen », typique de ces pays, se caractérise par : une abondance d'aliments d'origine végétale (fruits, légumes, pains, autres formes de céréales, pommes de terre, haricots, noix et graines) ; de fruits frais comme dessert quotidien ; d'huile d'olive comme principale source de graisse ; de produits laitiers (principalement fromage et yaourt) ; de poisson et de volaille consommés en quantités faibles à modérées ; de zéro à quatre œufs consommés par semaine ; de viande rouge consommée en faibles quantités et de vin consommé en quantités faibles à modérées, normalement pendant les repas.

Figure 8 : Evolution des pourcentages de décès liés aux risques alimentaires entre 1990 et 2019 en Europe, France, Portugal, Italie et Espagne (*Global Burden of Disease, 2019*)



Ce régime est pauvre en graisses saturées ($\leq 7-8\%$ de l'apport énergétique total), les graisses totales représentant entre 25 % et 35 % de l'apport énergétique total [21]. Le concept de régime méditerranéen remonte aux années 1960, lorsque Ancel Keys, un scientifique et physiologiste américain, invente le terme de « *Mediterranean Diet* » suite aux résultats d'une étude épidémiologique appelée « l'étude des sept pays », qui montre que les populations (Italie et Grèce) qui vivaient sur la mer Méditerranée avaient une incidence réduite de maladies cardiovasculaires et de cancers par rapport aux autres populations étudiées [22,23]. Malgré certaines limites méthodologiques, la réduction de l'incidence des maladies cardiovasculaires rapportée dans les pays du bassin méditerranéen au cours de l'étude a ouvert un nouveau champ d'investigation pour mener des études épidémiologiques et cliniques confirmant ces résultats préliminaires [22].

Au cours des dernières années, une tendance de baisse d'adhésion au régime méditerranéen a depuis été identifiée par la FAO, en particulier chez les jeunes générations. En Espagne, en Italie et au Portugal, trois pays méditerranéens proches géographiquement, les études semblent confirmer cette tendance [24–27]. A l'intérieur d'une région partageant des caractéristiques géographiques et culturelles proches, diverses politiques nutritionnelles sont mobilisées pour faire face aux problèmes de santé publique. En effet, si la mise en place de recommandations alimentaires représente un élément clef des politiques de santé publique en matière de nutrition, d'autres approches visant à modifier l'environnement alimentaire, par exemple, sont adoptées.

Ces approches variées s'inscrivent généralement dans un programme politique de santé publique plus large tel que le Programme National Nutrition Santé (PNNS) en France, lancé en 2001 sous l'égide du Ministère de la Santé. Bien que l'Espagne, l'Italie et le Portugal soient trois pays qui ont élaboré des recommandations alimentaires officielles pour la population, nous observons des divergences importantes dans leurs programmes nationaux en matière de nutrition.

b. Les politiques nutritionnelles de santé publique en Espagne

Répondant à la publication de la stratégie de l'OMS sur l'alimentation, l'activité physique et la santé en 2004 [28], l'Agence Espagnole pour la Sécurité Alimentaire et la Nutrition (*Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición*, AESAN) sous tutelle du Ministère de la Santé, de la Politique Sociale et de l'Égalité (*Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*) a publié en 2005 la stratégie « Nutrition, Activité Physique et Prévention de l'Obésité » (*Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*, NAOS) [29]. A noter que l'ASEAN est maintenant rattachée au Ministère de la Consommation (*Ministerio de Consumo*). Cette stratégie vise à :

« Améliorer l'alimentation et à encourager la pratique régulière d'une activité physique par tous les citoyens, en mettant particulièrement l'accent sur les enfants et les adolescents ». (NAOS, 2005 [29])

Sous la coordination de l'AESAN et de la Direction Générale de la Santé Publique, des représentants de différents secteurs ont pris part à un vaste processus consultatif sur une période de 12 mois. Il s'agissait notamment des gouvernements nationaux et régionaux (Ministère de

l'Education et des Sciences, le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, les communautés autonomes et les conseils municipaux), du secteur privé, des experts indépendants, des associations de consommateurs, des sociétés savantes, des institutions scientifiques et des médias pour un total d'environ 80 organisations. Les principaux objectifs de la stratégie NAOS sont les suivants :

- 1) Promouvoir des politiques et des plans d'action visant à améliorer les habitudes alimentaires et à accroître l'activité physique dans la population.
- 2) Sensibiliser, par le biais de campagnes d'information et de médias, à l'impact positif sur la santé d'une alimentation équilibrée et d'une activité physique régulière.
- 3) Promouvoir l'éducation nutritionnelle à la maison, à l'école et dans la communauté.
- 4) Stimuler la pratique d'une activité physique régulière dans la population, avec un accent particulier sur les écoles.
- 5) Établir un cadre de collaboration avec l'industrie alimentaire afin de promouvoir la production et la distribution de produits qui contribuent à une alimentation plus saine et équilibrée.
- 6) Sensibiliser les professionnels du Système National de Santé afin de favoriser la détection systématique de l'obésité et des problèmes de surpoids dans la population.
- 7) Assurer le suivi des mesures proposées et évaluer les résultats obtenus grâce à la stratégie.

En 2011, la stratégie NAOS a été consolidée et promue par la loi n°17/2011 sur la sécurité alimentaire et la nutrition [30]. En 2015 a ensuite été publiée la pyramide NAOS, une représentation graphique des recommandations sur l'alimentation et l'activité physique de la stratégie NAOS [30] (Figure 9).

Figure 9 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place en Espagne



En termes de mesures réglementaires [31], elles semblent pour la plupart être adoptées au niveau des régions. Par exemple, la Catalogne a adopté en 2017 une taxe sur la vente et la consommation

de boissons sucrées dont le montant est échelonné en fonction de la quantité de sucre contenue (0,08 € par litre pour les boissons contenant entre 5 et 8 g par 100 ml, et 0,12 € par litre pour les boissons contenant plus de 8 g par 100 ml) [32]. Cette taxe concerne uniquement les boissons qui contiennent des édulcorants caloriques tels que le sucre, le miel, le fructose, le saccharose ou les sirops (maïs, érable, agave et riz). En 2020, un décret visait à promouvoir le modèle alimentaire méditerranéen dans les îles Baléares en encourageant la disponibilité d'aliments sains dans les différentes structures de santé et d'enseignement. En 2014, le gouvernement a publié des orientations pour les menus des cantines scolaires de la région des Asturies avec un certain nombre de fréquences données par groupe alimentaire et par semaine.

En termes de mesures volontaires, l'Espagne a publié en 2020 le « Plan de collaboration pour l'amélioration de la composition des aliments et boissons et autres mesures » (*Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas*, PLAN) axé notamment sur la reformulation des produits alimentaires en sucres et sel en collaboration avec l'industrie agroalimentaire [33]. Les autres objectifs visaient aussi à améliorer la qualité de l'offre alimentaire à l'extérieur des foyers (restauration collective, restaurants, distributeurs automatiques) et à promouvoir la recherche et le développement de produits plus sains. De plus, en ce qui concerne la régulation de la publicité alimentaire à destination des enfants, l'Espagne a adopté une politique volontaire en 2005 sous le nom de : « CODE pour la co-régulation de la publicité des produits alimentaires et des boissons auprès des mineurs, prévention de l'obésité et de la santé » (*CÓDIGO PAOS de correulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud*) [34]. Celle-ci proposait des directives telles que : « Dans la publicité destinée aux mineurs, aucun produit ne peut être présenté comme un substitut à l'un des trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) » sans que ces mesures ne soient coercitives.

L'Espagne, si elle possède un programme nutritionnel spécifique (NAOS), celui-ci est peu mis à jour, contrairement au Portugal par exemple où il est actualisé chaque année. Si des outils de communication à destination du grand public sont développés, les politiques nutritionnelles mises en place en Espagne restent pour la majorité des actions volontaires, ou à l'échelle des régions ou encore à destination de groupes de population spécifiques tels que les enfants.

c. Les politiques nutritionnelles de santé publique en Italie

L'Italie a publié un premier ensemble de recommandations alimentaires en 1986 intitulées « Lignes Directrices pour une Alimentation Saine » (*Linee Guida per una sana alimentazione*) qui ont été mises à jour à trois reprises, dans des périodes de temps relativement longues, pour arriver à l'édition la plus récente de 2018 [35] (Figure 10). L'élaboration, la révision périodique et la mise en œuvre des directives nutritionnelles italiennes est une tâche institutionnelle (définie par la loi n.258 / 63 ; la loi n.70 / 75 ; le décret législatif 454/99) du Centre de recherche sur l'agriculture et l'économie agricole (*Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria*, CREA), une institution publique dépendant du Ministère des Politiques Agricoles, Alimentaires et Forestières (*Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali*, MiPAAF) [12]. Ainsi,

contrairement à la plupart des pays européens, l'élaboration des recommandations alimentaires en Italie est sous l'égide principale du Ministère de l'Agriculture et non du Ministère de la Santé.

Figure 10 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place en Italie



Le rapport « Lignes Directrices pour une Alimentation Saine » de 2018 est un document regroupant uniquement des recommandations alimentaires. Il est présenté de la façon suivante :

« Après plus de dix ans depuis la dernière édition, la révision des Lignes Directrices pour une Alimentation Saine a été publiée : un document sur l'alimentation saine destiné aux consommateurs qui rassemble et actualise les conseils en matière de nutrition, élaborés par une commission scientifique. Les lignes directrices italiennes pour une alimentation saine sont basées sur le modèle alimentaire méditerranéen : les objectifs des lignes directrices sont la prévention des maladies chroniques, la promotion de la santé et de la longévité, et la durabilité sociale et environnementale. » (Ministero della Salute, 2020 [36])

Les recommandations alimentaires comprennent 13 messages spécifiques regroupés en quatre blocs :

- 1) L'équilibre.
Ex. : gardez votre poids sous contrôle et soyez toujours actif
- 2) Les aliments dont la consommation doit être augmentée.
Ex. : mangez plus de fruits et légumes ; mangez des céréales complètes et des légumineuses
- 3) Les aliments et/ou nutriments critiques dans les régimes alimentaires actuels et dont la consommation/l'apport doivent être réduits.
Ex. : sucre, sucreries et boissons sucrées : moins, c'est mieux ; graisses : choisissez-les et limitez-en la quantité
- 4) Comment avoir une alimentation variée, sûre, saine et durable.
Ex. : attention aux régimes et à l'utilisation abusive de compléments alimentaires ; choisissez un régime alimentaire durable

En termes de communication sur les recommandations alimentaires à la population italienne, l'Italie n'a pas développé de visuel à destination de la population contrairement à l'Espagne ou au Portugal. Néanmoins les recommandations sont traduites en vidéos disponibles sur le site du CREA.

Ainsi, aucun programme spécifique, définissant des stratégies de prévention en termes de santé publique liée à l'alimentation, tel que le PNNS en France ou le PNPAS au Portugal, n'a été identifié en Italie. En 2007, le Ministre de la Santé Italien a publié le programme intitulé « Gagner en Santé. Faciliter les choix sains » (*Guadagnare Salute. Rendere facili le scelte salutari*) approuvé par le gouvernement par décret et dont les objectifs se basent sur les principaux facteurs de risques des maladies chroniques (alimentation déséquilibrée, tabac, alcool et activité physique) [37,38]. Le préambule soulignait que la plupart des interventions efficaces pour combattre les facteurs de risque des maladies chroniques et promouvoir des comportements sains ne relevaient pas de la capacité d'intervention du Service National de Santé et que, ainsi, la collaboration entre les différents Ministères et le lancement d'une « politique d'alliances » entre les parties prenantes et les différents secteurs de la société (administrations locales, organisations, associations, institutions, etc.) était nécessaire. Le rapport est ainsi axé sur la « communication institutionnelle » selon trois axes : des plans de communication spécifiques pour chaque intervention ; une campagne d'information aux citoyens et un programme spécifique en collaboration avec le monde de l'éducation.

En termes de surveillance du surpoids et de l'obésité infantile, l'Italie a mis en place en 2007 le système *OKkio alla SALUTE* dont l'objectif principal est de décrire la variabilité géographique et l'évolution dans le temps du statut pondéral des enfants [39]. De plus, à la suite des résultats préoccupants des taux d'obésité chez les enfants italiens publiés par le réseau de surveillance COSI de l'OMS dont l'Italie fait partie, le Ministère de la Santé Italien a publié en 2015 un protocole volontaire signé par les groupements de l'industrie agroalimentaire, visant à améliorer les caractéristiques nutritionnelles des produits alimentaires destinés aux enfants (produits céréaliers, boissons sucrés, produits lactés) en fixant notamment des objectifs volontaires de réductions en sel, sucres, acides gras trans et d'augmentation des teneurs en fibres [40,41].

L'Italie semble privilégier les actions volontaires en matière de politiques nutritionnelles, notamment de reformulation, en concertation avec l'industrie. Avec une dernière édition de ses recommandations alimentaires de plus de 200 pages, l'Italie affiche une volonté d'éducation de sa population aux enjeux nutritionnels bien que les actions de communication à son égard semblent encore limitées. Au niveau des mesures réglementaires plus coercitives [42], l'Italie n'a pas mis en place de taxation sur les boissons sucrées comme c'est le cas en Espagne (uniquement en Catalogne) et au Portugal ou de régulation du marketing destiné aux enfants par exemple.

d. Les politiques nutritionnelles de santé publique au Portugal

La décennie 2010-2020 a été un moment clef pour le Portugal en termes de mise en place de politiques publiques dans le domaine de la nutrition. Durant cette période, le Portugal a bénéficié de l'existence de plusieurs directives internationales dans ce domaine et de l'expérience d'autres

pays. Le premier programme de nutrition et santé a été créé en 2012 sous le nom de : « Programme national pour la promotion d'une alimentation saine » (*Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável*, PNPAS) [43]. Le PNPAS a été approuvé par le biais de la dépêche n°404/2012 du 3 janvier 2012, après avoir été considéré comme l'un des huit Programmes Nationaux de Santé Prioritaires à développer par le Ministère de la Santé [44]. La mission du PNPAS est de :

« Améliorer l'état nutritionnel de l'ensemble de la population, de stimuler la disponibilité physique et économique d'aliments sains et de créer les conditions pour que ceux-ci soient valorisés, appréciés, consommés et intégrés dans les habitudes quotidiennes. » (PNPAS, 2012 [43])

Néanmoins avant la publication de ce programme, un certain nombre de mesures de prévention nutritionnelle avaient déjà été adoptées par le Portugal telles que la loi n°75/09 de 2009 définissant la limite maximale de la teneur en sel du pain (< 1,4 g de sel pour 100 g de pain) ou les mesures visant à réglementer le contenu des repas scolaires ou des distributeurs automatiques dans les écoles [44].

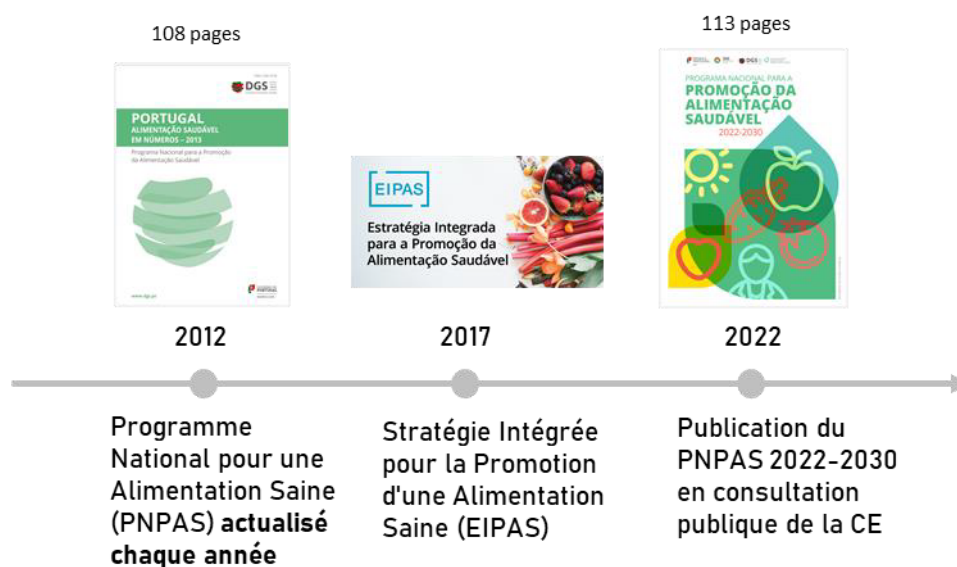
Les objectifs annoncés du PNPAS lors de sa publication en 2012 étaient les suivants :

- 1) Accroître les connaissances sur la consommation alimentaire, ses déterminants et ses conséquences, au niveau de la population portugaise.
- 2) Modifier l'accès à certains aliments, notamment dans les environnements scolaires et professionnels, et dans d'autres lieux publics.
- 3) Informer et responsabiliser les citoyens en ce qui concerne l'achat, la préparation et le stockage d'aliments sains, en particulier les personnes les plus vulnérables ou à faible revenu.
- 4) Identifier et promouvoir des actions intersectorielles qui encouragent la consommation d'aliments de bonne qualité nutritionnelle de manière articulée et intégrée avec d'autres secteurs, à savoir l'agriculture, les sports, l'environnement, l'éducation, la sécurité sociale et les autorités locales.
- 5) Renforcer l'expertise et les pratiques des différents professionnels du domaine qui, en raison de leurs rôles, peuvent influencer les connaissances, les attitudes et les comportements en matière d'alimentation et de nutrition.

Depuis, le Portugal est resté très actif sur les politiques de prévention nutritionnelle, publiant une révision du PNPAS chaque année (Figure 11). Suivant cette dynamique, en 2017, le Portugal a lancé une nouvelle stratégie interministérielle intitulée « Stratégie Intégrée pour la Promotion d'une Alimentation Saine » (*Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável*, EIPAS) [45]. Cette stratégie, résultant d'une collaboration de sept Ministères, a été intégrée dans la loi et reposait sur quatre champs d'action principaux pour un total de 51 actions à mettre en place : 1) créer des environnements alimentaires plus sains en modifiant les types d'aliments fournis ou vendus dans différents lieux publics et en encourageant la reformulation de certaines catégories d'aliments riches en sel, en sucre et en graisses ; 2) améliorer la qualité et l'accessibilité des choix alimentaires sains pour les consommateurs afin d'informer les citoyens et de leur donner les

moyens de faire de tels choix ; 3) promouvoir et développer les connaissances des consommateurs en matière de choix alimentaires sains, et 4) promouvoir l'innovation et l'entrepreneuriat dans le domaine de la promotion d'une alimentation saine.

Figure 11 : Chronologie des recommandations alimentaires et/ou programmes nationaux mis en place au Portugal



Parmi ces actions, le pays s'est démarqué en adoptant plusieurs mesures coercitives [44–46] telles que :

- **La taxe sur les boissons sucrées (loi n°42/2016)** : Depuis 2017, les boissons non alcoolisées avec ajout de sucre et/ou édulcorants sont soumises à une taxe de 8,22 euros par hectolitre lorsque la teneur en sucre est inférieure à 80 g/L et de 16,46 euros par hectolitre, lorsque la teneur en sucre est égale ou supérieure à 80 g/L. Cette taxe semble avoir entraîné une réduction de la consommation de boissons sucrées au Portugal. Des révisions des seuils ont par la suite été mises en place en 2019.
- **La régulation de la publicité destinée aux enfants de moins de 16 ans (loi n°30/ 2019)** : Depuis 2016, le PNPAS fait partie du réseau d'action européen de l'OMS visant à réduire la pression marketing sur les enfants des aliments et boissons riches en nutriments à limiter (*WHO European Action Network on Reducing Marketing Pressure on Children*). Les autres pays méditerranéens coordonnant ce groupe sont la France et la Grèce. Ainsi dans ce cadre, le Portugal a adopté depuis 2019 une loi interdisant la publicité pour les produits alimentaires à haute valeur énergétique et à forte teneur en sucre, en acides gras saturés, en acides gras trans et en sel, et couvrant un large panel de sources de publicité telles que la télévision, la radio, les cinémas ou encore les réseaux sociaux.

De plus, le Portugal a mené depuis plusieurs années des concertations avec les groupements d'industriels pour engager des reformulations volontaires sur le sel, le sucre et les acides trans notamment [44]. En ce qui concerne les stratégies de communication envers la population, le Portugal semble aussi engagé sur ce point avec la création d'un visuel pour les recommandations

alimentaires [13], de plusieurs sites web, de l'usage des réseaux sociaux ainsi que la création de podcasts, manuels, MOOC à destination du grand public ou des professionnels du secteur [44]. Le pays a aussi renforcé la collecte de données sur la santé et la nutrition à travers, par exemple, son adhésion à l'initiative de l'OMS de surveillance de l'obésité infantile (*Childhood Obesity Surveillance Initiative*, COSI) dès sa création en 2007 [47]. Enfin, dernièrement, le PNPAS 2022-2030 a été publié et défini de nouveaux objectifs pour les années à venir [48].

Nous pouvons conclure que, malgré la mise en place du programme de nutrition santé relativement tardif par rapport à d'autres pays européens, le Portugal semble mener une politique dynamique en matière de nutrition tournée vers des stratégies de modifications de l'environnement alimentaire ainsi qu'une communication accrue auprès de la population.

Face à des problématiques communes de surpoids, en particulier chez les enfants, ainsi qu'une tendance à la dégradation des habitudes alimentaires, les pays méditerranéens occidentaux adoptent des stratégies de prévention à différents niveaux. Le Portugal ayant adopté un programme de prévention en 2012, renouvelé chaque année, se démarque par l'adoption de mesures coercitives au niveau des opérateurs économiques. L'Espagne à quant à elle publiée sa première stratégie officielle de prévention en 2005 avec une unique révision en 2011. En Italie, il n'existe pas de programme de nutrition santé spécifique.

La diversité des approches des politiques nutritionnelles dans ces trois pays méditerranéens se retrouve aussi sur leur positionnement quant à un nouvel outil de prévention en matière de santé publique, à savoir les logos nutritionnels.

3. Les logos nutritionnels comme mesure de santé publique, vers une harmonisation des formats dans l'Union Européenne ?

L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) [8] et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [9] considèrent les systèmes d'information nutritionnelle en face avant des emballages (*Front-of-Pack nutrition Labels*, FoPLs) comme des outils politiques efficaces afin de lutter contre les maladies chroniques en améliorant les choix alimentaires des consommateurs. Les systèmes d'information nutritionnelle en face avant des emballages ou logos nutritionnels sont des outils basés sur la science du profilage nutritionnel. Le profilage nutritionnel vise à classer les aliments en fonction de leur composition nutritionnelle pour des raisons liées à la prévention des maladies et à la promotion de la santé. Au-delà des logos nutritionnels, la science du profilage nutritionnel trouve son application dans la régulation de la publicité des produits alimentaires visant les enfants par exemple.

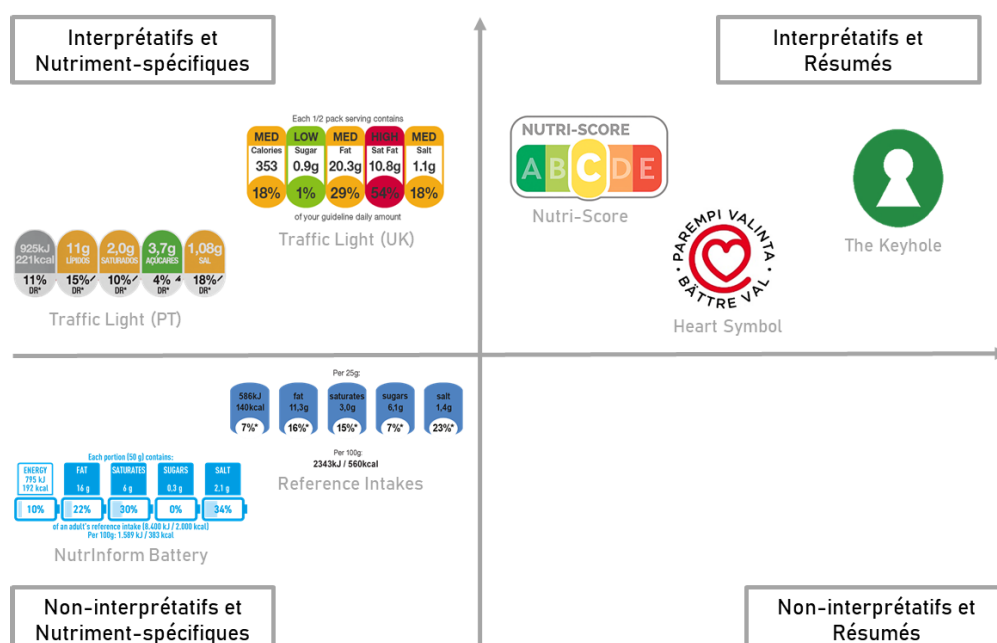
En ce qui concerne les logos nutritionnels, ceux-ci sont destinés à informer rapidement les consommateurs sur la qualité nutritionnelle des produits qu'ils achètent et ainsi orienter leurs choix alimentaires. Ils peuvent aussi inciter les fabricants à formuler des produits alimentaires plus sains et ainsi améliorer la qualité nutritionnelle de l'offre alimentaire.

Depuis les années 1980, plusieurs types de logos nutritionnels ont été proposés par des acteurs publics ou privés européens, tels que le *Keyhole* dans les pays nordiques en 1989 [49], le *Heart Symbol* en Finlande en 2000 [50], le *Traffic Light* au Royaume-Uni en 2005 [51], ou les *Reference Intakes* mis en place par les représentants de l'industrie agroalimentaire en Europe – *FoodDrinkEurope* – en 2005 [52]. Plus récemment, le Nutri-Score a été adopté en France en 2017 ainsi que par d'autres pays européens [53]. En ce qui concerne les pays méditerranéens occidentaux, l'Espagne a officiellement déclaré son soutien au système Nutri-Score dès 2018 [54], l'Italie a quant à elle adopté le NutriInform *Battery* en 2020 [55] et au Portugal, le gouvernement n'a pas adopté de logo nutritionnel au niveau national, cependant, plusieurs types de formats coexistent sur le marché portugais comme par exemple, une version adaptée du format *Traffic Light* utilisée par le distributeur *Continente* depuis 2009 sur sa marque [56].

Les logos nutritionnels sont classés différemment selon la littérature [57], au cours du rapport nous utiliserons les deux classifications suivantes (Figure 12) :

- Les logos **résumés** versus les logos **nutriment-spécifiques** : un logo résumé « synthétise » la qualité nutritionnelle globale d'un produit alimentaire sous la forme d'une échelle graduelle ou d'un symbole alors qu'un logo nutriment-spécifique présente graphiquement la teneur en divers nutriments/ingrédients sélectionnés, en général, les éléments défavorables à la santé tels que les sucres, le sel et les acides gras saturés (AGS).
- Les logos **interprétatifs** versus les logos **non-interprétatifs** : dans le premier cas, le logo interprétatif fournit une évaluation/un jugement de la valeur nutritionnelle d'un produit alimentaire sur la base des informations disponibles au dos de l'emballage (nutriments et/ou ingrédients) via des couleurs ou des symboles par exemple tandis qu'un logo non-interprétatif reproduit une partie des informations disponibles au dos de l'emballage sous un format graphique différent mais sans donner une évaluation/un jugement supplémentaire pour le consommateur.

Figure 12 : Classification des principaux logos nutritionnels en Europe



Au niveau de la réglementation européenne, les logos nutritionnels doivent être conformes au règlement INCO n°1169/2011 et respecter ainsi plusieurs critères : être basés sur des preuves scientifiques solides, ne pas induire le consommateur en erreur, être objectifs et non discriminatoires, ou encore ne pas faire obstacle à la libre circulation des marchandises [58]. De plus, les logos nutritionnels ne peuvent être rendus obligatoires d'après ce même règlement européen. Ce dernier point compliquant l'utilisation par les consommateurs et la mise en place par les industriels internationaux, couplé à une multiplicité des logos nutritionnels en UE, la Commission Européenne a annoncé son intention d'harmoniser les formats de logos nutritionnels dans le cadre de la stratégie « De la Ferme à la Table » (*Farm to Fork strategy*) publiée en mai 2020.

La stratégie De la Ferme à la Table s'inscrit dans le « Pacte Vert pour l'Europe » (*European Green Deal*) lancé en 2019 par la Commission Européenne. Le Pacte Vert pour l'Europe est un ensemble de mesures visant à renforcer l'engagement de l'Union Européenne sur la transition écologique en fixant l'objectif ultime d'atteindre la neutralité pour le climat à l'horizon 2050 en réduisant notamment les émissions de CO₂. Cependant le Pacte Vert s'inscrit aussi dans une volonté plus large de transformation des sociétés, notamment en améliorant la santé et la qualité de vie des citoyens de l'UE.

La stratégie De la Ferme à la Table vise à tendre vers des systèmes alimentaires plus équitables, plus sains et plus respectueux de l'environnement par le biais d'initiatives réglementaires et non réglementaires (Figure 13). La stratégie se divise en deux grands axes avec d'une part des objectifs au niveaux des systèmes de production agricole : réduire de 50 % l'usage de pesticides d'ici 2030 ; arriver à 25 % de surface agricole en agriculture biologique en 2030, et d'autre part des objectifs centrés sur les choix alimentaires. Devant l'état des lieux préoccupant des taux de maladies chroniques et de surpoids en Europe, la stratégie propose dans ce deuxième axe, la création d'environnements alimentaires où les choix sains et durables sont encouragés, par le biais notamment des logos nutritionnels.

Figure 13 : Les grands axes de la stratégie *Farm to Fork* (Commission Européenne, 2020)



La mise en place d'un logo nutritionnel harmonisé s'inscrit dans la section « promouvoir une consommation alimentaire durable, en facilitant le passage à des régimes sains et durables » et sur ce sujet le rapport indique que :

« La diffusion d'informations claires permettant aux consommateurs de choisir plus facilement des régimes alimentaires sains et durables sera bénéfique pour leur santé et leur qualité de vie, et réduira les coûts liés à la santé. Pour permettre aux consommateurs de faire des choix alimentaires éclairés, sains et durables, la Commission proposera un étiquetage nutritionnel obligatoire harmonisé sur le devant des emballages et envisagera de proposer l'extension des indications obligatoires d'origine ou de provenance à certains produits, tout en tenant pleinement compte des incidences sur le marché unique. » (Farm to Fork, 2020 [59])

Dans son calendrier d'actions, la Commission Européenne prévoyait une décision quant à l'harmonisation des logos nutritionnels pour la fin 2022, cependant l'échéance a été repoussée à 2023.

Afin d'éclairer sa décision sur quel type de format choisir, la Commission Européenne a coordonné un certain nombre d'actions. Une analyse d'impact (*Inception Impact Assessment*) publiée en décembre 2020 [60] a rendu publique la sélection des quatre formats de logos envisagés par la Commission Européenne (numérique de type *NutrInform Battery*, interprétatif et nutriment-spécifique de type *Traffic Light*, logos d'approbation de type *Keyhole* et interprétatif et résumé de type *Nutri-Score*) ainsi que les impacts attendus d'une telle politique en matière d'économie, d'environnement, de société, etc. Parallèlement, en 2020, le Centre commun de recherche de la Commission Européenne (*Joint Research Centre, JRC*) a publié une revue de la littérature sur les effets des différents formats de logos nutritionnels sur les consommateurs et concluait notamment que les logos coloriels, simples et par 100 g étaient plus efficaces pour orienter les choix des consommateurs vers des options plus favorables à leur santé [57]. Par la suite, en février 2021, la Commission Européenne a présenté le plan européen de lutte contre le cancer (*Europe's Beating Cancer plan*) qui intégrait parmi ses stratégies, l'adoption d'un logo nutritionnel harmonisé et obligatoire tel que défini dans la stratégie De la Ferme à la Table [61]. Comme annoncé dans son analyse d'impact, la Commission Européenne a lancé une consultation publique entre décembre 2020 et mars 2021 nommée « Étiquetage des denrées alimentaires — révision des règles relatives à l'information des consommateurs », afin de recueillir les points de vue des citoyens de l'Union Européenne (et d'autres pays tiers) ainsi que des parties prenantes concernées sur les formats de logos sélectionnés. D'autres sections de la consultation portaient notamment sur l'étiquetage des boissons alcoolisées et sur les origines géographiques des produits alimentaires. D'après le premier rapport factuel des résultats publiés par la Commission, parmi les 3225 répondants plus de 65 % étaient des citoyens de l'UE, suivis par les entreprises (10 %). Parmi les participants, 85 % exprimaient leur volonté d'harmonisation des logos nutritionnels en UE. Enfin, en Septembre 2022, le Centre commun de recherche de la Commission Européenne a publié une mise à jour des preuves scientifiques disponibles sur les logos nutritionnels [62]. Le rapport

scientifique a sélectionné la littérature scientifique publiée entre mai 2018 et février 2021 pour aboutir à 245 articles. Les conclusions du rapport mettaient en avant les logos coloriels, interprétatifs et simples comme outils efficaces d'orientation des choix alimentaires des consommateurs. En effet, d'après les résultats du JRC, ceux-ci étaient préférés et mieux compris par les consommateurs, en particulier chez les populations ayant des revenus et/ou un niveau d'éducation plus faibles. Cependant, le JRC insistait sur le manque de preuves empiriques concernant les effets des logos nutritionnels en situation réelle d'achat de par la difficulté de mettre en œuvre ce type d'études. Néanmoins, il revenait sur la capacité démontrée par des études expérimentales et de modélisation des logos nutritionnels à contribuer à réduire les nutriments défavorables pour la santé (AGS, sucres, sodium) et augmenter l'apport protéique et en fibres. Les effets des logos nutritionnels sur la reformulation des aliments et boissons étaient aussi soulignés (en particulier sucres et sodium). Enfin, le rapport mettait en avant que le caractère obligatoire des logos nutritionnels pourrait améliorer la compréhension des logos par les consommateurs ainsi que leur confiance envers ces outils.

Le Nutri-Score, coloriel et interprétatif semble donc correspondre aux formats les plus adaptés pour orienter les choix des consommateurs vers des produits alimentaires plus sains selon les conclusions du JRC.

4. Le Nutri-Score et le positionnement des pays européens sur ce logo nutritionnel

Le Nutri-Score, conçu par des chercheurs universitaires et l'agence française Santé Publique France [53], est un logo nutritionnel frontal, synthétique, gradué et coloré, permettant une appréciation globale de la valeur nutritionnelle des produits préemballés. Ses cinq catégories allant du vert foncé/A à l'orange foncé/E sont attribuées sur la base d'un algorithme considérant, pour 100 g ou 100 ml de produit, la teneur en nutriments à limiter (énergie, acides gras saturés, sucres, sel) et en nutriments et aliments à privilégier (fibres, protéines et pourcentage de fruits, légumes, légumineuses, noix, huiles de colza, de noix et d'olive). Le profil nutritionnel sous-jacent du Nutri-Score est une adaptation du score développé par une équipe de chercheurs de l'Université d'Oxford à la demande de la *Food Standards Agency (FSA)* et de l'instance de régulation audiovisuelle *Office of Communication (OfCom)* du Royaume-Uni (score FSAm-NPS, *Food Standards Agency modified – Nutrient Profiling System*) [63]. Les modes de calcul du Nutri-Score sont détaillés en Annexe 1. Aujourd'hui, le Nutri-Score est une marque déposée de Santé Publique France et tout opérateur commercialisant des produits dans un pays européen qui souhaite apposer le Nutri-Score doit notifier son intention à celle-ci.

La sélection du Nutri-Score a été soutenue par les résultats d'études scientifiques indépendantes montrant sa supériorité par rapport à d'autres systèmes existants ou proposés en particulier par l'industrie agroalimentaire [64–67]. Plus de 150 publications ont exploré les différentes dimensions du Nutri-Score, que ce soit son profil nutritionnel sous-jacent ou son format graphique en France [64–67] et à l'international [68]. La majorité des résultats de recherche ont démontré la capacité de l'algorithme du Nutri-Score à discriminer la qualité nutritionnelle des produits en

cohérence avec les recommandations alimentaires ainsi que son association avec la qualité du régime et l'état de santé des consommateurs. De plus, sur la base du modèle théorique de Grunert et Wills (2007) qui analyse les effets des logos nutritionnels sur les consommateurs (cf. Partie 2), plusieurs travaux ont permis de démontrer la bonne perception, compréhension et appréciation du format graphique du Nutri-Score par les participants ainsi que sa capacité à orienter ceux-ci vers des choix alimentaires plus favorables à la santé du point de vue nutritionnel, en particulier dans les populations vulnérables, cibles privilégiées des politiques publiques. Ces effets ont notamment été démontrés auprès de participants espagnols, italiens et portugais [68–71].

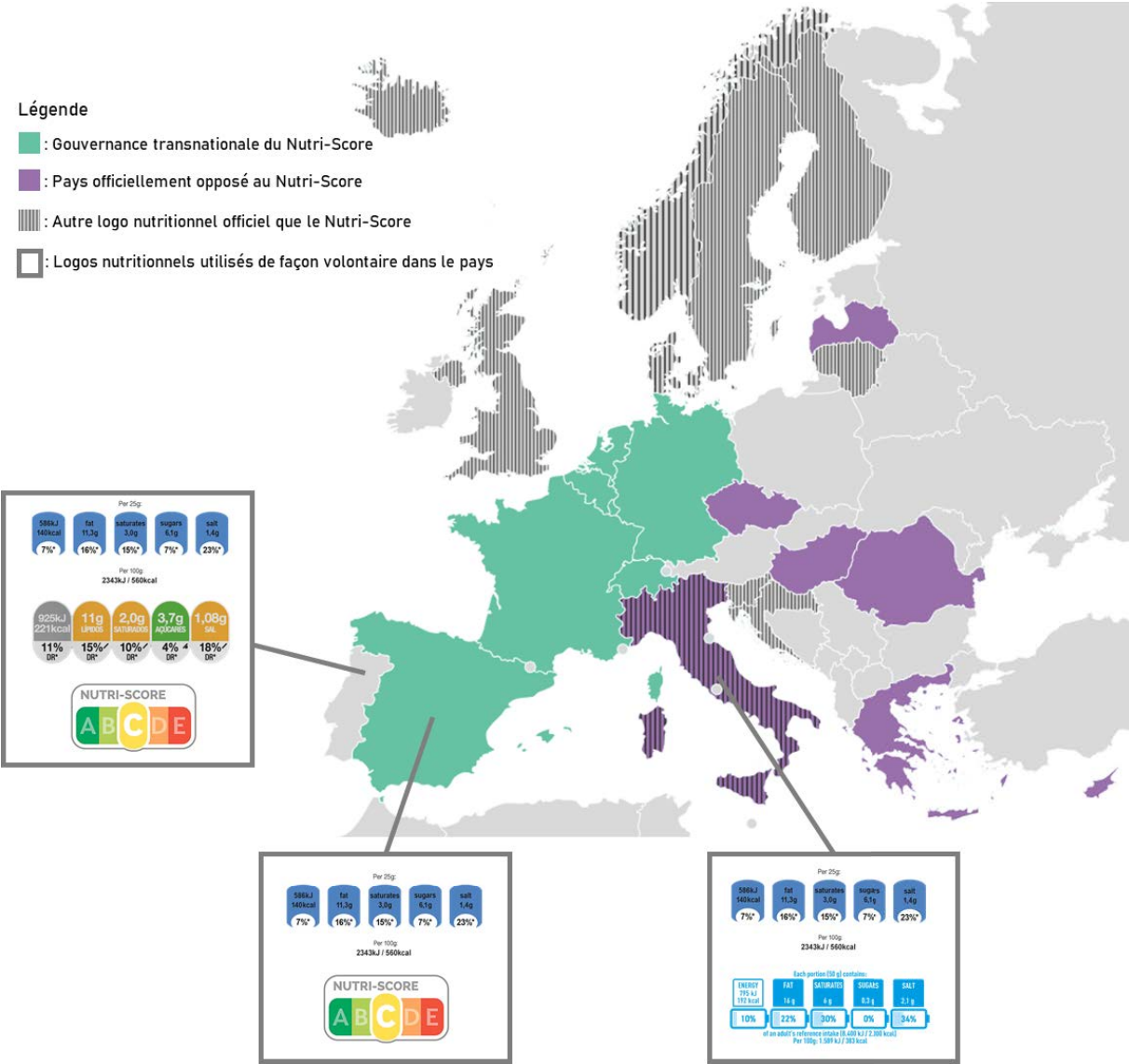
Cependant, l'adoption d'un logo nutritionnel ne pouvant être rendu obligatoire du fait de la réglementation européenne à ce jour, la mise en place du Nutri-Score en France a été accompagnée d'une intense contestation de la part des lobbies agroalimentaires et ce, malgré les nombreuses études étayant sa validité scientifique. Parmi les manœuvres pour avorter ou décaler la prise de décision [72,73], plusieurs propositions d'alternatives au logo Nutri-Score ont été mises en avant par l'industrie ou le secteur de la distribution. Ces alternatives ont été intégrées dans une expérimentation en conditions réelles, réalisée en 2017, permettant de démontrer la meilleure efficacité du Nutri-Score pour améliorer la qualité nutritionnelle des choix alimentaires des consommateurs et d'orienter la décision politique vers le format Nutri-Score. A la suite de son adoption officielle en France et plus de 800 entreprises (distribution et industrie) engagées à ce jour, les résistances de la part de multinationales puissantes sont restées vives. Par exemple, peu après l'adoption du Nutri-Score en France, cinq multinationales (Nestlé, Unilever, Mars, Mondelez, PepsiCo et Coca-Cola), ont proposé en 2017 la mise en place d'un nouveau logo nutritionnel, *l'Evolved Nutrition Label*, au niveau européen, projet désormais abandonné [74]. En parallèle, l'opposition au Nutri-Score et aux formats interprétatifs en général s'est déplacée sur le terrain européen au niveau des acteurs politiques. En effet, l'annonce par la Commission Européenne en mai 2020, de l'adoption d'un logo nutritionnel unique en Europe à la fin de l'année 2022, a ravivé le débat. En outre, si plusieurs pays ont à leur tour adopté le Nutri-Score au niveau national tels que la Belgique (2018) ou l'Allemagne (2020), d'autres tels que l'Italie, ont manifesté publiquement leur opposition allant jusqu'à proposer un système d'étiquetage alternatif (Figure 14).

En Septembre 2020, lors d'une réunion du Conseil des Ministres européens de l'Agriculture et de la Pêche, l'Italie et la République tchèque au nom de cinq autres pays (Chypre, Grèce, Lettonie, Roumanie et Hongrie) ont présenté un document (*non-paper*) contestant certains éléments clés du Nutri-Score en tant que logo nutritionnel, tel que l'utilisation d'un code couleur et d'un format par 100 g [75]. Écrit à la suite de la publication de la stratégie De la Ferme à la Table quelques mois auparavant, le document insistait sur le fait que les produits traditionnels devraient être exemptés d'un tel système ou encore qu'un logo nutritionnel n'était pas destiné à fournir une évaluation globale de la qualité nutritionnelle d'un produit mais uniquement des informations factuelles sur chaque nutriment. Par la suite, l'Italie a adopté le *NutrInform Battery*, un système d'étiquetage non-interprétatif et nutriment-spécifique, comme nouveau format officiel en novembre 2020 sans qu'il ne soit à ce jour en application sur le marché.

Le 12 février 2021, sept pays (la France, la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas, l'Espagne et la Suisse) ont officiellement annoncé la mise en place d'une coordination

transnationale afin de faciliter l'utilisation du Nutri-Score, à travers un comité de pilotage et un comité scientifique. Le comité de pilotage, constitué de deux membres par pays, vise à coordonner le déploiement du Nutri-Score en Europe par le biais de dispositifs de suivi du déploiement, de gestion de la marque Nutri-Score ou encore au niveau de l'enregistrement des exploitants. Le comité scientifique, composé d'experts indépendants des pays engagés, a pour objectif d'analyser les évolutions possibles du profil nutritionnel sous-jacent du Nutri-Score à la demande des parties prenantes des pays engagés ou pour intégrer les nouvelles avancées scientifiques.

Figure 14 : Le positionnement des pays européens sur le Nutri-Score ainsi que les principaux logos nutritionnels présents sur les marchés des pays méditerranéens occidentaux



En juin 2022, le comité scientifique a publié un premier rapport proposant des modifications de l'algorithme du Nutri-Score pour les aliments solides afin d'améliorer la discrimination de la qualité nutritionnelle de certains groupes alimentaires [76]. Les boissons devraient aussi faire l'objet de nouvelles méthodes de calcul pour un rapport attendu fin 2022.

En ce qui concerne les pays méditerranéens occidentaux (Espagne, Italie, Portugal), ils représentent un cas d'étude intéressant de par leur situation vis-à-vis des logos nutritionnels. L'Espagne, dont le gouvernement a officiellement annoncé son soutien au Nutri-Score en 2018, est à présent intégrée à la gouvernance transnationale du Nutri-Score et attend la fin des concertations sur la mise à jour de l'algorithme pour notifier son adhésion au système Nutri-Score à la Commission Européenne. L'Italie est quant à elle publiquement opposée au Nutri-Score et a adopté le système alternatif NutriInform *Battery*. Enfin, si le Portugal a inscrit dans sa « Stratégie Intégrée pour la Promotion d'une Alimentation Saine » (EIPAS, 2017), la mise en place d'un logo nutritionnel interprétatif, aucune déclaration officielle à ce sujet n'a pour l'instant été observée. Ainsi, plusieurs systèmes d'étiquetage cohabitent sur le marché portugais avec l'usage volontaire du *Traffic Light*, des *Reference Intakes* ou plus récemment du Nutri-Score par les entreprises agroalimentaires et les distributeurs du pays.

La diffusion du Nutri-Score en Europe se heurte, d'une part, à la connaissance limitée des différents gouvernements sur l'intérêt de la mesure et, d'autre part, à une opposition forte de plusieurs parties prenantes du débat tels que les acteurs des secteurs agroalimentaire et agricole. La prépondérance des discussions par des acteurs souvent peu renseignés sur le Nutri-Score ou véhiculant des informations erronées pose le risque d'une perte de légitimité du Nutri-Score. De plus, la mise en place de systèmes alternatifs par certains pays ou opérateurs économiques, bien que minoritaires, génère la présence de systèmes concurrents sur un même territoire. Dans ce contexte, il semble important d'analyser les processus de prise de décision politique dans le cadre de mise en place de systèmes d'étiquetages nutritionnels en face avant des produits alimentaires, par des résultats de recherche scientifique, orientée de façon dynamique en fonction des arguments soulevés dans les débats, afin d'apporter une réponse adaptée aux enjeux locaux.

OBJECTIFS DU PROJET DE THÈSE

Malgré une solide validation scientifique de l'efficacité du Nutri-Score pour améliorer la qualité nutritionnelle des choix alimentaires des consommateurs européens et une adoption officielle par les instances gouvernementales du pays fondateur du système ainsi que le soutien du dispositif par sept pays en Europe, la légitimité du Nutri-Score a été remise en cause par des acteurs politiques lors de son déploiement à l'international. Si le débat scientifique, politique et critique entourant la validation d'un nouveau logo nutritionnel s'avère nécessaire afin de vérifier la transposabilité d'un système à un contexte donné, d'autres formes d'influences interviennent dans la mise en place d'une telle mesure par le biais, notamment, des opérateurs économiques sur les marchés.

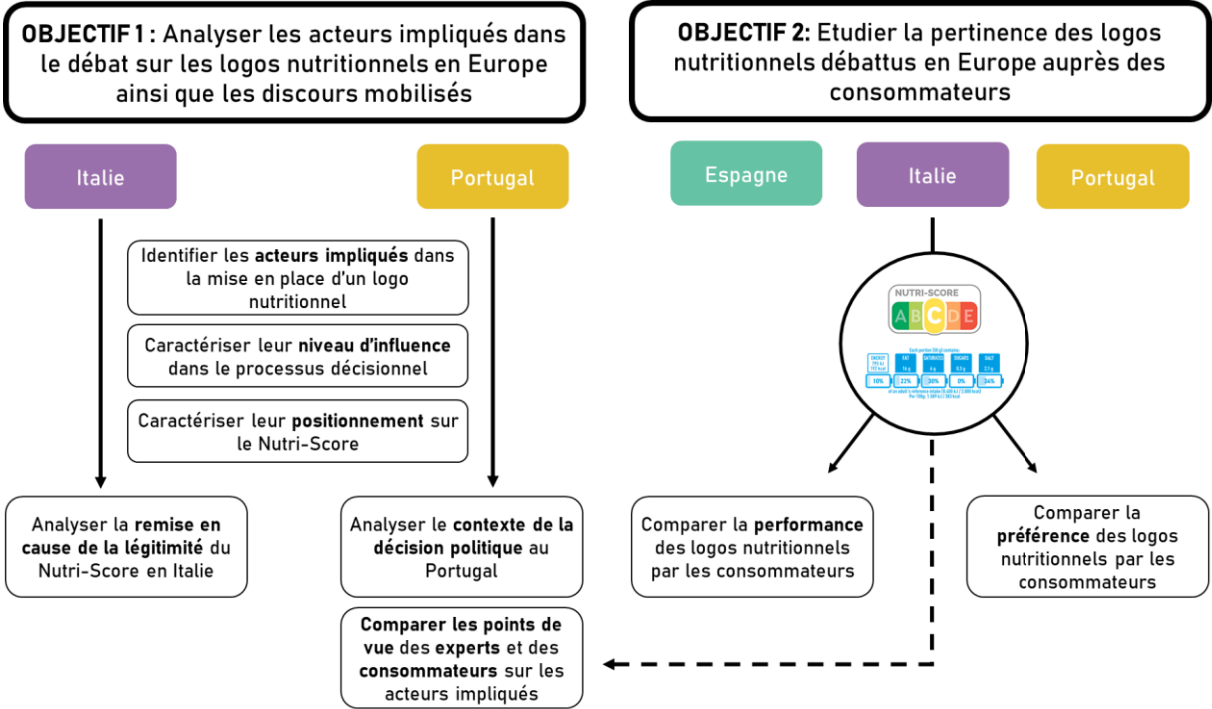
Dans le contexte de la volonté annoncée d'harmonisation des logos nutritionnels par la Commission Européenne à l'échelle de l'Union en mai 2020, des pays membres ont adopté des positionnements et des stratégies variées. Au cours de la recherche, qui a suivi la dynamique de diffusion du Nutri-Score à l'international, nous nous sommes arrêtés sur trois cas de figure que sont l'Espagne, l'Italie et le Portugal. En effet, ces trois pays méditerranéens ont adopté des positionnements variés vis-à-vis de la mise en place du Nutri-Score mobilisant des acteurs d'influence et des dispositifs de discours spécifiques. Cette complémentarité nous a permis de répondre aux objectifs du projet de recherche suivant deux grands axes.

Le **premier axe** était centré sur les stratégies d'influence et les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de logos nutritionnels (Figure 15). Nous avons cherché à identifier les parties prenantes leur déploiement en Italie, pays publiquement opposé au Nutri-Score, et au Portugal, pays à première vue neutre sur la question. Il s'agissait par la suite de caractériser le niveau d'influence de ces acteurs en fonction de leur degré de pouvoir et de légitimité à agir pour ou contre le déploiement du Nutri-Score en recueillant les points de vue d'experts. Enfin, les positionnements de ces deux pays sur le Nutri-Score différant, nous avons orienté nos analyses en conséquence. En ce qui concerne l'Italie, l'étude complémentaire visait à identifier les dimensions de la légitimité du Nutri-Score qui étaient remises en cause dans les discours d'opposition. Pour ce qui est du Portugal, nous avons entrepris une analyse du contexte et de la construction de la décision politique sur la question des logos nutritionnels dans l'objectif d'expliquer l'absence de prise de décision gouvernementale. De plus, nous avons recueilli le point de vue des consommateurs portugais sur l'influence des acteurs engagés dans la mise en place des logos nutritionnels au Portugal (via le questionnaire mobilisé pour le deuxième axe), permettant ainsi de confronter leur point de vue avec ceux des experts mobilisés.

Le **deuxième axe** avait pour objectif de comparer les deux principaux logos nutritionnels mis en avant dans le débat européen à savoir le Nutri-Score et le NutriInform *Battery*, auprès de consommateurs espagnols, italiens et portugais sur les différentes dimensions du modèle de Grunert et Wills (2007), notamment la performance (compréhension objective, effet sur les intentions d'achat) et la préférence (compréhension subjective, appréciation, préférence comparative) de ces deux logos. Le NutriInform *Battery* ayant été récemment adopté par l'Italie

au cours du projet de recherche, cette étude permettait aussi de combler le manque d'analyses comparatives sur la performance du Nutri-Score et du NutriInform auprès des consommateurs.

Figure 15 : Objectifs du projet de thèse



PARTIE 1 : LES PARTIES PRENANTES DU DÉBAT SUR LES LOGOS NUTRITIONNELS EN EUROPE À TRAVERS DEUX CAS D'ÉTUDE

Dans cette partie, nous avons cherché à identifier les parties prenantes du déploiement des logos nutritionnels entre 2019 et 2022 dans le débat européen, à caractériser leur niveau d'influence, ainsi que les discours mobilisés à travers deux cas spécifiques : le cas de l'Italie et le cas du Portugal.

1. Cadre théorique : les concepts mobilisés

Afin de répondre au premier objectif de ce projet de thèse, nous avons utilisé plusieurs concepts théoriques : la théorie des parties prenantes, la légitimité et le concept de non-problème.

a. La théorie des parties prenantes

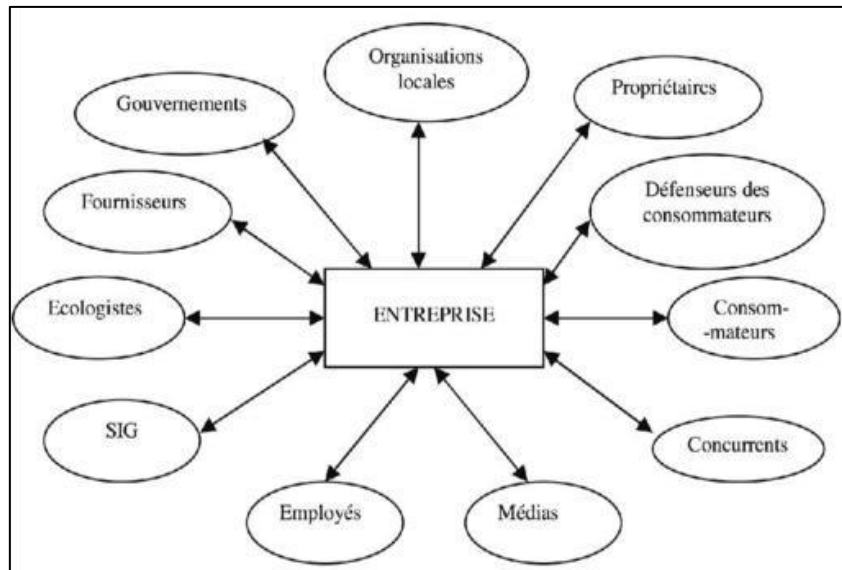
Pour analyser les acteurs prenant part au débat sur les logos nutritionnels en Italie et au Portugal, nous avons mobilisé le concept de « partie prenante », défini par R. Edward Freeman, philosophe et spécialiste des sciences de gestion, en 1984 [77] de la façon suivante :

« Une partie prenante de l'organisation est [par définition] tout groupe d'individus ou tout individu qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs de l'organisation. » (Freeman, 1994)

Cette définition s'inscrit dans le cadre de la « Théorie des Parties Prenantes » (TPP, *Stakeholder Theory*) qui met en avant le fait qu'une entreprise doit tenir compte de toutes les « parties prenantes » de son organisation à savoir ses clients, ses fournisseurs, ses employés, ses investisseurs, etc. (Figure 16) et créer de la valeur pour celles-ci, afin d'assurer son bon fonctionnement. La prise en compte de ces parties prenantes dans les activités de l'organisation et sa gouvernance conduit l'entreprise à sortir d'une démarche purement axée sur le profit pour entrer dans une démarche de responsabilité sociétale. Selon la vision de R. Edward Freeman, toutes les parties prenantes d'une organisation sont interconnectées et peuvent avoir des intérêts communs. Roux *et al.* [78] définissent la Théorie des Parties Prenantes de la façon suivante :

« La Théorie des Parties Prenantes introduit l'idée que les entreprises doivent tenir compte des intérêts divergents des groupes dont le comportement collectif peut affecter directement l'avenir de l'organisation sans être sous le contrôle direct de celle-ci, ou qui sont affectés par les politiques et pratiques de l'entreprise et considèrent avoir un intérêt dans son activité. » (Roux et al., 2015)

Figure 16 : Schéma de la « roue de vélo » illustrant les relations d'interdépendance des parties prenantes avec l'entreprise (Donaldson & Preston, 1995)

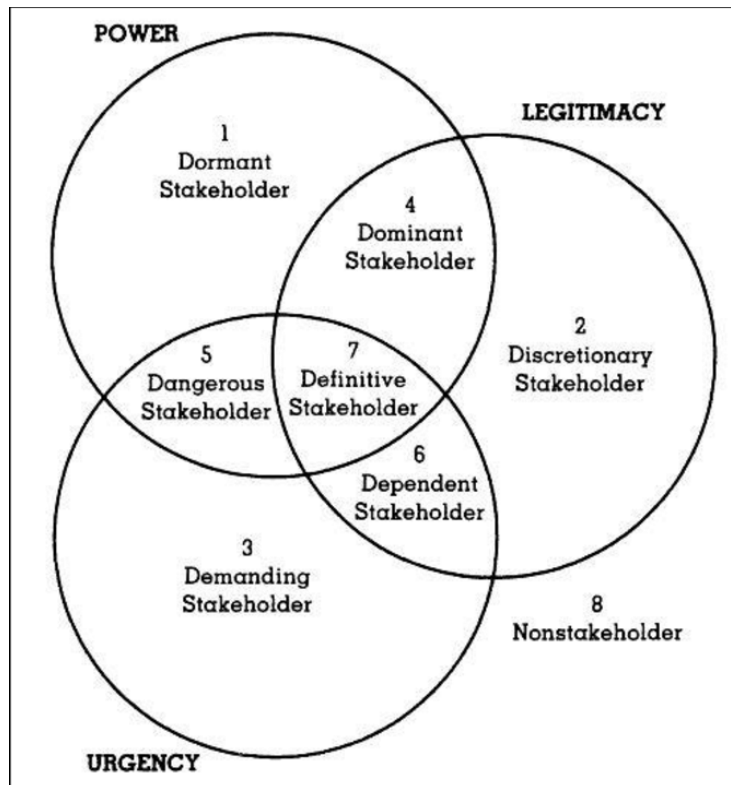


Plusieurs variations de la Théorie des Parties Prenantes ont vu le jour au fil des années [77–79]. La Théorie des Parties Prenantes telle que développée par Mitchell, Agle et Wood en 1997 [80] a été mobilisée dans les recherches en marketing social pour comprendre comment les associations de consommateurs pouvaient renforcer leur influence dans la protection des intérêts des consommateurs (Roux *et al.* 2015) [78]. Elle fournit ainsi un cadre pertinent pour étudier les acteurs impliqués dans le développement et la mise en œuvre d'un logo nutritionnel dans un pays en prenant en compte trois critères d'évaluation de l'influence des parties prenantes :

- Le **pouvoir** qui est défini comme la capacité d'une partie prenante à agir pour obtenir les décisions qu'elle souhaite [78,80].
- La **légitimité** qui est considérée comme : « la perception générale selon laquelle les actions de la partie prenante sont souhaitables, adéquates ou appropriées dans un système de croyances, de valeurs et de normes sociales » selon les travaux de Suchman [81].
- L'**urgence** qui permet de saisir « le caractère critique des revendications de la partie prenante et l'immédiateté avec laquelle l'entreprise est tenue d'y répondre » [78,80]. En d'autres termes, l'urgence désigne la frontière à partir de laquelle les demandes des parties prenantes appellent à une attention immédiate.

Selon que les parties prenantes possèdent un ou plusieurs de ces trois attributs, Mitchell, Agle et Wood [80] classent celles-ci en sept catégories illustrées dans la Figure 17 : les parties prenantes dormantes (1), discrétionnaires (2), latentes (3), dominantes (4), dangereuses (5), dépendantes (6), « définitives » (7) et enfin les « non-parties prenantes » (8). En particulier les parties prenantes définitives ont la légitimité et la capacité d'influencer les activités de l'organisation, de manière immédiate.

Figure 17 : Typologie des parties prenantes selon Mitchell, Agle et Wood (1997)



Initialement développée dans le contexte de la firme, la Théorie des Parties Prenantes a ensuite été introduite dans le domaine des acteurs publics. Selon Scholl [82], la définition des parties prenantes de Freeman [77] s'applique également à la prise de décision managériale dans un contexte gouvernemental. En effet, il explique que, même si la plupart des gestionnaires du secteur public accomplissent leurs tâches pour des raisons différentes (par exemple, l'intérêt public) de celles de leurs homologues du secteur privé (par exemple, la survie de l'entreprise ou le profit), leurs décisions ont la même capacité à affecter les individus ou les groupes qui poursuivent l'objectif de leur organisation. De même, les autres acteurs – comme dans le secteur privé – peuvent affecter les gestionnaires publics et les organisations gouvernementales. Par exemple, la Théorie des Parties Prenantes a été utilisée afin de caractériser les différents acteurs engagés dans la protection du consommateur en France [78] ou encore, afin d'analyser la politique publique hongroise en matière de prévention de la consommation d'alcool [83].

Dans notre cas, les parties prenantes sont tous les acteurs qui peuvent affecter ou être affectés par la mise en œuvre d'un logo nutritionnel dans le pays d'étude. Nous pouvons classer ces parties prenantes en deux groupes : les parties prenantes internes impliquées dans la prise de décision sur ce sujet au sein du gouvernement du pays d'étude et les parties prenantes externes comprenant tous les autres acteurs présents dans l'espace public qui sont liés au déploiement d'un logo nutritionnel [84].

b. La légitimité des dispositifs d'information nutritionnelle

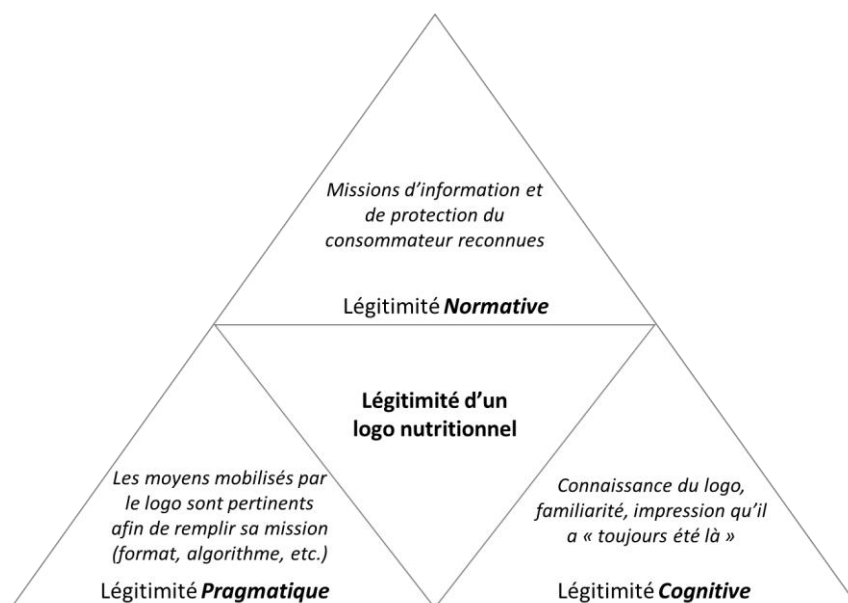
En ce qui concerne la remise en cause de la légitimité des logos nutritionnels, analysée dans le cas de l'Italie, nous nous sommes appuyés sur le cadre théorique développé par Suchman en 1995 [81]. Pour son application en théorie des organisations, il en donne la définition suivante :

« La légitimité correspond à la perception générale que les actions d'une entité sont désirables, convenables et adéquates par rapport à un système de normes, de valeurs et de croyances sociales ».

Dans notre cas d'étude, un logo nutritionnel n'étant pas un acteur en lui-même mais un outil développé par des acteurs de la santé publique, le cadre d'analyse de la légitimité d'un logo nutritionnel peut être défini comme sa capacité à être perçu comme un outil reconnu de santé publique visant à protéger les intérêts des consommateurs. La légitimité d'un logo nutritionnel est donc aussi étroitement liée à celle de ses « concepteurs ». Ces différentes approches de la légitimité (Figure 18) sont définies selon trois dimensions par Suchman [81]:

- La légitimité **normative** qui repose sur « les croyances quant au fait que [le logo nutritionnel] favorise réellement le bien-être social tel que défini par son public et son système de valeurs socialement construit. »
Ex. : le logo nutritionnel est-il perçu comme poursuivant des objectifs éthiques pour la protection des intérêts des consommateurs et de leur santé ?
- La légitimité **pragmatique** qui se caractérise par la capacité du [logo nutritionnel] à tenir ses objectifs de santé publique dans l'intérêt commun des consommateurs.
Ex. : le logo nutritionnel mobilise-t-il un algorithme de calcul de la qualité nutritionnelle juste, participant à une meilleure santé des consommateurs ?
- La légitimité **cognitive** revient à analyser dans quelle mesure [le logo nutritionnel] incarne l'action de protection des consommateurs dans la société. C'est-à-dire, si les individus connaissent l'existence du [logo nutritionnel] et ont le sentiment qu'il a « toujours été là ».
Ex. : le logo nutritionnel est-il perçu par les consommateurs comme étant un dispositif qui par le passé a déjà été en capacité de veiller aux intérêts des consommateurs ?

Figure 18 : Prisme de la légitimité d'un logo nutritionnel adapté de Nabec *et al.* (2015)



Ainsi, la légitimité d'un logo nutritionnel repose sur la pertinence des objectifs qu'il poursuit selon les publics auxquels il s'adresse (légitimité normative), sur sa capacité perçue à les atteindre (légitimité pragmatique) et sur la connaissance de l'historique du dispositif (légitimité cognitive).

c. Le concept de non-problème

Pour l'étude du cas du Portugal, nous avons mobilisé le concept de « non-problème », développé par Emmanuel Henry [85]. En effet, au Portugal, la décision de déploiement d'un logo nutritionnel n'est à ce jour pas mise à l'ordre du jour et le débat n'est pas porté dans l'espace public, contrairement à d'autres pays européens voisins comme l'Italie ou l'Espagne.

Dans son livre intitulé la « Fabrique des non-problèmes », Emmanuel Henry cherche à comprendre pourquoi certains problèmes sociétaux sont priorisés par rapport à d'autres [85]. En effet, tous les problèmes de société ne deviennent pas nécessairement des problèmes publics. Par la notion de « problème », E. Henry désigne :

*« Une situation perçue comme posant problème par les personnes plus ou moins directement concernées ou par des groupes qui s'investissent pour la dénoncer. »
(Henry, 2021)*

Lorsqu'un problème de société attire l'attention d'un public et fait l'objet de débats celui-ci devient alors un « problème public ». Dans une situation idéale, ce « problème public » est ensuite traité par les institutions gouvernementales et peut faire l'objet d'une nouvelle politique publique. La priorisation des décisions politiques est une étape clé du traitement d'un « problème public » qui émane non seulement de la politique de l'Etat mais aussi de la mobilisation des acteurs du terrain et des médias. Cependant, E. Henry montre que la mise à l'ordre du jour des problèmes ne passe pas nécessairement par l'espace public. En matière de politiques de prévention telles que la prévention routière ou la prévention sur l'alimentation, l'Etat est souvent le moteur des

mesures mises en place. Ce n'est qu'une fois que ces politiques sont adoptées que l'on observe des mobilisations en faveur ou contre ces mesures. Cependant avant l'aboutissement de la prise en charge d'un problème par l'adoption d'une nouvelle politique publique, l'auteur souligne les actions de lobbying qui peuvent avoir lieu sans qu'une mobilisation publique ou une médiatisation du sujet soient nécessaires afin de faire pression sur le gouvernement. C'est le cas notamment de groupements professionnels bien représentés dans les hautes sphères du pouvoir qui peuvent chercher à influencer une décision publique les concernant. Dans le cadre de notre recherche, l'adoption du Nutri-Score en France a été marquée par ces actions de lobbying de la part d'acteurs influents tels que les représentants du secteur de l'industrie agroalimentaire notamment. Néanmoins, ce qui différencie le contexte d'application du Nutri-Score en France des autres pays étudiés au cours de ce projet de thèse est, l'apparition du Nutri-Score dans l'espace public, d'où l'accaparement du sujet par des acteurs extérieurs aux sphères décisionnelles telles que nous le verront dans la partie Résultats. Le recours à l'espace public pour imposer sa cause est selon E. Henri, le moyen d'action des acteurs qui n'ont pas les ressources nécessaires afin d'influencer directement les sphères décisionnelles. Les médias sont aussi des acteurs externes au gouvernement qui peuvent agir comme des chambres de résonance pour porter les problèmes dans des espaces plus larges et pour atteindre des audiences plus importantes.

Afin qu'un nouveau problème soit pris en charge par une institution, E. Henry identifie quatre étapes clefs qui, bien qu'elles ne se déroulent pas toujours dans l'ordre suivant, sont considérées comme nécessaires afin d'induire une intervention publique :

- Imposer l'importance d'un problème ;
- Formuler des solutions qui pourraient y répondre ;
- Obtenir une prise de décision politique ;
- S'assurer de la mise en œuvre de cette politique.

Cependant, même lorsque l'importance d'un problème public est reconnue par les institutions et que des solutions sont identifiées, l'intervention de l'Etat nécessite que la décision politique soit mise à l'ordre du jour (*agenda-setting* en anglais) afin d'être prise puis mise en œuvre par les services de l'Etat. La mise à l'ordre du jour permet la prise de décision politique en reposant sur les connaissances disponibles et l'expertise des acteurs. Lorsque la décision politique n'est pas mise à l'ordre du jour, la situation ne s'impose pas comme prioritaire : elle traduit une situation de non-problème. Les enjeux sont dépolitisés et le débat n'est pas porté dans l'espace public, les rapports de force demeurant invisibles.

Dans notre première étude de cas qui concerne l'Italie, nous avons mobilisé le concept de la Théorie des Parties Prenantes afin de qualifier le niveau d'influence des acteurs italiens à agir majoritairement contre le déploiement du Nutri-Score en Europe, ainsi que les trois dimensions de la légitimité décrites précédemment afin d'analyser les discours mobilisés par ces acteurs.

SOUS-PARTIE : LE CAS DE L'ITALIE

1. Contexte

Dans le contexte d'une adoption progressive du système Nutri-Score par de multiples opérateurs économiques et états membres de l'Union Européenne à partir de 2017, l'Italie s'est engagée dans une forme de « lobbying d'Etat » contre le développement de ce format malgré les preuves scientifiques le soutenant, également auprès des consommateurs italiens [68,69]. Le Ministère des Politiques Agricoles, Alimentaires et Forestières italien (*Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali*, MiPAAF) s'est aligné sur la position des syndicats professionnels nationaux de l'industrie agroalimentaire et du secteur agricole, suggérant notamment que le Nutri-Score pénaliserait à tort le régime méditerranéen ainsi que les produits traditionnels italiens. Dans un communiqué de presse du 6 mai 2019, le représentant du gouvernement italien pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'ambassadeur Gian Lorenzo Cornado, déclarait que le concept de « profil nutritionnel » des aliments sous-jacent aux logos nutritionnels était « un concept entièrement politique sans fondement scientifique ». De plus, en septembre 2020, lors du Conseil de l'Agriculture et de la Pêche de l'UE, l'Italie avec six autres pays (République tchèque, Chypre, Grèce, Lettonie, Roumanie et Hongrie) a présenté un document contestant certains éléments clés du Nutri-Score en tant que logo nutritionnel, remettant en cause notamment l'utilisation d'un code couleur et d'un format par 100g. Suite à cette controverse, un logo nutritionnel alternatif a été développé en Italie en réaction au Nutri-Score, le NutriInform *Battery*, un format non-interprétatif et nutriment-spécifique adopté officiellement en novembre 2020. Compte tenu du débat entourant les logos nutritionnels comme outil de santé publique, cette recherche vise à comprendre qui sont les acteurs impliqués dans la mise en œuvre d'un logo nutritionnel en Italie et comment leurs niveaux d'influence, ainsi que leurs interactions, conduisent à une remise en question de la légitimité du Nutri-Score.

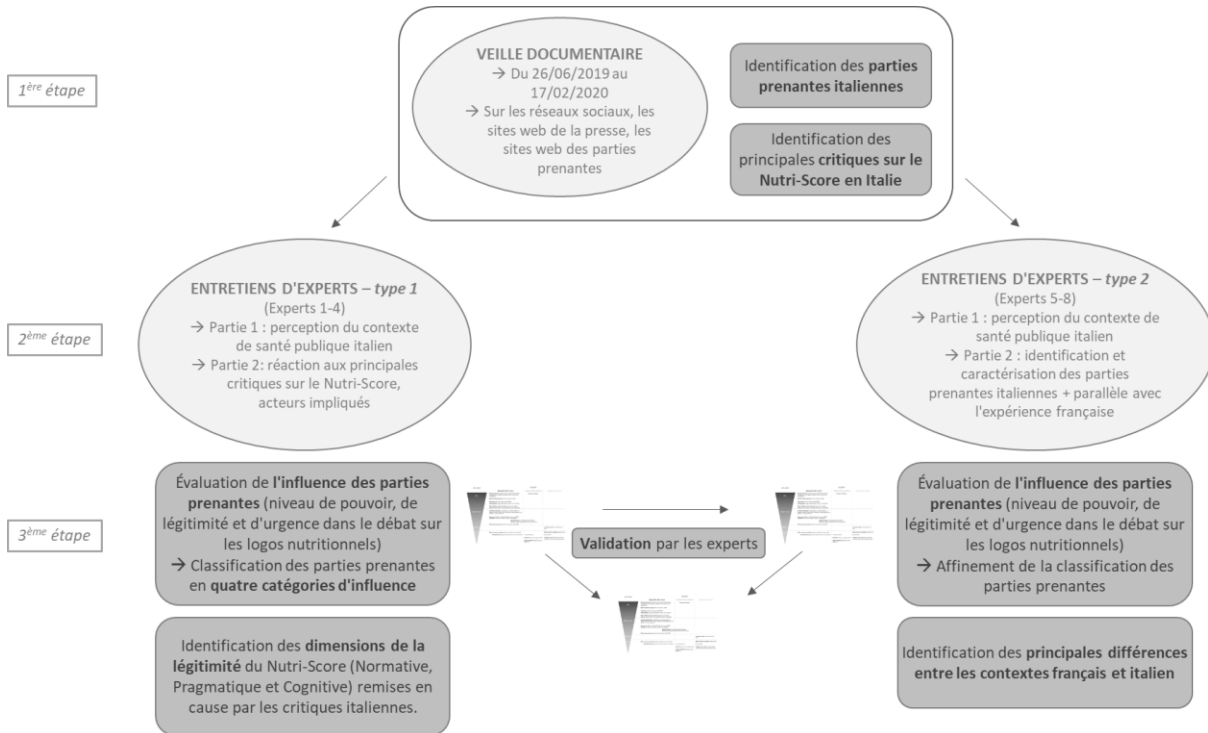
Objectifs de l'étude de cas de l'Italie

- Identifier les acteurs impliqués dans la mise en place d'un logo nutritionnel en Italie.
- Analyser leur niveau d'influence en fonction de leur degré de pouvoir, de légitimité et d'urgence à agir pour ou contre le déploiement du Nutri-Score en Italie.
- Comprendre comment la légitimité du système Nutri-Score, reconnu en France et dans plusieurs pays européens par les institutions gouvernementales, peut être déconstruite au sein d'un système spécifique de normes, de valeurs et de croyances parmi les acteurs italiens.

2. Méthodologie

Cette recherche empirique a été menée en utilisant des approches complémentaires (Figure 19).

Figure 19 : Méthodologie utilisée pour le cas de l'Italie



a. Veille documentaire

Nous avons réalisé une veille documentaire sur plusieurs mois afin d'identifier les principales parties prenantes impliquées dans le débat sur la mise en place d'un logo nutritionnel en Italie ainsi que les arguments pour ou contre le Nutri-Score mobilisés par ces parties prenantes. La veille documentaire a inclus le réseau social *Twitter*, les sites web des parties prenantes identifiées ainsi que les articles en ligne de la presse générale et spécialisée italienne sur une période allant du 26 juin 2019 au 17 février 2020. Les dates sélectionnées correspondaient à une période où le débat sur les logos nutritionnels et plus particulièrement le Nutri-Score a atteint un pic en Italie [86]. En ce qui concerne la presse italienne, entre le 26 juin 2019 et le 17 février 2020, 247 articles en ligne ont été trouvés via Google Actualités en utilisant les mots-clés « Nutri-Score Italia » et 93 portaient effectivement sur le Nutri-Score.

b. Entretien d'experts

Nous avons mené des entretiens semi-directifs avec huit experts dans le domaine de la santé publique et/ou de la nutrition directement impliqués dans le développement et/ou la mise en œuvre des logos nutritionnels en Italie ou en France. Ces acteurs travaillaient dans des structures dont les opinions sur le sujet n'avaient pas été fréquemment relayées dans les médias italiens. Ainsi, ces entretiens nous ont permis d'acquérir une compréhension approfondie de la situation

italienne, de comprendre les positions des acteurs sur le Nutri-Score qui n'avaient pas été identifiées via la veille documentaire et d'identifier de nouvelles parties prenantes du débat.

Pour effectuer des comparaisons et comprendre les différences de contextes entre l'Italie et la France, nous avons interviewé des experts impliqués dans le débat français sur le Nutri-Score et son développement international. Au total, six experts italiens issus de médias, d'associations de consommateurs et d'institutions de santé publique ont été interrogés (Experts 1-4 et 7-8), ainsi que deux experts français du Ministère de la Santé français et d'une structure de recherche française en nutrition (Experts 5-6) (Tableau 2).

Tableau 2 : Caractéristiques des experts interrogés pour le cas de l'Italie

NOM	NATIONALITE	ORGANISATION	DATE DE L'ENTRETIEN
Expert 1	Italien	Media italien spécialisé dans la défense des consommateurs	10 mars 2020
Expert 2	Italien	Association de consommateur italienne	20 mars 2020
Expert 3	Italien	Institut de santé publique italien	28 avril 2020
Expert 4	Italien	Institut de santé publique italien	28 mai 2020
Expert 5	Français	Structure de recherche française en nutrition	10 juin 2020
Expert 6	Français	Ministère de la Santé français	19 juin 2020
Expert 7	Italien	Structure de recherche française en alimentation et agriculture	24 août 2020
Expert 8	Italien	Media italien	17 septembre 2021

Nous avons mené deux types d'entretiens. Avec les quatre premiers experts italiens (**Experts 1-4**), nous avons exploré le contexte de santé publique italien (état de santé général de la population et politiques nationales en matière de nutrition) ; nous leur avons demandé d'identifier et de caractériser les principales parties prenantes du débat et de réagir aux principaux arguments sur le Nutri-Score recueillis dans la veille documentaire. Dans les quatre entretiens suivants (**Experts 5-8**), nous nous sommes concentrés sur le niveau d'influence des différentes parties prenantes, et nous avons invité des experts français (et un expert italien travaillant en France - **Expert 5, 6, 7**) à établir des parallèles entre les expériences italiennes et françaises. Ces experts supplémentaires ont été sélectionnés pour leur forte implication dans la mise en œuvre du Nutri-Score en France que ce soit par l'intermédiaire de travaux scientifiques ou de décisions politiques. Tous les entretiens ont été conduits et enregistrés en français, italien ou anglais, puis intégralement retranscrits et traduits en anglais.

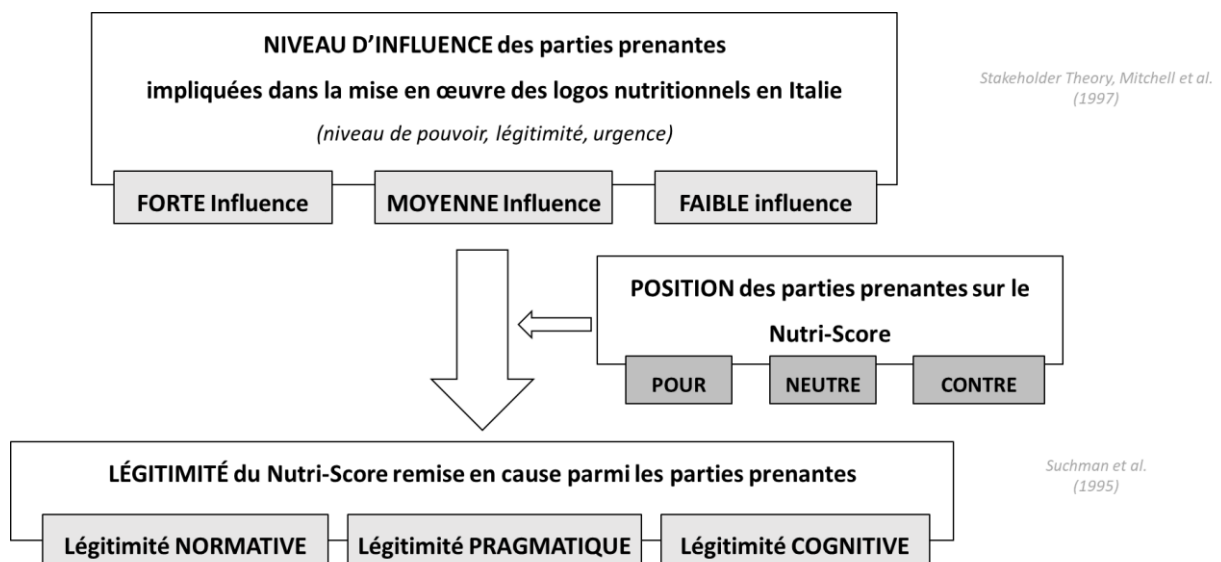
c. Mobilisation des concepts théoriques

Dans un troisième temps, nous avons réalisé une analyse de contenu des entretiens afin d'évaluer l'influence des parties prenantes à travers la caractérisation de leur niveau de pouvoir, de légitimité et d'urgence selon la méthodologie proposée par Roux *et al.* [78] dérivée de la théorie proposée par Mitchell *et al.* [80]. Via l'analyse de contenu nous avons classé les verbatims des différents entretiens en fonction de la partie prenante désignée. Le niveau d'influence et les positions des principales parties prenantes ont émergé dès les étapes 1 et 2 (Figure 19). Une représentation graphique plaçant les parties prenantes selon leur pouvoir, leur légitimité et leur

urgence (en tant qu'attributs dichotomiques) a été élaborée et utilisée avec des experts pour valider la position respective de chaque partie prenante [80]. Ensuite, les attributs ont été combinés pour définir le niveau d'influence des acteurs, chaque attribut supplémentaire augmentant le niveau d'influence des acteurs et l'attribut « pouvoir » étant nécessaire pour être qualifié d'influence « élevée » (Figure 20). Nous avons ainsi obtenu quatre catégories de parties prenantes, allant d'une influence élevée à une influence faible. Nous avons également défini trois catégories de position vis-à-vis du Nutri-Score : « soutien », « opposition » et « non-mobilisé/neutre ».

Pour l'analyse de la légitimité du Nutri-Score en Italie, nous nous sommes appuyés sur la définition de la légitimité de Suchman [81] pour analyser les arguments soulevés contre le Nutri-Score selon ses trois dimensions (normative, pragmatique et cognitive). Les éléments de discours de chaque entretien ou du contenu de la veille documentaire appartenant à une ou plusieurs dimensions de la légitimité ont été rapportés et classés.

Figure 20 : Concepts théoriques mobilisés pour le cas de l'Italie



3. Résultats

Si l'Italie et la France pouvaient être considérés comme des contextes assez similaires en termes de culture alimentaire ou de contexte politique et économique, nous avons constaté des différences dans l'implication des parties prenantes en Italie par rapport au contexte français lors de l'adoption du Nutri-Score. Nous avons représenté sur la Figure 21 les parties prenantes italiennes prenant part au débat sur le Nutri-Score en fonction de leur niveau d'influence et de leur position. Les éléments issus de la veille documentaire à l'appui de la caractérisation des parties prenantes sont présentés en Annexe 2.

Figure 21 : Les parties prenantes engagées dans le débat sur les logos nutritionnels en Italie, leur niveau d'influence et leur position sur le Nutri-Score



a. Influence et position des parties prenantes dans le débat sur le Nutri-Score en Italie, différences avec le contexte français

i. Parties prenantes à forte influence : un consensus des syndicats professionnels et des partis politiques sur l'opposition au Nutri-Score

Des acteurs récurrents du débat ont été identifiés par la veille documentaire, et leur présence fréquente dans les médias a été une première démonstration de leur haut niveau de pouvoir dans le système italien. Après l'annonce publique de Nestlé de déployer Nutri-Score sur tous ses produits vendus en Europe (uniquement dans les pays où Nutri-Score était autorisé) le 26 juin 2019 [87], les réactions immédiates des syndicats d'entreprise italiens sont apparues dans la presse. Nous avons identifié deux grandes catégories de syndicats impliqués dans le débat sur les logos nutritionnels, *Confindustria* étant la plus grande entité représentant les entreprises italiennes. Il y avait, d'une part, les représentants du secteur agricole avec *Coldiretti*, *Confagricoltura* et *Cia-Agricoltori Italiani* ; et d'autre part, les représentants du secteur de l'industrie agroalimentaire avec *Unione Italiana Food* et *Federalimentare* (Figure 22).

Figure 22 : Principaux syndicats professionnels des secteurs agroalimentaire et agricole en Italie



Coldiretti et *Federalimentare* ont été les organisations les plus représentées dans les médias et leurs discours se sont appuyés sur trois arguments principaux (détails en Annexe 2) :

- Le Nutri-Score pénalise à tort les produits *Made in Italy*¹ et ceux issus du régime méditerranéen représentant des aliments sains, naturels et traditionnels.
- Il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble du régime alimentaire d'un individu au lieu de raisonner sur des aliments consommés individuellement.
- Les logos nutritionnels devraient contribuer à l'éducation du consommateur.

Ensuite, d'autres syndicats de producteurs ont également réagi, comme *Cia-Agricoltori Italiani*, en utilisant comme exemples des produits traditionnels italiens (*Parmigiano Reggiano*, *Grana Padano*, jambon de Parme, huile d'olive) qui figuraient dans la majorité des déclarations de cette catégorie de parties prenantes.

La Repubblica, un journal italien très connu, a publié un article [89] quelques jours après l'annonce de Nestlé de déployer le Nutri-Score dans plusieurs pays, reprenant les arguments de *Coldiretti*, *Federalimentare*, *Cia Agricoltori Italiani* ainsi que *Filiera Italia*. *Filiera Italia* est une association récente créée en 2017 par *Coldiretti* qui est « dédiée à la valorisation et à la promotion de l'excellence agroalimentaire *Made in Italy* » [90]. Les experts français que nous avons interrogés ont souligné certaines similitudes du contexte italien avec le contexte en France au moment de la mise en œuvre de Nutri-Score :

« C'est quelque chose qu'on a même vécu en France, quand on regarde le discours au début de l'Association Nationale des Industries Alimentaires (ANIA), c'était toujours censé être pour défendre les petites entreprises. En disant qu'ils vont être victimes du système, mais ce sont les grands groupes comme Nestlé, Mars ou Kellogg's, qui ont fait en sorte que leur syndicat utilise cet argument de défense des petits producteurs. On voit qu'en Italie, ceux qui s'expriment sont de grandes structures comme Coldiretti, qui fait un lobbying extrêmement fort, mais en essayant à chaque fois de mettre en avant deux arguments qui fonctionnent très bien en Italie : la défense des petits producteurs et d'autre part, l'atteinte aux valeurs fortes de la culture italienne. » Expert 5

Le parallèle avec le débat français a également été mentionné par l'**Expert 6** :

« Le discours que vous avez dû lire était depuis longtemps celui que nous avons en France, également de l'ANIA. Donc, officiellement, dans les positions qui ont été prises par les Italiens, c'est, nous ne voulons pas de cette discrimination entre les aliments parce que nous sommes des Italiens, nous avons notre culture alimentaire et nous avons dans cette culture alimentaire beaucoup de produits

¹ MADEINITALY est utilisé depuis 1980 comme une marque permettant de distinguer la qualité supérieure des produits italiens, en particulier dans les quatre secteurs de la mode, de la nourriture, des meubles et de l'ingénierie mécanique. En 2009, la loi italienne (Loi 135, le 25 Septembre 2009 - Parlement Italien) a déclaré que seuls les produits entièrement fabriqués en Italie (conception, fabrication et emballage) sont autorisés à utiliser les étiquettes MADEINITALY, 100% MADEINITALY, 100% Italia, *tutto italiano* dans toutes les langues, avec ou sans drapeau italien. Chaque abus est puni par la loi italienne [88].

artisanaux ou de produits de qualité sur d'autres critères que la qualité nutritionnelle qui seront notamment le jambon de Parme, le Parmigiano Reggiano... »

Représenté par ses syndicats professionnels, le secteur agroalimentaire italien comprend de grandes entreprises alimentaires nationales comme *Cremonini*, *Barilla* ou *Ferrero* en termes de chiffre d'affaires [91] et des consortiums d'aliments traditionnels italiens comme le *Consorzio Parmigiano Reggiano*. Hormis les réactions du *Consorzio Parmigiano Reggiano* et du *Consorzio Grana Padano* qui ont exprimé leur opposition à tous les types de logos nutritionnels sur leurs produits – y compris le *NutriInform Battery* – les réactions publiques des entreprises agroalimentaires nationales et des autres consortiums d'aliments traditionnels italiens ont été quasi-absentes des médias. Néanmoins, les experts ont souligné que ces entités étaient également opposées à Nutri-Score et avaient une grande influence. L'**Expert 8** a identifié *Ferrero* comme une partie prenante clé ayant un fort pouvoir dans le débat sur les logos nutritionnels en Italie :

« De nos jours, Ferrero joue un rôle crucial dans le processus décisionnel de Federalimentare et a le contrôle total de la politique agricole italienne, même par l'intermédiaire de Coldiretti, et le mariage entre Ferrero et Coldiretti contre les systèmes de profilage nutritionnel et contre le Nutri-Score est apparu clairement il y a quelques années lorsqu'un document a été publié sur une étude de Nomisma² [92,93], financée par Ferrero, puis réutilisée par Federalimentare et Coldiretti à Bruxelles dans le but de s'opposer aux systèmes de profilage nutritionnel. »

Plusieurs experts ont aussi mentionné l'influence des syndicats d'entreprises et de l'industrie agroalimentaire sur les décideurs politiques italiens :

*« Tous les gouvernements italiens de droite, de gauche, du centre sont opposés au Nutri-Score, au Traffic Light du Royaume-Uni parce qu'en Italie, le lobby alimentaire est très fort, et tout ce qui est contre les produits italiens n'est pas soutenu... » **Expert 1***

Ainsi que sur les partis politiques tels que la *Lega* :

« Quelques jours avant [la première déclaration de Matteo Salvini sur le Nutri-Score], les syndicats professionnels avaient publié un communiqué de presse qui était très, très négatif à propos du Nutri-Score et soutenait un logo alternatif [NutriInform Battery]. Matteo Salvini s'est donc appuyé sur ce communiqué. Et il a cité exactement les chiffres et les exemples que ces personnes avaient dits, et par conséquent, le débat a vraiment été, dès le début, géré par ces acteurs,

² Etude publiée en 2016, remettant en cause le système anglais *Traffic Light* notamment en évaluant les pertes en termes de parts de marché engendrées par un *Traffic Light* « rouge » sur des produits *Made in Italy* tels que le Parmesan.

Federalimentare, etc., ce sont eux qui ont posé les fondations du débat. »

Expert 7

L'implication de la *Lega*, un parti politique italien populiste, a commencé en décembre 2019 dans le cadre de la campagne de Matteo Salvini pour les élections régionales de 2020 en Lombardie. Matteo Salvini, le secrétaire fédéral du parti, a introduit le sujet du Nutri-Score à travers son compte *Twitter* et lors de plusieurs talk-shows télévisés tel que « *Porta a Porta* ». Utilisant les mêmes arguments que les syndicats professionnels agricoles, il a positionné le Nutri-Score comme une menace pour le régime méditerranéen et les produits *Made in Italy*, allant même jusqu'à le qualifier de stratagème Européen, cadrant le sujet des logos nutritionnels en dehors des enjeux de santé publique. Ses opinions ont également été largement relayées par la presse italienne (Annexe 2) ce qui a provoqué un nouvel élan au débat sur le Nutri-Score en Italie. L'**Expert 6** a insisté sur l'influence de Matteo Salvini dans ce débat :

« Dans un contexte politique compliqué en Italie, il [Matteo Salvini] a cadré le débat de telle manière qu'aucun autre parti ne pouvait aller à l'encontre de cette vision : Nous, les Italiens, nous avons de la bonne nourriture. Et c'est vrai, ils ont de la bonne nourriture et si je m'oppose au Nutri-Score en montrant qu'il n'est pas adapté à la nourriture italienne et que derrière il y a l'Europe, je crée une condition politique anti-européenne etc., donc complètement hors du cadre de la santé. »

L'opposition de nombreux autres partis politiques italiens de droite et de gauche a également été relayée par la presse (Annexe 2) soulignant l'accord des acteurs politiques en Italie sur le sujet du Nutri-Score. En France, le Nutri-Score ayant été présenté dans le cadre de la santé uniquement, la politisation du débat n'a pas émergé, l'**Expert 6** a souligné cette différence avec le contexte italien :

« Je pense que nous avons atteint un niveau très élevé de politisation du Nutri-Score en Italie alors qu'en France nous ne l'avons pas de cette manière car comme on le voit souvent dans le domaine de la nutrition, je l'ai vécu pendant une période d'environ 20 ans, en France, la politique nutritionnelle, on ne la classe pas à droite ou à gauche, il y a toujours au Parlement, des députés de différents bords qui vont soutenir des positions de santé publique contre des positions économiques. »

La façon dont le gouvernement italien a réagi à la situation était également très différente de celle du gouvernement français. Le gouvernement italien a montré son opposition en soutenant la création d'un logo alternatif, le *NutriInform Battery*, qui a été présenté comme une initiative de quatre Ministères [55] alors qu'en France, Nutri-Score a d'abord été présenté comme une initiative du Ministère de la Santé avec l'inclusion d'autres Ministères à un stade ultérieur [53,94]. De même, le rôle du logo a été présenté différemment dans les deux pays. L'Italie a notamment positionné son logo comme une solution pour « protéger les produits *Made in Italy* » [95], principalement par le biais de discours émanant du Ministère de l'Agriculture, alors qu'en France, Nutri-Score a été présenté comme un outil de santé publique destiné à faciliter la compréhension des informations nutritionnelles par les consommateurs et à les aider à faire des choix éclairés [53,94].

ii. Parties prenantes à moyenne-forte influence : le rôle des médias dans le cadrage du débat italien avec peu de place accordée aux parties prenantes ayant une forte légitimité sur les questions de santé publique

Les interventions du Ministère de la Santé italien dans les médias étaient moins fréquentes que celles du Ministère de l'Agriculture sur le débat autour du Nutri-Score ; l'**Expert 1** a souligné le fait que, de manière générale, il y avait peu de campagnes d'information publiques sur la nutrition en Italie :

« Il y a vraiment peu de messages de santé publique en lien avec l'alimentation, le Ministère de la Santé fait parfois des campagnes mais elles portent toujours sur les vaccins, la santé des femmes, ... mais pas beaucoup sur l'alimentation. »

Certaines limites dans la manière dont les messages de santé publique sur la nutrition sont communiqués au public ont également été soulignées :

*« Les lignes directrices pour une alimentation saine (Linee guida per una sana alimentazione) sont un document technique [guide de recommandations alimentaires national]. L'utilisateur final est le consommateur, mais elles sont rédigées dans un langage que tous les consommateurs ne sont pas en mesure de comprendre. [...] Il y a 229 pages. Il est impensable qu'un consommateur moyen lise 229 pages. » **Expert 3***

Les Ministères de la Santé italien et français semblent avoir un niveau d'influence différent sur les sujets liés à l'alimentation et à la nutrition, comme nous en témoigne l'**Expert 6** :

« En France, si vous voulez, je pense que sur des sujets comme ça, en général, la santé est très, très bonne pour être le chevalier blanc qui va attaquer les mauvais industriels parce que globalement, l'idée dans la population en France, c'est quand même ça, les "mauvais industriels", c'est notre culture politique. »

Comme indiqué en Annexe 2, le vote du Parlement italien contre le Nutri-Score a été relayé par la presse et mentionné par certains experts :

*« Le vote du décret condamnant Nutri-Score et proposant une alternative a été signé à l'unanimité par le Parlement. » **Expert 5***

L'Institut National de la Santé (*Istituto Superiore di Sanità, ISS*) et le Conseil pour la Recherche Agricole et l'Economie Agricole (*Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, CREA*), qui sont les instituts publics dépendant respectivement du Ministère de la Santé et du Ministère de l'Agriculture (MiPAAF), ont tous deux participé au développement du logo italien NutriInform mais nous n'avons identifié aucune occurrence précisant leur position sur le Nutri-Score dans la veille documentaire. Leur légitimité sur le sujet a été soulignée par l'**Expert 7** :

« Oui je les [ISS et CREA] connais [...] si la légitimité est une légitimité institutionnelle, alors clairement, ils l'ont. »

Le rôle des principaux médias était également différent par rapport à la France où des journaux et des émissions de télévision d'investigation se sont emparés du sujet du Nutri-Score et ont pointé du doigt le lobbying de l'industrie agroalimentaire. En Italie, les principaux médias ont semblé répéter les arguments des syndicats d'entreprises ou des partis politiques sans les remettre en question. L'influence des médias sur le débat a été renforcée par la rapidité avec laquelle ont été abordées des questions aussi complexes que la mise en place d'un logo nutritionnel, avec très peu d'espace pour les parties prenantes ayant une plus grande légitimité en termes de santé publique. L'**Expert 7** a souligné l'importance de la télévision dans la scène des débats politiques :

« Matteo Salvini a lancé le débat [sur le Nutri-Score], je pense à la fin du mois de janvier ou quelque chose comme ça, et c'était sur Rai 1, qui est la chaîne de télévision la plus importante. Et il l'a fait dans un talk-show du soir appelé "Porta a Porta", c'est le talk-show le plus important de la politique italienne, c'est là que se fait la politique. »

L'**Expert 7** a également mentionné que ces émissions télévisées parlaient du Nutri-Score toujours de la même manière et d'un seul point de vue :

« Je pense que les Italiens regardent beaucoup la télévision, plus que les journaux par exemple. Je sais que dans les émissions de télévision, ils avaient fait des sujets sur le Nutri-Score, presque toutes les chaînes. C'était unanime, c'est-à-dire que l'approche était toujours la même. C'était toujours pour dire le Nutri-Score c'est zéro, c'est contre nos produits, etc. Donc, c'était l'image classique où il y avait un panier avec de beaux produits italiens et puis le présentateur disait : " Ces Français ne veulent pas qu'on mange ces produits, etc." C'était très caractérisé, de manière nationaliste, et ça penchait très, très fortement d'un côté. »

En effet, comme cela a été souligné par l'**Expert 5** ainsi que la veille documentaire, les arguments avancés par les syndicats professionnels n'ont pas été remis en cause par les enquêtes des médias comme cela a été le cas en France avec des émissions télévisées telles que *Cash Investigation* :

« Évidemment, il n'y a peut-être pas de Cash Investigation là-bas, mais j'ai discuté avec des journalistes du Monde, de Médiapart, du Canard enchaîné en France, ils disent qu'il y a des journalistes d'investigation en Italie mais sur ce thème personne ne s'en est saisi. Alors, quelles sont les raisons de cette situation ? »

La Fondation Italienne pour la Nutrition (*Nutrition Foundation of Italy*, NFI), une organisation regroupant un comité d'experts et d'industriels, a également été mentionnée comme partie prenante du débat et comme opposée au Nutri-Score :

*« Je dirais qu'il y a plus d'équilibre entre les multinationales comme Nestlé, Unilever, Danone et les champions nationaux comme Ferrero et Barilla [au sein de la NFI] mais ils [la NFI] savent comment le pouvoir est distribué en Italie. Ainsi, lorsque Ferrero, Barilla, Unione Italia Food demandent de prendre position contre [Nutri-Score], ils le font. » **Expert 8***

iii. Parties prenantes d'influence moyenne à faible : certaines parties prenantes italiennes en faveur de Nutri-Score, différences avec la France sur l'implication des associations de consommateurs et du secteur de la grande distribution

Les quelques acteurs qui soutenaient le Nutri-Score en Italie avaient une grande légitimité sur le sujet d'après les experts mais leur faible pouvoir se traduisait par une influence globale moyenne à faible, insuffisante pour faire évoluer le débat. C'était le cas des médias spécialisés et engagés tels que *Il Fatto Alimentare* ou GIFT (*Great Italian Food Trade*) qui étaient les plus actifs sur le sujet. Il s'agit de journaux en ligne italiens indépendants spécialisés sur les sujets liés à l'alimentation. *Il Fatto Alimentare* a commencé à couvrir le sujet du Nutri-Score dès son adoption en France en 2017 et le sujet des logos nutritionnels en général encore avant. La veille documentaire a démontré son soutien en faveur du Nutri-Score. L'**Expert 8** a souligné que :

« Il Fatto Alimentare et GIFT ont tous deux fait pression en faveur du Nutri-Score. Disons qu'Il Fatto Alimentare est un site plus populaire alors que GIFT est plutôt destiné aux professionnels. »

Le journal en ligne *Scienza in Rete*, spécialisé dans les questions scientifiques, a également pris position en publiant un communiqué d'un groupe de scientifiques en faveur du Nutri-Score. Parmi les scientifiques, Walter Ricciardi a été identifié à quelques reprises dans la veille documentaire, il est apparu par exemple dans une émission de télévision sur la chaîne LA7 [96], mais en général, les scientifiques ont eu une faible influence dans le débat en Italie, comme l'exprime l'**Expert 4** :

« Les scientifiques peuvent fournir des preuves, mais les décisions concernant le logo relèvent de la politique, des décideurs qui prennent la décision finale. »

Une autre partie des médias en ligne spécialisés plus proches du secteur agricole comme *Agricoltura.it* a relayé les arguments « anti » Nutri-Score des syndicats d'entreprises (voir Annexe 2).

En ce qui concerne les associations de consommateurs, les associations italiennes n'ont pas eu le même niveau d'influence qu'en France où la principale association de consommateurs *Que Choisir* représentait une partie prenante clé dans le débat sur le Nutri-Score. *Altroconsumo*, la principale association de consommateurs en Italie faisant partie du Bureau Européen des Unions de Consommateurs (BEUC), s'est exprimée en faveur du Nutri-Score mais sa position n'a pas été largement relayée par les médias :

« Nous avons essayé d'impliquer Altroconsumo, qui est la plus grande association de consommateurs en Italie, mais sans grand succès. Je ne sais pas ce qui s'est passé mais j'ai l'impression qu'ils ont essayé de garder le sujet sous silence parce qu'ils pensaient que c'était un sujet impopulaire en Italie et qu'être favorable [au Nutri-Score] pouvait être dangereux pour eux, donc ils n'ont pas vraiment réagi. »

Expert 1

D'autres associations de consommateurs, comme *Condacons*, étaient plutôt opposées au Nutri-Score (Annexe 2).

Les sociétés savantes comme la Société italienne de nutrition humaine (*Società Italiana di Nutrizione Umana*, SINU) n'ont pas communiqué publiquement sur le sujet lors de notre étude, contrairement au contexte français :

« En France et dans de nombreux autres pays, les sociétés savantes ont joué un rôle important, pas seulement celles de la nutrition, mais aussi en santé publique, en pédiatrie, en cardiologie et en cancérologie. » Expert 5

En ce qui concerne le secteur de la grande distribution, alors qu'il aurait une certaine légitimité à s'exprimer sur ce sujet compte tenu de ses enjeux dans la production et/ou la distribution alimentaire, nous n'avons pas trouvé d'occurrence de prise de position publique sur le débat à partir de la veille documentaire. Par rapport au contexte français, c'est aussi une différence majeure comme l'explique l'**Expert 6** :

« Et si vous voulez, je pense qu'en France, dans la façon dont ça s'est passé, à la fin le Nutri-Score a gagné, au-delà des études scientifiques, à partir du moment où Leclerc, Intermarché [distributeurs français] ont dit on y va, pour moi, vu de l'intérieur, ça a été un élément extrêmement fort pour faire changer les choses. Donc, en Italie, si vous n'avez pas cette puissance de feu de la grande distribution sur les consommateurs, je pense que c'est beaucoup plus compliqué et que, du coup, l'industrie peut avoir plus d'impact. »

Comme nous l'avons vu, l'importante couverture médiatique du débat sur le Nutri-Score en Italie a mis en avant les critiques des acteurs opposés à ce système d'étiquetage. La partie qui va suivre visait à classer ces critiques et, avec l'appui des experts italiens interrogés, à définir les dimensions de la légitimité du Nutri-Score remises en cause par les acteurs italiens.

b. Principales critiques du système Nutri-Score et remise en question de sa légitimité

La veille documentaire a permis de collecter des données sur les principales critiques du Nutri-Score dans les discours des parties prenantes italiennes. Quatre critiques principales remettant en cause la légitimité du Nutri-Score ont été utilisées lors des entretiens avec les experts pour recueillir leurs réactions sur celles-ci (Tableau 3). Pour rappel, uniquement les experts 1 à 4 ont été interrogés sur ce sujet.

Tableau 3 : Réactions des experts aux quatre principales critiques sur le Nutri-Score en Italie

Principales critiques identifiées par la veille documentaire	Thèmes sous-jacents mis en évidence par les experts	Avis des Experts	Expert
Nutri-Score pénalise le régime méditerranéen / les produits <i>Made in Italy</i>	Lobbying autour du « régime méditerranéen »	« Je pense qu'en Italie, il y a cette idée selon laquelle les produits italiens sont les aliments du régime méditerranéen et les politiciens, les lobbies, exploitent l'ignorance de la population. Les Italiens ne savent pas vraiment ce qu'est le régime méditerranéen et ils l'exploitent pour faire croire à la population que tous les produits italiens font partie du régime méditerranéen et ils utilisent ces récits pour attaquer le Nutri-Score. Donc, si tous les produits italiens font partie de la diète méditerranéenne, un logo qui pénalise un produit italien attaque la diète méditerranéenne et c'est un argumentaire qui est vraiment efficace parmi la population. Alors que le Nutri-Score peut pénaliser de la même manière un produit français, allemand, etc. qui a les mêmes caractéristiques. »	Expert 1
	Les produits traditionnels ne peuvent pas être reformulés	« L'un des objectifs du système Nutri-Score est de pousser le producteur à reformuler les produits portant les notes rouges. Et vous pouvez reformuler les produits ayant subi une transformation industrielle très lourde ou fabriqués industriellement, par exemple les snacks. Mais en Italie, plusieurs produits du régime méditerranéen ont leur recette qui est le fruit d'une très longue tradition, d'un très long passé historique. Et ils ont un "disciplinaire", par exemple, la recette du Parmigiano Reggiano est fixée par la loi, nous avons une loi qui dit... Et donc aussi, le Parmigiano Reggiano nécessite une très longue période de fabrication. Donc, vous ne pouvez pas reformuler un produit avec une transformation naturelle comme le jambon ou comme le Parmesan. »	Expert 4
Le Nutri-Score n'est pas fondé scientifiquement	Déclarations inexactes	« Aujourd'hui, la couleur de l'huile d'olive a été changée en jaune [Nutri-Score C], mais ils [les lecteurs] continuent à dire que l'huile d'olive est rouge. Même si je réponds, non l'huile d'olive aujourd'hui a la couleur jaune car les recommandations françaises comme les italiennes disent de consommer de l'huile d'olive extra vierge mais là encore, je vois les mêmes commentaires. Je pense que la conversation publique autour du Nutri-Score a été polluée par ces faux récits, ces fake news, [de la part des politiques et des syndicats] il est vraiment difficile d'avoir une conversation basée sur des faits. »	Expert 1
	D'autres preuves scientifiques sont nécessaires	« Le système Nutri-Score a une base scientifique solide, mais à mon avis, il manque la chose la plus importante, celle qui m'intéresserait et qui est : le Nutri-Score réduit l'obésité et ça, je ne sais pas. »	Expert 3
		« Nutri-Score a un algorithme, vous savez, il prend en compte certains nutriments sains et certains nutriments malsains. Je ne suis peut-être pas d'accord avec le poids de chaque nutriment dans l'algorithme. Par exemple, je n'aime pas que les protéines soient considérées comme des nutriments sains. Mais, par exemple, l'ensemble des preuves soutenant l'impact du Nutri-Score sur le marché, sur le choix des consommateurs, est très bon. »	Expert 4
	Format par 100g ou par portion	« La portion est la chose la plus importante, il faut faire comprendre au citoyen que le nombre de calories, la quantité de nutriments est contenue dans la portion, c'est le point sur lequel il faut insister. Sinon, nous pouvons avoir quelque chose qui	Expert 2

L'algorithme du Nutri-Score et/ou son format ne sont pas adaptés.		<i>n'est pas facile à comprendre pour les consommateurs. Par exemple, si nous prenons la pizza Margherita, avec le Nutri-Score nous pouvons lui donner la couleur verte pour 100g de pizza, mais nous allons manger 300g de pizza, donc cette couleur n'est pas valable. C'est la même chose pour les huiles végétales, colza, tournesol, olive, etc. qui ont une valeur rouge mais en réalité, on va en manger une toute petite quantité. »</i>	
		<i>« C'est une autre grande différence entre le Nutri-Score et le NutriInform et c'est aussi une question qui suscite beaucoup de discussions. Et bien sûr, 100g est universel, dans n'importe quel pays du monde, 100g est 100g, et c'est très bien pour comparer les produits alimentaires. D'un autre côté, on ne mange pas 100 g de beaucoup d'aliments, par exemple d'huile d'olive. Donc, tant que vous devez comparer deux aliments différents dans les mêmes catégories, l'indication des 100g fonctionne très bien. Mais, lorsque vous devez construire votre régime, à mon avis, et ceci est basé sur ma conviction personnelle ou ma conviction scientifique, lorsque vous devez construire votre régime personnel, et c'est le but du NutriInform, vous ne pouvez pas utiliser 100g parce que, par exemple, la portion d'huile d'olive est de 5g. Parallèlement, la portion d'une pizza surgelée est de 250g. Donc, je pense que 100g dans la construction de votre régime alimentaire peut apporter quelques problèmes. D'un autre côté, avec NutriInform, nous devons fixer la portion. NutriInform ne peut fonctionner correctement à cet égard que si nous avons des portions très fixes, car nous ne pouvons pas, pour une mozzarella, utiliser la portion de 80g et pour une autre mozzarella utiliser la portion de 120g, sinon le consommateur est très confus. Donc, je pense que Nutri-Score utilise 100g et NutriInform utilise la portion parce que les objectifs de ces deux logos sont différents. Ils sont pensés pour fonctionner différemment sur le marché. »</i>	Expert 4
Mauvaise compréhension des formats avec couleurs		<i>« En Italie, il y a une forte opposition au rouge [Nutri-Score], les producteurs alimentaires ne veulent pas de la couleur rouge sur leurs produits et il y a aussi beaucoup de consommateurs qui pensent que le rouge sera interprété comme 'ne pas manger' et non pas 'manger avec modération' comme cela devrait être. Et c'est pourquoi le NutriInform n'a pas de couleur, le problème est le rouge et toutes les couleurs qui sont utilisées sur le Nutri-Score et le Traffic Light anglais. C'est pourquoi, même si nous savons qu'un étiquetage sans couleurs n'est pas efficace, ils ont opté pour un étiquetage sans couleurs parce que le problème, ce sont les couleurs et surtout le rouge interprété comme un " stop, ne mangez pas ". Mais je pense que si avec l'introduction d'un logo comme le Nutri-Score il y avait une bonne communication institutionnelle sur la façon de l'interpréter, ce problème pourrait être évité, mais les institutions italiennes ne sont pas très bonnes en communication officielle. »</i>	Expert 1
		<i>« Je n'aime pas un logo qui divise les produits alimentaires en "bons, sains" et "mauvais, malsains". Je pense que tout dépend de la fréquence à laquelle vous mangez... même si vous mangez tous les jours uniquement des produits étiquetés verts, des produits étiquetés Nutri-Score A, vous n'avez pas une alimentation équilibrée. Donc, je n'aime pas le rouge et le vert parce que le vert est lié à "OK, tu peux y aller autant de fois que tu veux" et le rouge à "stop, tu ne peux pas". À moins d'informer très, très bien la population que le rouge ne signifie pas "arrêtez" mais "mangez avec modération" et que le vert signifie "OK, vous pouvez en manger plusieurs fois par jour", mais vous devez informer la population très, très bien, parce qu'à mon avis, le rouge est, dans la considération générale, associé à "arrêtez" et le vert à "OK. Vous pouvez y aller". »</i>	Expert 4

	Protéines et acides gras saturés dans l'algorithme	« Et puis une chose que je ne comprends pas, ça fait partie du manque de preuves scientifiques, c'est que je ne suis absolument pas d'accord avec le fait que les protéines peuvent être un facteur correctif. Pour moi c'est un facteur aggravant, c'est-à-dire qu'en Italie on consomme en moyenne 1,4g de protéines par kg de poids corporel. Or, si l'on considère que 1kg de poids corporel est pris sur une population dont la moitié est en surpoids, nous consommons une quantité disproportionnée de protéines, donc les protéines ne devraient pas être un facteur correcteur, les fruits et légumes devraient l'être, je suis d'accord. »	Expert 3
		« Les acides gras saturés sont importants, il faut en manger normalement (...). Et en temps normal je ne vais pas manger une très grande quantité de beurre par exemple, c'est difficile de manger 100g de beurre... »	Expert 2
Le Nutri-Score est trop simplificateur	Éducation du consommateur	« Je n'aime pas les logos en général, tous, cependant, je pense que le logo est la baguette magique que le consommateur veut. Le consommateur ne veut pas un "oui mais", il veut un "oui ou non". Le logo le lui donne. Aujourd'hui, certains logos donnent des informations supplémentaires. D'autres logos sont directionnels, c'est-à-dire qu'ils comportent une couleur. Cela me pose plusieurs problèmes. Le premier problème est ce que je disais, s'éloigner de l'éducation alimentaire et faire en sorte que le consommateur choisisse en regardant une couleur et non l'étiquette, le dos de l'emballage en se disant que parce qu'il y a ceci, parce qu'il y a cela, que je vais prendre ce produit. »	Expert 3
		« L'éducation est la première étape. Nous ne pouvons rien obtenir, aucun résultat, sans éduquer la population, car la connaissance et la sensibilisation des gens sont la première étape pour réduire l'obésité. Si vous essayez de combattre l'obésité infantile ou l'obésité à l'âge adulte, par des stratégies de bas en haut, cela ne fonctionne pas. Il faut travailler sur la sensibilisation et les connaissances ou l'éducation de la population. »	Expert 4
		« J'ai rencontré deux groupes de critiques : ceux qui pensent que le Nutri-Score est trop simple, trop réducteur ; et ceux qui pensent qu'un logo comme le Traffic Light anglais ne fonctionne pas bien car tous les nutriments sont classés séparément. Et ce n'est pas facile de concilier les deux groupes : ceux qui pensent que l'aliment doit être considéré comme un tout comme le fait le Nutri-Score ; et ceux qui pensent que chaque nutriment doit être considéré séparément parce que par exemple il y a des gens qui doivent faire attention au sucre parce qu'ils ont du diabète, et ce n'est pas possible de satisfaire tout le monde. »	Expert 1
	Perte de l'information par nutriment	« Donc, c'est la faiblesse, mais c'est peut-être aussi la force du Nutri-Score. Parce que, quand je fais mes courses, je suis pressé, je n'ai pas le temps de lire les informations nutritionnelles au dos. À moins que je ne sois très intéressé par une ou plusieurs catégories d'aliments, par exemple, je fais ça pour les fromages. J'essaie d'acheter le fromage qui contient le moins de graisses saturées, parce que j'aime le fromage, mais je ne peux pas en manger beaucoup, pour des raisons de santé. Donc, pour les fromages, je cherche les données au dos. Mais pour les autres catégories d'aliments, je n'ai pas le temps donc je suis donc d'accord pour dire que le logo est une information simplifiée. Peut-être que Nutri-Score simplifie ce processus pour les consommateurs. Ainsi, si je ne sais pas quoi choisir entre deux fromages, je peux choisir le vert plutôt que l'orange. Mais d'un autre côté, je pense qu'il y a trop d'informations contenues dans la couleur du Nutri-Score, car il y a des informations sur les sucres, les graisses, le sel, et on ne peut pas savoir, avec seulement le Nutri-Score, si ce produit est bon parce qu'il contient peu de sel, de graisses ou de sucres. Donc peut-être que le Nutri-Score apporte trop de simplification. »	Expert 4

Pour rappel, la légitimité d'un logo nutritionnel repose sur trois dimensions telle que définies dans la partie cadre théorique : la légitimité **pragmatique**, la légitimité **normative** et la légitimité **cognitive**.

La légitimité **pragmatique** du Nutri-Score semble être l'aspect le plus critiqué par les acteurs italiens. De nombreux éléments de la légitimité pragmatique du Nutri-Score ont été remis en question, tant au niveau de son format graphique que de son algorithme intrinsèque. L'échelle colorimétrique du Nutri-Score, qui va du vert pour « A » à l'orange foncé pour « E », est considérée comme une indication qui peut être source de confusion pour le consommateur. La couleur verte pourrait inciter à consommer le produit en plus grande quantité selon l'**Expert 3** qui faisait un parallèle avec l'effet sur la consommation des aliments *light* :

*« Le consommateur considère l'alimentation " light " comme quelque chose qu'il peut manger à sa guise. Et c'est la même chose, mais nous n'avons probablement pas d'études qui peuvent le dire, que ce qui se passe avec la couleur verte. Le rouge m'inquiète moins parce que si vous ne le mangez pas, ce n'est pas grave, le vert m'inquiète davantage » **Expert 3***

Le risque perçu est que les couleurs classent les aliments comme « bons » ou « mauvais » sans tenir compte de la fréquence de consommation :

*« Même si vous ne mangez que des produits étiquetés verts tous les jours, vous n'avez pas une alimentation équilibrée. Donc, je n'aime pas le rouge et le vert parce que le vert est lié à "OK, tu peux y aller autant de fois que tu veux" et le rouge est lié à "stop, tu ne peux pas" » **Expert 4***

*« Les couleurs vont donner des indications confuses, elles ne sont pas une indication correcte, l'indication correcte c'est la quantité que l'on va manger et les contributions de ces quantités à la consommation quotidienne » **Expert 2***

Ces éléments montrent que pour la majorité des acteurs italiens, Nutri-Score n'aurait pas la capacité d'améliorer le régime alimentaire des italiens et pourrait même créer certains effets négatifs sur les comportements des consommateurs. Une autre critique sur Nutri-Score qui confirme cette croyance est la perte de l'information par nutriments. La raison pour laquelle Nutri-Score est considéré comme un logo inapproprié est qu'il mettrait en péril l'éducation du consommateur, et en particulier son éducation à la lecture et au déchiffrement de la déclaration nutritionnelle sur les produits alimentaires en face arrière du produit (**Expert 3**, Tableau 3).

Les différentes stratégies d'éducation des consommateurs et les différentes visions du rôle des logos nutritionnels ont également remis en question la légitimité **normative** du Nutri-Score. L'**Expert 4** a souligné l'un de ces éléments :

« Donc, je pense que Nutri-Score utilise les 100 g et NutrInform utilise la portion parce que l'objectif de ces deux logos est différent. Je pense qu'ils sont faits pour fonctionner différemment sur le marché. » (Tableau 3)

Selon les discours des acteurs italiens, l'éducation des consommateurs et la promotion du régime méditerranéen sont les principales stratégies de prévention des maladies liées à la nutrition. Le NutrInform, avec son format graphique détaillé, est considérée comme un moyen d'éduquer les consommateurs italiens sur la nutrition. Le NutrInform serait également plus approprié pour les personnes ayant des besoins spécifiques, comme les diabétiques par exemple, qui doivent suivre leur consommation de sucres (la prévalence du diabète est estimée à 5,3 % en 2016 en Italie [97] et à 5,2 % en 2019 en France [98]). Parallèlement à l'éducation des consommateurs, la promotion des aliments traditionnels du régime méditerranéen fait partie du discours italien tel qu'exprimé par le Ministère de l'Agriculture :

« Les consommateurs ont le droit d'être correctement informés, et nos excellences alimentaires ne peuvent être pénalisées par des couleurs [placés sur les emballages alimentaires], a ajouté Mme Bellanova. La promotion d'une alimentation saine nécessite une approche multidisciplinaire. NutrInform est notre alternative à Nutri-Score, mais il est aussi bien meilleur. Il ne pénalise pas [les aliments], il ne dit pas ce qui est bon ou mauvais, il informe [les consommateurs]. » (Ministre de l'Agriculture Italienne, 2020 [99])

Pourtant, le terme de régime méditerranéen n'est pas toujours bien interprété par la population (**Expert 1**, Tableau 3). En effet, les exemples les plus cités d'aliments traditionnels considérés comme pénalisés par Nutri-Score (**Expert 4**, Tableau 3), sont le fromage *Parmigiano Reggiano*, le *Prosciutto* et l'huile d'olive. A l'exception de l'huile d'olive, le fromage et la charcuterie sont à consommer en petites quantités dans le régime méditerranéen [21].

Enfin, la légitimité **cognitive** du Nutri-Score en Italie est également critiquée. La veille documentaire et les entretiens avec les experts ont montré une forte circulation d'affirmations inexacts sur le Nutri-Score et aucune présentation de points de vue alternatifs. Par conséquent, il est probable que les consommateurs italiens aient une perception incorrecte du Nutri-Score résultant de ce contexte. L'**Expert 1** a exprimé son inquiétude à ce sujet :

« Donc, je pense que beaucoup d'italiens ne connaissent pas la véritable histoire du Nutri-Score et ont été convaincus qu'il s'agit d'un instrument de l'industrie, des puissances dominantes de l'Europe contre la nourriture italienne parce qu'une partie du monde politique et industriel et des lobbies ont alimenté ces récits. »

Ces aspects sur la légitimité cognitive du Nutri-Score concordent avec la partie « Le Nutri-Score n'est pas fondé scientifiquement » du Tableau 3. Toutes les preuves scientifiques entourant la mise en œuvre du Nutri-Score ont été passées sous silence dans la majeure partie du discours italien, bien que tous les experts interrogés ne soient pas d'accord avec cette affirmation et reconnaissent le fondement scientifique du Nutri-Score. Néanmoins, cet argument est largement utilisé par des acteurs italiens très influents et même au sein du gouvernement comme la Ministère de l'Agriculture Teresa Bellanova lorsqu'elle défendait le logo italien NutrInform :

« [...] le citoyen qui ne doit pas être trompé par des couleurs ou des lettres qui n'ont rien de scientifique [...]. » (Ministre de l'Agriculture Italienne, 2020 [100])

4. Discussion

Dans l'ensemble, notre analyse a révélé que tous les acteurs italiens ayant un haut niveau d'influence sur la mise en œuvre potentielle d'un logo nutritionnel en Italie et ayant le pouvoir d'agir sur celui-ci étaient opposés au Nutri-Score. Les aspects les plus médiatisés de leurs critiques remettaient en cause la légitimité normative et cognitive du Nutri-Score, mettant en évidence des visions différentes sur les objectifs des logos et réfutant la validation scientifique du Nutri-Score. Les arguments économiques basés sur les produits *Made in Italy* étaient dominants dans les discours des syndicats professionnels et des politiques. Les entretiens avec les experts italiens des institutions gouvernementales de santé publique ont révélé que derrière le côté médiatisé du débat sur le Nutri-Score en Italie, la légitimité pragmatique du Nutri-Score était sous-jacente aux critiques. En effet, les désaccords sur l'utilisation des couleurs, le format par 100 g ou l'algorithme du Nutri-Score ont mis en évidence des visions différentes de l'éducation nutritionnelle entre la France et l'Italie. Un élément intéressant est la similitude entre les critiques formulées à l'encontre du Nutri-Score en Italie lors de notre étude et en France au début du débat en 2014. Tous les éléments qui ont été identifiés dans cette étude ont également été remis en cause lors du débat en France (code couleur, utilisation de la référence des portions vs 100 g, aliments traditionnels, etc.), et ont même donné lieu à des études comparatives de différents formats de logos nutritionnels, dont un très similaire au système NutriInform *Battery* [101,102]. Les résultats de ces études comparatives ont montré que le Nutri-Score était le logo le plus efficace pour transmettre des informations sur la qualité nutritionnelle des aliments et ainsi aider les consommateurs à discriminer les produits, par rapport aux autres formats proposés. Les résultats concernant la compréhension objective ont été confirmés par la suite dans l'étude internationale FOP-ICE, qui incluait un échantillon en Italie [68,69]. Par conséquent, il semble que le débat italien reflète quelque peu le débat français, mais exclut les résultats scientifiques de l'expérience française. Néanmoins, les décideurs politiques devraient être encouragés à mener des études comparatives pour s'assurer qu'ils mettent en œuvre le système le plus efficace dans leur pays. Au Portugal, par exemple, un débat sur la mise en œuvre potentielle d'un logo - le Nutri-Score étant également l'une des options évaluées - a émergé et a conduit à la mobilisation d'une expertise scientifique collective et à la réalisation d'études ciblées [56,103]. Bien que l'évaluation de l'impact sur la santé menée dans le cadre de l'expertise portugaise n'ait pas permis de conclure sur le logo le plus adapté au contexte portugais, elle a tout de même donné de nouvelles indications sur la mise en œuvre des logos au Portugal et a laissé le débat ouvert pour de futures études. En Italie, nous n'avons pas pu identifier une mobilisation similaire de l'expertise scientifique, très peu de scientifiques italiens se sont exprimés lors du débat, et certains ont même été mis à l'écart. Les trois études italiennes comparant Nutri-Score à d'autres logos se sont limitées à la comparaison avec le NutriInform *Battery* et n'ont exploré qu'une seule des dimensions d'un logo (la compréhension subjective) [104–106]. Ces études ont suggéré que le NutriInform *Battery* était perçu comme un logo informatif par les consommateurs et qu'il était plus utile que Nutri-Score pour aider les consommateurs à comprendre la composition nutritionnelle du produit.

Nutri-Score et NutriInform correspondent à des stratégies différentes afin d'améliorer le régime alimentaire des consommateurs. En Italie, la stratégie est axée sur l'éducation des consommateurs

au régime méditerranéen et sur l'utilisation du NutriInform qui leur permettrait de mesurer et de suivre leurs apports en nutriments au cours de la journée. Cependant, cette approche basée sur les nutriments peut sembler quelque peu en contradiction avec le régime méditerranéen qui est basé sur la promotion de certains groupes d'aliments et non de nutriments. L'Espagne, où le régime méditerranéen est également une composante très forte de l'éducation et de la culture alimentaire - bien que l'adhésion soit en déclin [24] – a intégré la gouvernance transnationale du Nutri-Score, montrant des stratégies diverses même parmi les pays méditerranéens.

La prééminence du terme « régime méditerranéen » a été remarquée dans le discours italien. Plusieurs articles ont étudié l'adhésion au régime méditerranéen en Italie et ont mis en évidence une tendance à la baisse de l'adhésion au fil du temps, en particulier chez les jeunes générations et les personnes appartenant aux groupes socio-économiques défavorisés [25,107]. Parallèlement à cette baisse de l'adhésion au régime méditerranéen, un rapport de l'initiative de surveillance de l'obésité infantile de l'OMS [108] a montré que les pays d'Europe du Sud, dont l'Italie, présentaient le taux le plus élevé d'obésité infantile. Ces tendances ont également été décrites par les experts interrogés. En termes d'implications politiques, deux façons d'aborder ces questions peuvent être envisagées. L'une des stratégies, défendue par les acteurs italiens, consiste à faire un pas en arrière et à « réintroduire » le régime méditerranéen parmi les jeunes générations en se concentrant sur l'éducation nutritionnelle. L'autre stratégie consisterait à prendre en compte le changement d'habitudes des nouvelles générations et la présence de groupes à faible niveau d'éducation et socio-économique (le niveau global des inégalités a augmenté davantage en Italie que dans plusieurs autres pays développés au cours des 25 dernières années [109]) et à fournir des outils nutritionnels adaptés à ces nouveaux modes de consommation et populations. Le Nutri-Score pourrait être l'un de ces outils car son format graphique avec des couleurs et des lettres le rend facilement compréhensible [110,111] pour les populations ciblées. Dans l'étude intitulée « *Nutri-Score and NutriInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers* » que j'ai réalisée dans le cadre de mon projet de thèse, le Nutri-Score a démontré la meilleure performance globale en aidant les 1064 participants italiens à identifier correctement les produits alimentaires les plus favorables à la santé sur le plan nutritionnel par rapport au logo NutriInform Battery [112]. Par conséquent, le Nutri-Score pourrait être considéré comme un outil d'action préventive et de sensibilisation aux questions nutritionnelles ainsi que d'éducation continue de la population.

En ce qui concerne les forces et les limites de cette étude, les entretiens menés étaient basés sur une phase importante de veille documentaire qui a permis de sélectionner les experts impliqués dans le débat parmi les différents groupes de parties prenantes. Bien qu'aucun expert de l'industrie ou des partis politiques n'ait été formellement interviewé pour cette étude, leurs points de vue ont été largement diffusés dans les médias ou par le biais de communiqués de presse et ont pu être analysés dans notre étude. L'application de la Théorie des Parties Prenantes à une politique de santé publique et l'analyse de la légitimité du Nutri-Score se sont appuyées sur des articles qui ont utilisé ces méthodologies dans le cas des associations de consommateurs [78,113]. L'une des forces de notre étude est donc l'utilisation innovante de la Théorie des Parties Prenantes appliquée à la mise en œuvre d'un logo nutritionnel afin d'analyser l'impact d'un contexte spécifique sur l'acceptabilité et la légitimité d'une politique de santé publique telle que

l'application d'un nouveau logo nutritionnel. L'une de nos limites est cependant que nous avons utilisé une méthode simplifiée pour la validation de la classification des parties prenantes italiennes par les experts, par rapport à Roux *et al* [78].

5. Conclusion

L'analyse des acteurs impliqués dans le déploiement d'un logo nutritionnel en Italie révèle des différences majeures avec le contexte français. L'influence des structures de santé publique par rapport à celles de l'industrie agroalimentaire et du secteur agricole (qui représentent également les produits traditionnels *Made in Italy*) en Italie semble moins prononcée, ce qui permet aux arguments de ces derniers de dominer le débat sans que leur légitimité ne soit remise en cause en termes d'expertise de santé publique. Cette zone grise a également conduit à une politisation du débat mêlant intérêts économiques et motifs de santé publique. En conséquence, le débat en Italie est resté centré sur *l'attaque* du Nutri-Score contre le mode de vie italien, confondant des concepts tels que les produits *Made in Italy* et le régime méditerranéen. La mobilisation limitée de l'expertise scientifique sur cette question montre les défis associés à la mise en œuvre de politiques de santé publique fondées sur des preuves dans des contextes variés.

A la différence de l'Italie, le Portugal est resté relativement neutre quant à sa position sur le Nutri-Score et n'a à ce jour pas adopté de logo nutritionnel au niveau national malgré la coexistence de plusieurs formats sur son marché.

SOUS PARTIE : LE CAS DU PORTUGAL

1. Contexte

L'obésité est l'un des principaux problèmes de santé publique au Portugal chez les adultes (18 % en 2019) et les enfants (22 % en 2018) avec des taux supérieurs à la moyenne de l'Union européenne (UE) [114]. En outre, un lien étroit a été identifié entre l'obésité et le statut socio-économique. En effet, en 2019, parmi les adultes portugais sans diplôme du secondaire, 22 % étaient obèses, contre 9 % parmi ceux ayant un diplôme du tertiaire [114].

Pour faire face à ce fardeau sanitaire, le Portugal a mis en place un large ensemble de mesures notamment depuis la création du Programme National pour la Promotion d'une Alimentation Saine (*Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável*, PNPAS) en 2012. En mettant l'accent sur la modification de l'environnement alimentaire, certaines initiatives de santé publique ont été mises en œuvre : taxes sur les aliments et les boissons gazeuses à fort pouvoir calorifique, restrictions publicitaires sur les produits alimentaires malsains destinés aux enfants de moins de 16 ans ; limitation de la quantité de sel dans le pain, etc. [115]. En 2017, un rapport conjoint de l'OMS-Europe et de la Direction générale de la santé (*Direção Geral da Saúde*, DGS-PT) portugaise a montré que 60 % des Portugais ayant un statut socio-économique inférieur avaient déclaré ne pas comprendre les informations nutritionnelles figurant au dos des emballages [56]. La même année, le PNPAS a plaidé en faveur de l'adoption d'un logo nutritionnel interprétatif comme stratégie de promotion de choix alimentaires plus sains par les consommateurs, mais aucun format spécifique n'a été recommandé.

Actuellement, plusieurs formats de logos nutritionnels peuvent être trouvés dans les supermarchés portugais. Les *Reference Intakes* soutenus par la Fédération de l'Industrie agroalimentaire au Portugal (*Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares*, FIPA) sont visibles depuis 2005 sur de nombreux produits alimentaires [52]. Le système de *Traffic Light*, initialement développé par la *Food Standards Agency* au Royaume-Uni, a été adopté en 2009 par *Continente*, l'un des principaux distributeurs au Portugal [116]. Plus récemment, à la fin de l'année 2019, le Nutri-Score a été introduit par d'autres opérateurs économiques au Portugal (par exemple : *Pingo Doce*, *Auchan Portugal*, *Nestlé* et *Pescanova*) [53].

Le logo *Reference Intakes* est un format non-interprétatif et nutriment-spécifique indiquant les quantités de matières grasses, d'acides gras saturés, de sucres, de sel et d'énergie par portion de produit alimentaire [52]. Le système *Traffic Light* est également nutriment-spécifique mais avec une information évaluative supplémentaire où chaque couleur est associée à la quantité de nutriment présent dans le produit : rouge pour une quantité élevée, orange pour une quantité modérée et vert pour une quantité faible [116]. Enfin, le Nutri-Score est à la fois un indicateur interprétatif et résumé avec cinq catégories allant du vert foncé/A à l'orange foncé/E attribuées sur la base d'un modèle de profil nutritionnel prenant en compte, pour 100 g ou 100 ml de produit, la teneur en nutriments à limiter et en nutriments et aliments à privilégier [53].

Dans le contexte de l'harmonisation des logos nutritionnels par la Commission européenne prévue dans la stratégie *Farm to Fork* [117], le gouvernement portugais n'a pas exprimé de position publique sur le format à mettre en œuvre. Bien que certains acteurs aient manifesté leur soutien au Nutri-Score, comme la principale association de consommateurs *Deco Proteste* [118], certains scientifiques, des distributeurs comme *Auchan Portugal* ou *Pingo Doce* et des entreprises agroalimentaires opérant au Portugal comme *Nestlé*, *Danone* ou *Pescanova*, aucune déclaration publique officielle n'a clarifié la position du gouvernement sur la question des logos nutritionnels.

Dans une situation européenne tendue en termes de mise en place des logos nutritionnels, notre étude vise à décrire le contexte de la décision politique sur cette question au Portugal et sa construction ainsi qu'à identifier et caractériser les parties prenantes de la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal ainsi que leur influence dans le processus décisionnel. Afin d'atteindre ces objectifs de recherche, nous confrontons les perceptions d'experts portugais en santé publique avec celles des consommateurs sur le niveau d'influence des parties prenantes impliquées dans la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal.

Objectifs de l'étude de cas du Portugal

- Décrire le contexte de la décision politique liée à la mise en place d'un logo nutritionnel au Portugal.
- Identifier les acteurs impliqués dans la mise en place d'un logo nutritionnel au Portugal.
- Analyser leur niveau d'influence en fonction de leur degré de pouvoir et de légitimité à agir dans le processus décisionnel concernant les logos nutritionnels.
- Comparer les niveaux d'influence perçus des parties prenantes impliquées par les consommateurs portugais et par les experts interrogés.

2. Méthode

a. Veille documentaire

Afin d'analyser le contexte de la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal ainsi que la construction d'une situation de *non-problème*, nous avons réalisé une veille documentaire via trois sources principales : les articles scientifiques, la littérature grise (rapports techniques, documents législatifs, etc.) et la presse générique en ligne. L'analyse documentaire s'est concentrée sur la dernière décennie (2009-2021), qui correspond à la période où les logos nutritionnels ont commencé à apparaître dans les supermarchés portugais avec l'adoption du système de *Traffic Light* par l'enseigne *Continente* en 2009 et où le gouvernement portugais a officiellement reconnu les logos nutritionnels comme une solution pour lutter contre le surpoids et les maladies liées à la nutrition et a produit des rapports techniques sur le sujet. Afin d'identifier les articles scientifiques sur le thème des logos nutritionnels impliquant des chercheurs portugais, nous avons utilisé la plateforme *Google Scholar*. L'utilisation des mots-clés « *front-of-pack nutrition label Portugal* » avec une sélection de dates entre 2009 et 2021 a donné un total de 728 résultats. L'utilisation des mots-clés « *Nutri-Score Portugal* » avec une sélection de dates de 2009 à 2021 a donné un total

de 208 résultats. Après avoir sélectionné les articles scientifiques qui incluaient au moins le Nutri-Score et étaient co-signés par au moins un auteur portugais, trois articles scientifiques principaux ont été retenus [70,119,120].

La littérature grise sur le sujet des logos nutritionnels au Portugal a été principalement indiquée par les experts lors des entretiens réalisés. De plus, pour identifier les décisions politiques liées aux logos nutritionnels et à la nutrition au Portugal, deux articles scientifiques principaux ont été utilisés : *Une nouvelle stratégie interministérielle pour la promotion d'une alimentation saine au Portugal : mise en œuvre et premiers résultats* [45] et *Une décennie de politique alimentaire et nutritionnelle au Portugal (2010-2020)* [44].

Pour les articles de presse, nous avons recherché les mots-clés « *Nutri-Score Portugal rotulagem nutricional* » en sélectionnant une période allant de 2009 à 2021 sur *Google Actualités*. Un total de 33 articles a résulté de cette requête en ligne.

b. Entretiens d'experts

Afin de compléter la veille documentaire, nous avons contacté plusieurs experts portugais en nutrition et en santé publique, en sollicitant un entretien sur le thème des logos nutritionnels au Portugal, et plus particulièrement sur les acteurs directement impliqués dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal. Au final, nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec huit experts entre mai 2021 et juillet 2022. Les experts étaient liés à un large éventail de structures du secteur privé et public impliquées dans le débat sur les logos nutritionnels (Tableau 4).

Tableau 4 : Caractéristiques des experts interrogés pour le cas du Portugal

NOM	NATIONALITE	ORGANISATION	DATE DE L'ENTRETIEN
Expert 1	Portugais	Association de consommateurs portugaise	26 mai 2021
Expert 2	Portugais	Entreprise agroalimentaire portugaise	27 mai 2021
Expert 3	Portugais	Multinationale agroalimentaire (branche Portugal)	28 juillet 2021
Expert 4	Portugais	Multinationale agroalimentaire (branche Portugal)	28 juillet 2021
Expert 5	Portugais	Distributeur portugais	1 ^{er} septembre 2021
Expert 6	Français	Structure de la recherche française en nutrition	30 mars 2022
Expert 7	Portugais	Diététicienne, Assistante MEP	21 janvier 2022
Expert 8	Portugais	Ministère de la Santé Portugais (DGS-PT)	19 juillet 2022

Les entretiens ont été structurés de la manière suivante : 1) questions générales de santé publique au Portugal, contexte ; 2) caractérisation du pouvoir et de la légitimité des parties prenantes ; 3) opinion de l'expert sur les différents formats de logos nutritionnels.

Le premier expert s'est vu présenter une liste préliminaire des parties prenantes portugaises issue de l'analyse documentaire. Pour les entretiens suivants, nous avons demandé aux personnes interrogées d'identifier toutes les autres parties prenantes importantes qui avaient, ou pouvaient avoir, une influence sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal afin de compléter la liste préliminaire [121]. Après avoir défini les notions de pouvoir et de légitimité auprès des

experts, nous leur avons demandé de noter ces attributs entre 1 et 3, le chiffre 3 correspondant au niveau le plus élevé de l'attribut (par exemple, un pouvoir élevé) et le chiffre 1 au niveau le plus bas de l'attribut (par exemple, une légitimité faible). En effet, en prenant en compte le travail précédent effectué par Roux *et al.* [78] ainsi que celui effectué dans le cadre de ce projet de thèse sur l'Italie, nous avons décidé que les attributs seraient évalués par les experts sur une échelle discrète (de 1 à 3) au lieu d'une évaluation dichotomique (oui/non) afin de permettre une lecture plus fine. Les experts étaient libres d'ignorer certains acteurs s'ils estimaient qu'ils n'étaient pas pertinents dans le contexte du débat sur les logos nutritionnels au Portugal. Suite à l'entretien, la grille était mise au propre puis renvoyée à l'expert pour validation. Tous les entretiens ont été enregistrés. Les grilles finales des huit experts ont ensuite été agrégées pour obtenir une note moyenne de pouvoir et de légitimité pour chaque partie prenante. La visibilité d'une partie prenante, définie comme le nombre d'experts ayant mentionné la partie prenante au cours de l'entretien, a également été incluse. Nous avons ensuite ajouté la position de la partie prenante sur le Nutri-Score (en faveur, neutre ou contre) selon les verbatims des experts ainsi que l'analyse documentaire.

Afin d'obtenir une vision plus synthétique, nous avons regroupé les parties prenantes en catégories plus larges telles que « les partis politiques » ou « le secteur de l'industrie agroalimentaire ». Le pouvoir, la légitimité et la visibilité par catégorie correspondaient à la moyenne de ces attributs parmi toutes les parties prenantes de la catégorie. La position d'une catégorie a été évaluée en fonction de la majorité des positions des parties prenantes au sein de la catégorie, l'option « positions mixtes » a été ajoutée en cas d'opinions contradictoires sur le sujet. Tous ces attributs nous ont permis de caractériser l'influence d'une partie prenante dans la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal, qui était principalement déterminée par l'attribut de pouvoir [83].

c. Questionnaire auprès des consommateurs portugais

Pour compléter l'analyse des experts, nous avons recueilli le point de vue des consommateurs portugais sur le pouvoir et la légitimité des parties prenantes de la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal. Ces éléments sont issus du questionnaire comparant les logos Nutri-Score et NutriInform *Battery* auprès des consommateurs espagnols, italiens et portugais dont les résultats sont analysés en Partie 2 de ce projet de thèse. En effet, une partie supplémentaire a été ajoutée au questionnaire auprès des consommateurs Portugais afin de répondre aux objectifs de l'étude des parties prenantes au Portugal. Entre le 6 mai 2022 et le 28 juin 2022, 1 014 participants portugais ont été recrutés par le fournisseur de panel en ligne accrédité ISO *PureProfile* pour réaliser un questionnaire en ligne sur le thème des logos nutritionnels. Cet échantillon spécifique nous a permis de respecter les quotas d'âge, de sexe et de niveau d'éducation de la population portugaise générale (âge moyen = 45,1 ± 13,8 ; 49 % de femmes ; 39 % ayant un diplôme universitaire) [122]. Les participants portugais devaient donner leur avis sur huit catégories de parties prenantes sélectionnées en fonction de l'analyse documentaire et des premiers entretiens avec les experts à savoir : « Scientifiques et chercheurs en santé publique et/ou nutrition » ; « Associations de consommateurs » ; « Ministère de la Santé et institutions de santé publique » ; « Ministère de l'Agriculture et autres institutions liées à l'agriculture » ; « Médias » ; « Secteur de

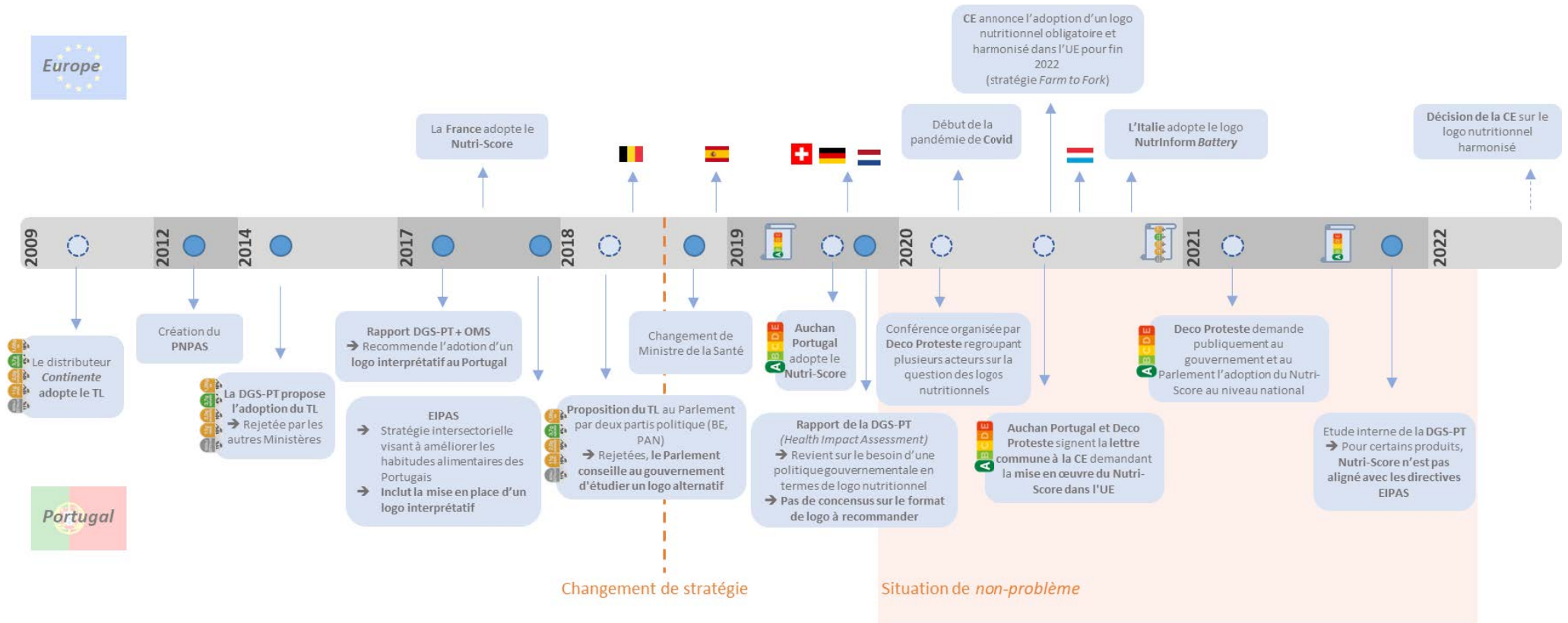
la grande distribution » ; « Secteur de l'industrie agroalimentaire » ; « Partis politiques ». Pour chaque catégorie de parties prenantes, les consommateurs devaient donner leur avis sur six affirmations évaluant le pouvoir et la légitimité de ces acteurs au moyen d'une échelle de Likert en sept points allant de « 1 – fortement en désaccord » à « 7 – fortement en accord » en passant par « 4 – ni d'accord ni pas d'accord ». Les énoncés étaient dérivés de Mitchell *et al.* pour l'attribut de pouvoir [80] et de Litchtlé *et al.* [123] concernant la légitimité (voir Annexe 3). Il convient de noter que, puisque les échelles d'évaluation du pouvoir et de la légitimité différaient entre les experts (de 1 à 3) et les consommateurs (de 1 à 7), nous n'avons comparé que les classements des parties prenantes sur ces attributs.

3. Résultats







a. Vers un contexte de non-problème au Portugal

La chronologie de la décision politique liée à la mise en place d'un logo nutritionnel au Portugal (Figure 23) peut être divisée en deux périodes principales, avec un tournant en 2018. La première période correspond à une dynamique globale vers l'adoption du système *Traffic Light* avec plusieurs propositions du gouvernement ou des partis politiques présentées au Parlement mais sans adoption obtenue. La seconde période débute après le rejet par le Parlement en avril 2018 de la mise en œuvre du système *Traffic Light* au Portugal avec la recommandation d'étudier le potentiel de logos nutritionnels alternatifs. Alors que le Nutri-Score était en cours d'adoption dans plusieurs pays de l'UE, la DGS-PT a évalué le potentiel de différents logos nutritionnels mais aucun système n'a émergé à l'issue de cette étude. Après la publication de ce rapport en décembre 2019, la situation des logos nutritionnels au Portugal évolue lentement vers une situation de *non-problème*, malgré la pression des parties prenantes externes, sans que le gouvernement portugais ne mette la mesure à l'ordre du jour, ce qui conduit à une situation d'absence de décision officielle.

Figure 23 : Principaux documents stratégiques et marqueurs historiques dans le domaine de l'étiquetage frontal des emballages pour la période 2009-2021 au Portugal et en Europe.



CE : Commission Européenne
UE : Union Européenne
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
DGS-PT : Direction Générale de la Santé Portugaise
PNPAS : Programme National pour la Promotion d'une Alimentation Saine au Portugal
EIPAS : Stratégie Intégrée pour la Promotion d'une Alimentation Saine au Portugal
BE : *Bloco de Esquerda* (parti politique socialiste de gauche)
PAN : *Pessoas-Animais-Natureza* (parti politique écologiste et axé sur les droits des animaux)
TL : logo nutritionnel *Traffic Light*

 : actions du Gouvernement Portugais
 : actions des parties prenantes externes portugaises
 : papiers scientifiques sur le Nutri-Score / *Traffic Light* incluant des auteurs portugais
 : actions en faveur du système *Traffic Light*
 : actions en faveur du système Nutri-Score
 : annonces officielles de soutien au Nutri-Score des pays européens

i. Première période : 2009 - 2018

Depuis 2005, plusieurs logos nutritionnels ont été progressivement introduits au Portugal par les opérateurs économiques. Bien que les *Reference Intakes* aient été le premier logo visible sur certains produits alimentaires au Portugal, *Continente* a été le premier distributeur portugais à adopter officiellement un logo nutritionnel. En effet, en 2009, le principal distributeur au Portugal, *Continente*, qui fait partie du groupe *Sonae* (25 % de part de marché, 2013 [124]) a décidé d'utiliser une version adaptée du système *Traffic Light* sur tous les produits alimentaires de sa marque *Continente*, indépendamment des directives gouvernementales.

En parallèle, des programmes nutritionnels nationaux ont été définis au Portugal. Le programme de nutrition santé PNPAS [115] a été créé en 2012 sous la supervision du Pr. Pedro Graça au sein du Ministère de la Santé (DGS-PT). La DGS-PT a discuté de l'adoption du système *Traffic Light* au niveau national, successivement en 2014 puis en 2016, sans obtenir d'approbation [45]. L'un des arguments avancés par l'opposition était que l'information nutritionnelle au dos de l'emballage était suffisante pour guider les choix alimentaires des consommateurs. Pour vérifier la validité de cette affirmation, la DGS-PT, avec le soutien de l'OMS Europe, a mené en 2017 une étude intitulée « Attitudes des consommateurs portugais à l'égard de l'étiquetage des denrées alimentaires », qui a montré que 40 % des participants portugais ne comprenaient pas les informations nutritionnelles figurant sur le dos des emballages. Ce chiffre était encore plus élevé (60 %) pour les participants ayant un statut socio-économique inférieur [56]. En outre, cette étude a montré que le *Traffic Light* était le système préféré de tous les groupes de participants. Cependant, le rapport n'a pas conclu sur un format spécifique, puisque la recommandation était d'adopter un logo nutritionnel interprétatif et facile à utiliser pour les consommateurs, au niveau national.

En décembre 2017, une nouvelle stratégie interministérielle a été publiée sous forme de loi et nommée « Stratégie intégrée pour la promotion d'une alimentation saine » (*Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável*, EIPAS) [45]. La stratégie EIPAS comprenait quatre domaines d'intervention stratégiques parmi lesquels le développement d'un étiquetage nutritionnel interprétatif sur le devant des emballages (« Domaine stratégique 2 - améliorer la qualité et l'accessibilité des consommateurs à des choix alimentaires sains »).

En parallèle, plusieurs propositions d'adoption du *Traffic Light* ont été présentées au Parlement successivement par deux partis politiques (BE et PAN) [125,126] en 2017-2018, mais ont ensuite été rejetées. En avril 2018, le Parlement portugais a recommandé au gouvernement l'évaluation de logos nutritionnels alternatifs au *Traffic Light* [127]. Cette recommandation a représenté un tournant dans le processus de décision politique sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal. En effet, avec l'arrivée du Nutri-Score dans le paysage européen, le gouvernement a commencé à considérer ce format.

ii. Deuxième période : 2019-2021

En mars 2019, un papier cosigné par des scientifiques portugais et français de l'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), a conclu que « le Nutri-Score serait un logo nutritionnel adéquat pour être adopté au Portugal » [119]. En décembre 2019, diverses options de logos nutritionnels ont été étudiées par la DGS-PT dans le rapport intitulé « Amélioration de

l'étiquetage nutritionnel au Portugal - évaluation de l'impact sur la santé » (*Improving Nutrition Labelling In Portugal - Health Impact Assessment*) [103] qui n'a pas conclu à un format spécifique. En ce qui concerne le Nutri-Score, le rapport a mis en évidence certaines préoccupations concernant l'algorithme et la nécessité d'études futures axées sur son amélioration et son adéquation avec les produits alimentaires portugais et les directives nationales en matière de nutrition.

Alors que le Nutri-Score était en passe d'être adopté dans plusieurs pays de l'UE, aucune décision n'a été prise par le Portugal au cours des années suivantes, ce qui a conduit à une situation de *non-problème*. Cependant, quelques parties prenantes portugaises externes ont continué à porter le sujet dans l'espace public. En février 2020, l'association de consommateurs *Deco Proteste* a organisé une conférence sur les logos nutritionnels [128] au cours de laquelle les parties prenantes pro-*Traffic Light*, telles que le groupe *Sonae – Continente*, ont confronté celles en faveur du Nutri-Score, sans parvenir à un consensus [129]. La DGS-PT a déclaré qu'elle soutiendrait tout système d'étiquetage nutritionnel interprétatif [129], reportant ainsi une décision formelle sur la question. En mai 2020, plusieurs parties prenantes européennes ont envoyé une lettre conjointe à la Commission européenne demandant que le Nutri-Score soit obligatoire dans l'UE [130]. Parmi elles, nous pouvions trouver deux acteurs portugais : l'association de consommateurs *Deco Proteste* et le distributeur *Auchan Retail Portugal*. Dans le même temps, la mise en œuvre d'un logo nutritionnel harmonisé est devenue un enjeu européen, puisque cette mesure a été incluse dans la stratégie *Farm to Fork* de la Commission Européenne [117]. Quelques mois plus tard, une autre équipe de scientifiques portugais (comparée à l'équipe du précédent article scientifique en faveur du Nutri-Score mentionné plus haut), a publié un article concluant que le système *Traffic Light* était préféré par les participants portugais et qu'il avait de meilleures performances en termes de compréhension objective par rapport au Nutri-Score [120].

En parallèle, le Nutri-Score a commencé à faire son apparition dans les supermarchés portugais par le biais d'entreprises internationales (*Nestlé, Danone, etc.*) mais aussi de marques nationales (par exemple *Pesca Nova*) et parmi les marques distributeurs (*Auchan, Aldi, Pingo Doce, etc.*). En mai 2021, *Deco Proteste* a lancé une campagne de soutien au Nutri-Score intitulée « *Nutri-Score no Rótulo* », demandant publiquement au gouvernement portugais de l'adopter comme dispositif national, sans obtenir de réaction de sa part.

Enfin, la DGS-PT a mené une étude interne publiée en décembre 2021 où le Nutri-Score a été appliqué sur un échantillon de produits alimentaires portugais [131]. Ils ont conclu qu'une majorité de produits bien classés par le Nutri-Score dépassaient les valeurs nutritionnelles en sel et en sucre définies dans la stratégie intégrée pour la promotion d'une alimentation saine – EIPAS. Encore une fois, les conclusions de cette étude n'ont pas conduit à une recommandation spécifique de logo nutritionnel pour le Portugal.

Si l'analyse de l'historique des faits relatifs aux logos nutritionnels au Portugal a expliqué en partie pourquoi ce sujet n'est pas devenu un problème public, il est nécessaire de comprendre l'influence des acteurs externes, notamment ceux qui n'ont pas besoin de l'espace public pour atteindre le gouvernement. Ceci nous conduit à la partie suivante analysant les résultats obtenus à partir

d'entretiens avec des experts directement impliqués dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal.

b. Les acteurs impliqués dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal et leur influence

Les entretiens menés avec huit experts portugais et français en santé publique et en nutrition ont permis d'identifier un total de 68 parties prenantes, en plus des 42 initialement identifiées lors de la veille documentaire. Les parties prenantes externes ont été classées en sept catégories, tandis que pour les parties prenantes internes, nous n'avons affiché que celles identifiées comme jouant un rôle majeur dans la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal (Figure 24). Nous avons ensuite placé les parties prenantes selon leurs niveaux de pouvoir et de légitimité ainsi que leur visibilité dans le débat et leur positionnement sur le Nutri-Score tels qu'identifiés par les experts (Figure 25).

Figure 24 : Catégories de parties prenantes internes et externes identifiées au Portugal

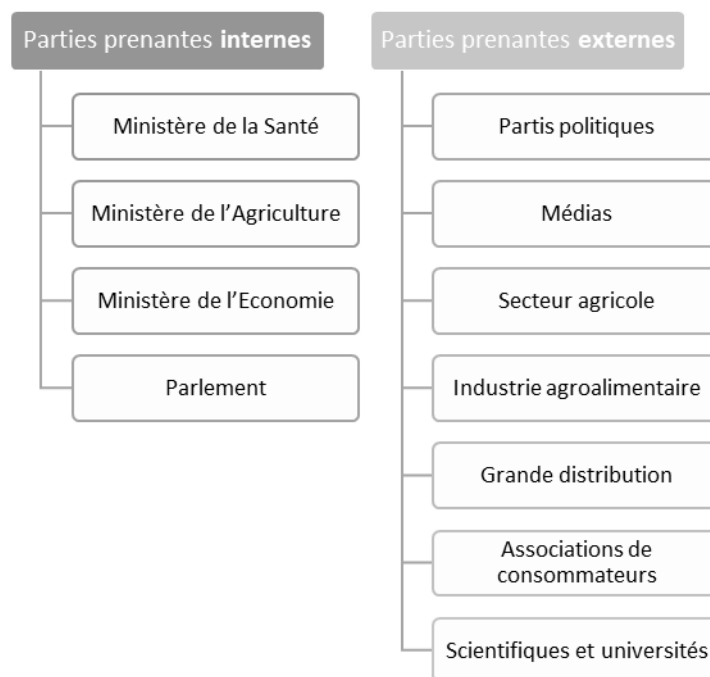
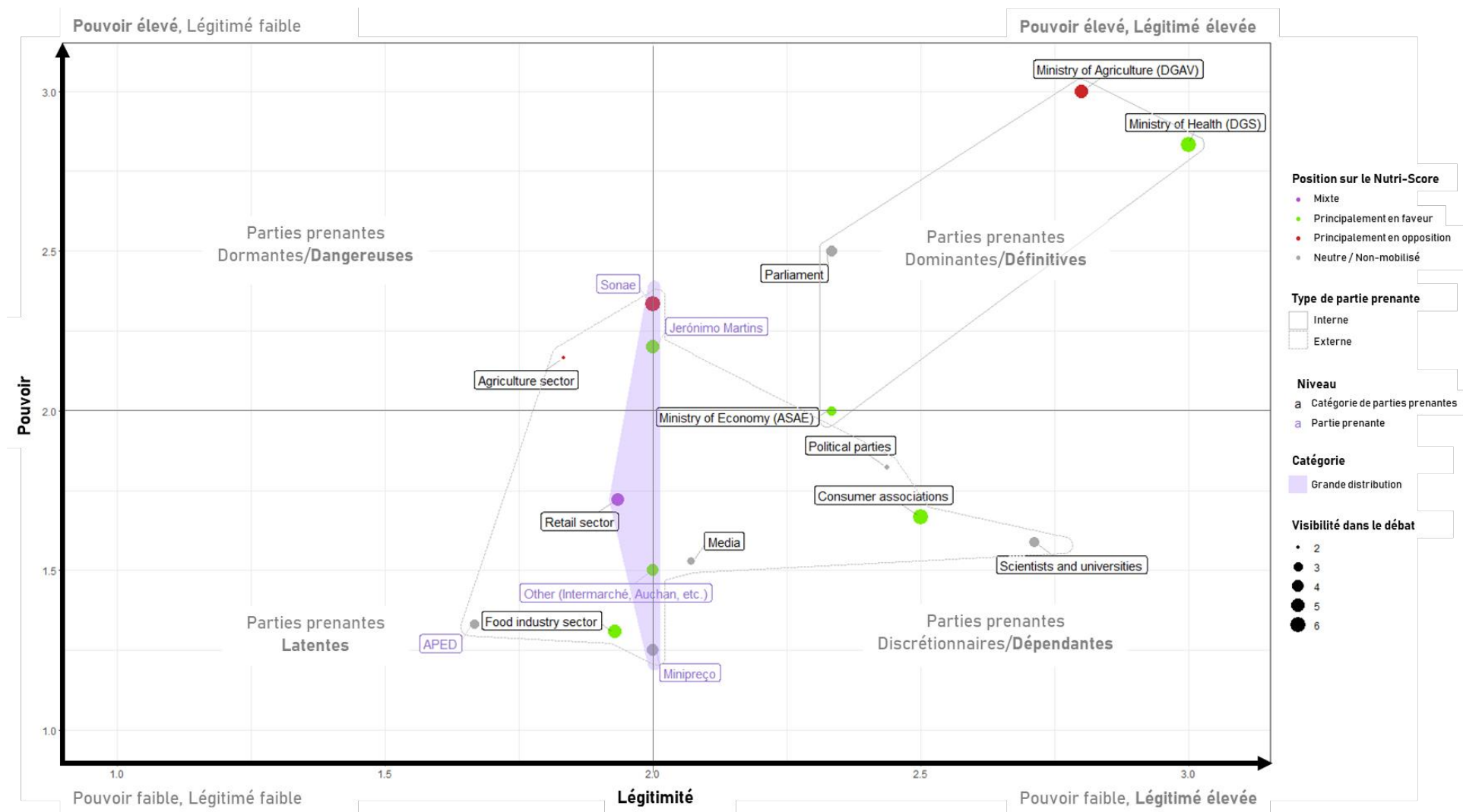


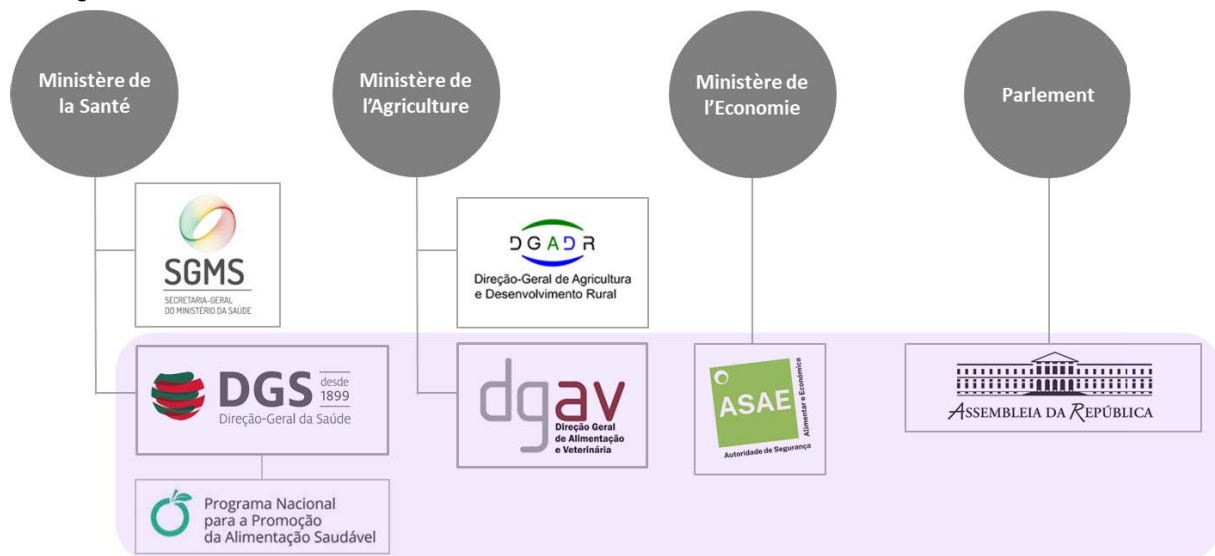
Figure 25 : Pouvoir, légitimité, visibilité et position des parties prenantes sur le débat du Nutri-Score au Portugal



i. Parties prenantes internes : une forte mobilisation du Ministère de la Santé et une opposition constante du Ministère de l'Agriculture aux logos nutritionnels

Au Portugal, les politiques nutritionnelles sont gérées par la Direction Générale de la Santé (*Direção Geral de Saúde, DGS-PT*) du Ministère de la Santé, à l'exception des questions d'étiquetage des aliments, qui relèvent de la Direction Générale de l'Alimentation et des Services Vétérinaires (*Direção-Geral da Alimentação e Veterinária, DGAV*) au sein du Ministère de l'Agriculture ainsi que des politiques de sécurité alimentaire, qui relèvent à la fois du Ministère de l'Agriculture (DGAV) et du Ministère de l'Économie (ASAE) [132]. L'Autorité Nationale de Sécurité Alimentaire (*Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, ASAE*) est responsable de l'application des lois sur la sécurité alimentaire établies par la DGAV. La DGS-PT, qui est un organisme public du Ministère de la Santé, est responsable du Programme National de Promotion d'une Alimentation Saine (PNPAS) et supervise les activités de promotion de la santé au Portugal. La DGS-PT fournit également un soutien technique au Secrétaire d'État à la Santé. La Direction Générale de l'Agriculture et du Développement Rural (*Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, DGADR*), un autre organisme public au sein du Ministère de l'Agriculture, se concentre sur les politiques agricoles, mais elle est également responsable de la promotion du régime méditerranéen et des produits traditionnels. Enfin, le Parlement portugais est formé d'une seule chambre de députés nommée *Assembleia da República*.

Figure 26 : Principales parties prenantes internes liées à la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal



Selon les experts, les quatre principales parties prenantes internes impliquées dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal (Figure 26) étaient les suivantes (en commençant par la partie prenante ayant le plus de pouvoir) :

- La Direction Générale de l'Alimentation et des Services Vétérinaires (DGAV), qui fait partie du Ministère de l'Agriculture.
- La Direction Générale de la Santé (DGS-PT), qui fait partie du Ministère de la Santé.

- Le Parlement portugais.
- L'Autorité Nationale de Sécurité Alimentaire (ASAE), qui fait partie du Ministère de l'Economie.

Leur pouvoir d'influencer la mise en œuvre d'un logo nutritionnel était variable. D'après les entretiens avec les experts, la DGAV et la DGS-PT étaient les parties prenantes ayant le plus de pouvoir, de légitimité et de visibilité dans le débat sur les logos nutritionnels au Portugal :

*« La DGS-PT et la DGAV, parmi les instances politiques, sont les principaux acteurs qui décident de la mise en œuvre ou non d'un logo. » **Expert 1***

La DGAV étant l'entité publique responsable de la mise en œuvre des politiques liées à l'étiquetage des denrées alimentaires, les experts lui ont attribué plus de pouvoir que la DGS-PT :

*« La DGAV a le pouvoir, la légitimité, elle supervise tout, elle réglemente tout (reg 1169), elle prend la décision finale, elle conseille le premier ministre. La DGS-PT n'a pas les pleins pouvoirs mais fournit des conseils à la DGAV » **Expert 3 & Expert 4***

*« La DGAV est le gardien de la loi alimentaire et de l'étiquetage alimentaire, elle fait le lien avec les institutions européennes, elle est plus proche de l'industrie agroalimentaire, la DGS-PT ne peut pas imposer une loi. Ils ont essayé mais il n'est pas possible d'imposer un logo nutritionnel sans la DGAV. » **Expert 2***

La partie prenante suivante en termes de pouvoir était le Parlement portugais, par lequel une mesure telle que la mise en œuvre d'un logo nutritionnel doit être approuvée. Enfin, l'**Expert 8** a mentionné que les groupes interministériels travaillant sur le sujet des logos nutritionnels incluaient également l'ASEA, l'autorité nationale de sécurité alimentaire qui fait partie du Ministère de l'Économie.

En termes de légitimité, le DGS-PT, responsable du Programme National pour la Promotion d'une Alimentation Saine (PNPAS), a obtenu le score moyen de légitimité le plus élevé parmi les experts :

*« Le PNPAS reste la source la plus légitime » **Expert 7***

La DGS-PT a été mentionnée comme étant concernée par le sujet des logos nutritionnels par l'**Expert 1** :

« La DGS-PT s'est inquiétée de la question des logos nutritionnels, en fait, elle est très active sur ce sujet. »

En ce qui concerne les positions sur le Nutri-Score, étant donné qu'aucune déclaration publique du gouvernement n'a été identifiée dans les médias, l'interview de l'**Expert 8** du gouvernement nous a permis de définir le statut de chaque partie prenante :

« La DGAV (Ministère de l'Agriculture) ne soutient pas le Nutri-Score. Le Ministère de l'Economie, je pense qu'aujourd'hui, le soutient parce que nous avons de grandes entreprises dans le secteur des entreprises et des distributeurs qui

soutiennent le Nutri-Score, donc maintenant ils sont plus favorables que dans le passé. Le Ministère de l'Agriculture représente la viande transformée et nous avons une production dans ce domaine au Portugal, l'huile d'olive est probablement un autre secteur qui n'est pas favorable, mais principalement la viande transformée, je pense, et les produits traditionnels sont un problème.

[...] Je pense donc que le débat n'est pas aussi visible parce que nous avons des positions différentes entre les Ministères, il est donc plus difficile de fournir une position publique dans ce domaine.

La DGS-PT (Ministère de la Santé) soutient la mise en œuvre d'un logo nutritionnel. En fait, nous avons essayé de mettre en œuvre le Traffic Light dans le passé mais il n'a pas été approuvé par le Parlement. Nous avons essayé avec différentes approches, mais à chaque fois cela a été rejeté. En fait, nous avons également proposé de mettre en œuvre le Nutri-Score, mais là encore, nous n'avons pas obtenu l'approbation de tous les Ministères. Ainsi, pour le Traffic Light, seul le Ministère de la Santé le soutenait, alors que pour le Nutri-Score, nous avons le Ministère de la Santé et de l'Economie, mais toujours pas le Ministère de l'Agriculture. »

Selon les experts, la DGS-PT, la DGAV, le Parlement et l'ASAE représentent des acteurs **dominants/définitifs** [80] dans le cadre de la mise en œuvre d'un étiquetage nutritionnel frontal au Portugal, car ils ont le pouvoir et la légitimité de décider du format à mettre en œuvre au Portugal.

ii. Les acteurs externes impliqués dans la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal et leur influence

➤ Parties prenantes dangereuses : pouvoir élevé, faible légitimité

Le premier type d'acteurs qui ressort des évaluations des experts sur les attributs de pouvoir et de légitimité est celui des acteurs dits **dormants/dangereux** qui ont un pouvoir élevé mais une faible légitimité. Au niveau des catégories d'acteurs, le secteur agricole était la seule catégorie dans le groupe des acteurs dormants/dangereux.

Malgré sa faible visibilité dans le débat portugais sur les logos nutritionnels, le secteur agricole représenté par la Confédération des Agriculteurs du Portugal (CAP) et certains consortiums d'alimentation traditionnelle comme *Casa do Azeite* (secteur de l'huile d'olive) a semblé influencer le Ministère de l'Agriculture dans son opposition au Nutri-Score :

« La Fédération des Industries Agroalimentaires Portugaises (FIPA) et l'Association Portugaise des Entreprises de Distribution (APED) sont plus impliquées dans cette discussion car elles ont plus d'aliments transformés que la Confédération des Agriculteurs du Portugal (CAP). Mais la CAP ne soutient pas vraiment les logos nutritionnels. Le Ministère de l'Agriculture représente la CAP.

La CAP n'est pas aussi impliquée, mais elle a quand même une influence. » Expert 8

« Le secteur des produits traditionnels a du pouvoir, comme celui du vin, la CAP a du pouvoir, même plus que la FIPA, mais je ne sais pas s'ils vont s'exprimer sur les logos nutritionnels, jusqu'à présent nous ne les avons pas entendus. » Expert 1

« En juin, je vais participer à un congrès où il y aura un débat sur les logos nutritionnels, les personnes invitées sont plus opposées au Nutri-Score (Sonae – Continente, Industrie de l'huile d'olive et du fromage), je ne pense pas que cela ira beaucoup dans le sens d'un soutien au Nutri-Score. [...] au Portugal, nous n'avons pas encore entendu l'industrie de l'huile d'olive comme en Espagne » Expert 1

Bien que les experts portugais aient considéré que le secteur agricole avait un certain pouvoir d'influence sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal, il est intéressant de noter qu'ils ont attribué la plus faible légitimité moyenne à cette catégorie de parties prenantes. Le secteur agricole n'a pas largement communiqué sa position dans les médias, ce qui pourrait également expliquer sa faible visibilité telle qu'elle ressort des entretiens avec les experts.

Cependant, une déclaration publique de la secrétaire générale de *Casa do Azeite* – Mariana Matos – a été publiée dans un magazine spécialisé en ligne [133]. En tant que partie prenante susceptible d'être affectée par la mise en œuvre d'un logo nutritionnel, le consortium des aliments traditionnels a reconnu la nécessité d'un logo nutritionnel harmonisé dans l'UE, mais ne soutenait pas l'algorithme actuel du Nutri-Score dans le cas particulier de l'huile d'olive :

« Casa do Azeite a salué l'intention de la Commission Européenne de régler l'étiquetage nutritionnel en face avant, afin d'éviter la prolifération de schémas qui ne font que fragmenter le marché et confondre les consommateurs. Mais elle considère indispensable une révision des algorithmes qui permettent de "reconnaître" la valeur nutritionnelle d'un produit comme l'huile d'olive, qui est un produit mono-ingrédient 100 % naturel avec des dizaines de composés de haute valeur nutritionnelle, qui comptent zéro dans le calcul de la "valeur nutritionnelle" dans les schémas proposés, à savoir le Nutri-score. Si cela n'est pas possible, il faudrait alors envisager que certains produits naturels, qui ne permettent pas de reformulation, puissent être exemptés de l'obligation de les déclarer, même si nous pensons que cela peut constituer une situation défavorable pour la consommation d'huile d'olive. » (Casa do Azeite, 2021 [133])

➤ Parties prenantes discrétionnaires/dépendantes : faible pouvoir, forte légitimité

Le deuxième type de parties prenantes externes avait moins de pouvoir d'agir sur ou d'influencer la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal par rapport aux parties prenantes internes et au secteur agricole, mais avait une grande légitimité sur la question. Elles sont considérées comme des parties prenantes **discrétionnaires/dépendantes**. Selon les experts, nous avons identifié

quatre catégories de parties prenantes discrétionnaires/dépendantes : les partis politiques, les associations de consommateurs, les scientifiques et les médias.

La première catégorie comprenait les partis politiques qui ont été considérés par les experts comme ayant le plus grand pouvoir d'agir pour mettre en œuvre un logo nutritionnel au Portugal au sein de ce groupe. En effet, la partie précédente sur les faits historiques nous a montré que les partis politiques pouvaient proposer la mise en œuvre de logos nutritionnels directement au Parlement. En 2018, le *Bloc de Gauche* (BE) et le parti *Peuple Animaux Nature* (PAN) ont été les deux partis qui ont proposé l'adoption du *Traffic Light* au Parlement [125,126]. Les partis politiques identifiés comme ayant un intérêt spécifique pour les logos nutritionnels par les experts étaient PAN, BE et Livre (parti politique éco-socialiste) :

« PAN, BE, Livre seraient probablement intéressés par le sujet des logos nutritionnels » **Expert 8**

« Je dirais que le PAN est le plus susceptible de parler du Nutri-Score parce que vous savez, le PAN se concentre beaucoup sur la politique agricole commune, la stratégie Farm to Fork. Ils parlent donc beaucoup plus des aspects liés à la nutrition que la plupart des partis, comme le végétarisme, l'alimentation durable, etc. Donc, ils pourraient en parler. » **Expert 7**

Cependant, en ce qui concerne le Nutri-Score, aucune déclaration publique ou position spécifique des partis politiques n'a été identifiée par les experts, ce qui explique leur faible visibilité dans le débat. La principale association de consommateurs au Portugal, *Deco Proteste*, était la deuxième partie prenante discrétionnaire/dépendante en termes de classement de pouvoir. Cependant, elle se caractérisait principalement par sa grande visibilité dans le débat, car elle a été mentionnée par tous les experts interrogés. La mobilisation de *Deco Proteste* sur cette question a été soulignée par les experts :

« Deco Proteste a une forte influence sur le gouvernement, ils peuvent mettre un sentiment d'urgence sur le sujet, mais ce n'est pas eux qui prennent la décision. » **Expert 3 & Expert 4**

« Ils ont fait beaucoup de campagnes. Ils ont organisé une réunion il y a pas mal d'années pour essayer de convaincre un certain nombre d'acteurs. Deco Proteste a fait des campagnes de sensibilisation auprès des parlementaires, il y a eu beaucoup d'actions développées du côté des consommateurs, il y a une grande cohérence dans leur positionnement. » **Expert 6**

Deco Proteste s'est publiquement prononcé en faveur du Nutri-Score en signant la lettre commune adressée à la Commission européenne en mai 2020 [130] et a organisé deux campagnes principales demandant au gouvernement et au Parlement portugais d'adopter le Nutri-Score :

« Nous avons fait une campagne en 2019 où nous avons commencé à présenter le Nutri-Score à la population, à cette époque il y avait très peu de produits avec le Nutri-Score. Ensuite, nous avons lancé le 1er mai 2021 l'autre campagne

*appelée "Nutri-Score no Rótulo" pour demander la mise en place du Nutri-Score au Portugal, nous avons envoyé des lettres à la DGS-PT, à la DGAV, au Secrétaire d'État à la Santé et à l'Ordre Professionnel des Nutritionnistes. Nous avons reçu beaucoup de soutien de la part des consommateurs et nous avons des partenariats en cours avec Auchan, Danone et Nestlé. » **Expert 1***

Les experts ont attribué une légitimité assez élevée à cette association de consommateurs, cependant leur utilisation de l'espace public pour imposer leur cause tend à être caractéristique d'acteurs qui ne disposent pas de ressources suffisantes pour influencer directement les sphères de la décision publique, ce qui explique leur pouvoir global relativement faible sur la question.

Le pouvoir des scientifiques d'agir pour ou d'influencer la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au Portugal était principalement lié au degré d'influence de la partie prenante à laquelle le scientifique appartenait. Pedro Graça a été identifié comme le scientifique le plus influent dans le débat, car il était responsable du PNPAS de 2012 à 2019 et travaille toujours comme consultant pour le PNPAS. En ce qui concerne la légitimité, cette catégorie d'acteurs a obtenu la légitimité moyenne la plus élevée du groupe. Dans l'ensemble, la position des scientifiques portugais sur les systèmes de logos nutritionnels et en particulier le Nutri-Score a été perçue comme peu claire par la plupart des experts :

*« La situation est donc curieuse car nous avons failli adopter le Nutri-Score [au Portugal, vers 2019] avec un fort soutien des associations de consommateurs. À l'époque, les scientifiques portugais étaient plutôt favorables au Nutri-Score, mais ils sont ensuite devenus plus réservés à ce sujet. » **Expert 6***

Dans les médias, nous avons identifié quelques déclarations de scientifiques portugais exprimant leurs inquiétudes quant à certains éléments de l'algorithme du Nutri-Score sans pour autant s'y opposer :

« L'étiquetage nutritionnel simplifié est une mesure de santé publique qui peut représenter des gains très importants pour l'alphabétisation et la santé de la population, et nous nous sommes toujours positionnés en faveur de sa mise en œuvre au Portugal (y compris l'option Nutri-Score). Cependant, ces outils ont besoin d'améliorations algorithmiques et d'une réflexion constante de la part des nutritionnistes, afin de garantir l'un des principes de base de la mise en œuvre de toute mesure de santé publique - d'abord ne pas nuire. » (P. Graça et M.J. Gregório, 2020 [134])

Quelques scientifiques portugais se sont clairement positionnés en faveur du Nutri-Score en signant la pétition européenne en faveur du Nutri-Score comme l'ont souligné les **Experts 3 et 4** :

« Le précédent directeur (Pedro Moreira, 2014-2018) de la FCNAUP (Faculté de nutrition et des sciences de l'alimentation de Porto) fait partie des scientifiques portugais qui ont signé la pétition de l'UE en faveur du Nutri-Score. »

Cependant, la plupart des scientifiques portugais sont restés plutôt neutres/discrets quant à leur position sur le Nutri-Score.

Enfin, les médias avaient l'une des visibilitées les plus faibles parmi les parties prenantes identifiées, ce qui pourrait expliquer un pouvoir attribué relativement faible sur la question.

Selon l'**Expert 1**, la couverture médiatique sur le thème des logos nutritionnels au Portugal était faible :

« Les médias ne parlent pas vraiment du Nutri-Score, ils ont commencé à en parler quand nous [l'association de consommateurs] avons fait notre campagne l'année dernière, parce que nous les avons contactés pour en parler. Cette année [2021] ils ont commencé un peu plus mais ce n'est pas quelque chose que l'on voit beaucoup. [...]Donc ça commence à être un sujet, par exemple l'Ordre professionnel des nutritionnistes, ils sont allés à la télévision pour parler du Nutri-Score (RTP et Porto Canal) et des entreprises comme Auchan, Aldi, Nestlé, ont aussi des informations sur le Nutri-Score sur leurs sites web. Je suis également intervenu sur TVI. »

Du côté des médias, tous les experts s'accordent à dire que le sujet du Nutri-Score n'était pas très couvert. Les principaux médias qui pourraient avoir une certaine influence sur le débat s'ils publiaient un article sur les logos nutritionnels étaient les suivants : *Público*, *Espresso*, *Jornal de Notícias* pour les principaux journaux et *RTP*, *SIC* et *TVI* pour les principales chaînes de télévision. En octobre 2021, l'hebdomadaire *Visão* a publié un article détaillé sur le Nutri-Score soulignant le manque de discussion sur le sujet au Portugal et exposant les avantages et les inconvénients du système [135].

➤ Parties prenantes latentes : faible pouvoir, faible légitimité

Le dernier groupe d'acteurs a été considéré comme ayant un pouvoir et une légitimité moindres sur la question des logos nutritionnels au Portugal par les huit experts. Ces acteurs peuvent être qualifiés de parties prenantes **latentes**. Ils étaient représentés par deux catégories d'acteurs économiques : le secteur de la grande distribution et le secteur de l'industrie agroalimentaire. Néanmoins, il est important de mentionner qu'il y avait une grande variabilité du niveau de pouvoir parmi les acteurs individuels au sein d'une catégorie.

Cela a été particulièrement le cas pour les distributeurs au Portugal qui sont représentés par deux groupes principaux : le groupe *Sonae – Continente* (25 % de la part de marché [124], Annexe 4) et *Jeronimo Martins* (19 % de part de marché [124]) auxquels les experts attribuaient une grande visibilité et un pouvoir élevé (supérieur à celui du secteur agricole).

Selon les experts, *Continente* semblait avoir une certaine influence dans le débat sur les logos nutritionnels au Portugal :

*« Il y a eu une opposition constante de Continente au système Nutri-Score et c'est un acteur puissant au Portugal, Continente est puissant au Portugal à la fois sur le plan économique, mais aussi politique, les contacts politiques de Continente sont très forts. » **Expert 6***

« Et parce que sur ce sujet, *Continente* a été le premier à adopter un logo nutritionnel. Donc, ils [le gouvernement] écoutent leur expérience sur la façon dont ils le gèrent avec le consommateur. Je pense qu'ils ont un peu plus de pouvoir d'influence que les autres, car ils l'ont mis en œuvre il y a de nombreuses années pour informer le consommateur. Je pense qu'ils ont un peu plus de légitimité pour en parler. » **Expert 5**

L'**Expert 8** faisant parti de la DGS-PT, a également mentionné *Continente*, renforçant ainsi son influence dans le débat portugais :

« Parce qu'en ce qui concerne le secteur des distributeurs, vous avez l'un des leaders du marché qui a adopté le *Traffic Light* en 2009, il est donc difficile pour eux de dire "nous changeons". »

En outre, plusieurs études marketing ont montré que la marque *Continente* était perçue par les consommateurs portugais comme « une marque reconnaissable et fiable » et comme « l'une des marques dans laquelle les consommateurs portugais avaient le plus confiance » [124].

Il est intéressant de noter que les deux principaux distributeurs portugais ont des positions opposées sur les logos nutritionnels : *Continente*, la principale chaîne de supermarchés appartenant à *Sonae*, applique le *Traffic Light* à sa marque depuis 2009, tandis que *Jeronimo Martins* a décidé d'appliquer le Nutri-Score à sa marque *Pingo Doce* en 2021. Certains distributeurs alimentaires internationaux tels que *Auchan*, *Intermarché*, *Aldi*, etc. établis au Portugal soutiennent le Nutri-Score. D'autres distributeurs, comme *Minipreço*, sont restés neutres. Ces positions mitigées parmi les distributeurs portugais pourraient expliquer pourquoi aucune déclaration publique de l'APED (Association portugaise des entreprises de distribution) n'a été identifiée. Le non-soutien de *Continente* concernant le Nutri-Score peut s'expliquer par leur propre position sur le Nutri-Score qui est considéré comme une perte d'information pour leurs consommateurs par rapport au *Traffic Light* (puisque le Nutri-Score est un indicateur résumé contrairement au *Traffic Light* qui est nutriment-spécifique) [128]. L'**Expert 6** a même évoqué une valeur sentimentale en raison de la longue histoire de la marque avec le *Traffic Light*. Enfin, l'**Expert 5** a mentionné le coût économique d'un changement de logo nutritionnel qui n'a pas encore été officiellement adopté par la Commission Européenne, ce qui provoque un sentiment d'incertitude. L'influence de *Continente* sur les parties prenantes internes pourrait également s'être manifestée par le passé, lorsque le gouvernement portugais a voulu adopter le *Traffic Light* au niveau national jusqu'à ce que le Parlement suggère d'envisager un logo différent en 2018. Néanmoins, le système *Traffic Light* est resté dans le débat car il était le principal logo à être comparé au Nutri-Score dans les études scientifiques ou les rapports internes portugais.

Enfin, en ce qui concerne le secteur de l'industrie agroalimentaire au Portugal, il est intéressant de noter que les experts lui ont attribué le pouvoir moyen le plus faible, avec quelques nuances selon les experts :

« L'industrie agroalimentaire n'a presque aucun pouvoir sur le gouvernement, parce que nous dépendons des Ministères de l'Agriculture et de l'Économie, nous sommes au milieu, le Ministère de l'Agriculture s'occupe principalement des

agriculteurs, et l'Économie considère l'industrie agroalimentaire comme une préoccupation tout à fait secondaire, donc nous sommes au milieu. Au sein de la FIPA (Fédération des Industries Agroalimentaires Portugaises), nous essayons, en tant qu'entreprise, d'être mieux représentés. Au sein de la FIPA, nous avons Nestlé, Unilever, Lactalis, etc., donc ces grandes entreprises siègent au conseil d'administration. Peut-être que c'est l'industrie agroalimentaire qui n'est pas assez bien organisée pour avoir une voix, parce que l'industrie agroalimentaire est un secteur important au Portugal. [...] Peut-être que nous pourrions avoir l'industrie agroalimentaire en faveur du Nutri-Score, mais la principale chose sur laquelle nous sommes tous d'accord c'est que nous voulons un logo nutritionnel européen. Nous disons au gouvernement portugais d'adopter un système européen, pour des raisons économiques. Même pour les entreprises locales qui exportent vers d'autres pays. Nous [les entreprises] sommes en faveur du Nutri-Score. C'est dans notre intérêt, il y a des choses qui pourraient être améliorées dans l'algorithme, mais nous pensons que c'est le meilleur système que nous ayons. L'industrie agroalimentaire au Portugal est en grande majorité en faveur du Nutri-Score. » **Expert 2**

Leur rôle dans le débat a également été souligné par plusieurs experts :

« Toutes les entreprises impliquées dans le système Nutri-Score au Portugal (Nestlé, Auchan, Danone) forment une coalition locale au Portugal, sensibilisent au sujet, font pression sur le gouvernement » **Expert 3 & Expert 4**

Aucune position publique de la FIPA, syndicat représentant l'industrie agroalimentaire, n'a été mentionnée par les experts. Parmi les entreprises publiquement en faveur du Nutri-Score, les experts ont mentionné principalement les multinationales Nestlé et Danone, ainsi que l'entreprise portugaise Pesca Nova. Sumol Compal est apparue comme l'entreprise portugaise avec le plus de pouvoir et plutôt favorable au Nutri-Score bien qu'elle n'ait pas communiqué publiquement à ce sujet. L'**Expert 1** a remarqué un changement concernant la position de l'industrie agroalimentaire par rapport à l'expérience précédente avec le Traffic Light :

« La FIPA joue un grand rôle, ils n'ont pas encore exprimé leur opinion sur le Nutri-Score, mais ce que je vois contrairement au Traffic Light, c'est qu'ils ne s'opposent pas au Nutri-Score. Ils pourraient ne pas s'opposer au Nutri-Score. »

Pour résumer les positions des acteurs économiques au Portugal, l'**Expert 8** nous donne un point de vue interne :

« La FIPA (Fédération des Industries Agroalimentaires Portugaises) et l'APED (Association Portugaise des Entreprises de Distribution) sont plus impliquées dans cette discussion car elles ont plus d'aliments transformés que la CAP (Confédération des Agriculteurs du Portugal). Mais la CAP ne soutient pas vraiment les logos nutritionnels. Le Ministère de l'Agriculture représente la CAP. La CAP n'est pas aussi impliquée mais elle a toujours une influence. Il est difficile de comprendre les positions de l'APED et de la FIPA, parce qu'elles ont différents

partenaires associés qui ont des positions différentes sur le Nutri-Score à l'intérieur, mais je pense que maintenant ils soutiennent tous le Nutri-Score, mais je n'en suis pas sûr. »

c. Comparaison avec le point de vue des consommateurs

Dans une dernière analyse, nous avons comparé le pouvoir (Figure 27) et la légitimité (Figure 28) relatifs des parties prenantes, tels que perçus par les experts, avec l'opinion des consommateurs sur ces mêmes attributs.

Figure 27 : Classement du pouvoir des parties prenantes internes (gris foncé) et externes (gris clair) par les experts (à gauche) et les consommateurs (à droite)

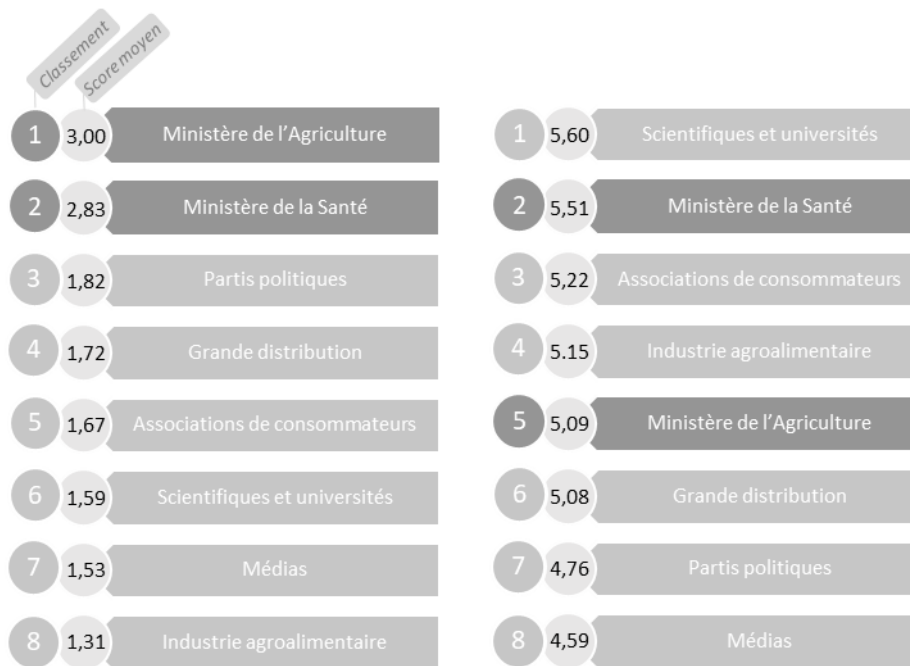


Figure 28 : Classement de la légitimité des parties prenantes internes (gris foncé) et externes (gris clair) par les experts (à gauche) et les consommateurs (à droite)



Les consommateurs portugais considéraient que les scientifiques et les universités en santé publique et nutrition étaient à la fois très légitimes et puissants sur la question des logos nutritionnels (1^{ère} position), tandis que les experts leur accordaient également une forte légitimité (3^{ème} position) mais un faible pouvoir (6^{ème} position). Les associations de consommateurs ont été considérées de la même manière que les scientifiques et les universités par les consommateurs et les experts. En termes de parties prenantes internes, elles étaient placées en haut du classement des experts, tandis que dans celui des consommateurs, elles occupaient le milieu du classement pour les deux attributs. Pour les experts, le Ministère de l'Agriculture était considéré comme la partie prenante la plus puissante sur la question de la mise en œuvre des logos nutritionnels au Portugal, mais en termes de légitimité, le Ministère de la Santé était au-dessus. En ce qui concerne les consommateurs, le Ministère de la Santé était perçu comme la partie prenante interne la plus puissante (2^{ème} position) et la plus légitime (3^{ème} position) sur la question par les consommateurs. Les experts considéraient que les partis politiques avaient la capacité d'agir pour mettre en œuvre un logo (3^{ème} position), alors que les consommateurs pensaient le contraire (7^{ème} position). En termes de perception du pouvoir des acteurs économiques, les experts considéraient que le secteur de la grande distribution (4^{ème} position) avait plus de pouvoir relatif que l'industrie agroalimentaire (7^{ème} position) alors que pour les consommateurs, c'était l'inverse (4^{ème} position pour l'industrie agroalimentaire versus 6^{ème} position pour le secteur de la grande distribution). En termes de légitimité des acteurs économiques, les opinions des experts et des consommateurs étaient cohérentes avec une légitimité perçue plutôt faible sur la question. Pour les médias, le classement des experts et des consommateurs est également cohérent. Ils étaient considérés comme ayant un faible pouvoir dans le débat sur les logos nutritionnels et une légitimité plutôt faible (juste au-dessus des acteurs économiques).

4. Discussion

L'étude de l'historique de la décision politique au Portugal a été une première étape pour analyser la situation de *non-problème* en ce qui concerne l'adoption d'un logo nutritionnel au niveau national. La phase de proposition de l'adoption du système *Traffic Light* portée par le Ministère de la Santé portugais ne s'est terminée qu'en 2018 lorsque le Parlement a suggéré l'analyse d'un logo alternatif. Ce tournant a déclenché une nouvelle série d'études scientifiques et de rapports techniques testant la performance de divers logos nutritionnels chez les consommateurs portugais sans parvenir à un consensus sur un format spécifique à mettre en œuvre. L'environnement du marché alimentaire au Portugal s'est divisé entre *Continente*, le principal opérateur national de la distribution, précurseur du système *Traffic Light*, et d'autres entreprises et distributeurs nationaux et internationaux, comme *Pingo Doce*, *Auchan*, *Nestlé*, *Danone* ou *Pescanova* qui ont commencé à adopter le Nutri-Score à partir de son arrivée en France en 2017. En ce qui concerne les acteurs publics, la principale association de consommateurs *Deco Proteste*, a engagé un certain nombre d'actions dans la promotion du Nutri-Score au Portugal notamment en organisant des conférences ou des pétitions [118,128]. Cependant, la couverture médiatique du sujet au Portugal est restée faible par rapport à d'autres pays comme la France ou l'Italie [136].

En termes d'influence, les parties prenantes internes étaient celles qui avaient la plus grande capacité d'agir pour mettre en œuvre un logo nutritionnel au Portugal, le Ministère de la Santé (DGS-PT) et le Ministère de l'Agriculture (DGAV) étant les acteurs centraux identifiés par les experts. Leurs positions opposées sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel interprétatif au Portugal est un élément clé pour expliquer l'enlisement du débat. Cependant, bien que la DGS-PT se soit montrée plutôt favorable au format Nutri-Score, elle a suggéré que son algorithme pourrait être amélioré [134]. Les principales limites identifiées étaient liées à la cohérence entre le profil nutritionnel sous-jacent du Nutri-Score et les seuils nutritionnels utilisés ou définis dans certaines des interventions faisant partie de la stratégie de promotion d'une alimentation saine (EIPAS, 2017), comme la réglementation portugaise sur la publicité alimentaire pour les enfants [137].

En ce qui concerne le Ministère portugais de l'Agriculture, il est intéressant de noter qu'à part la Direction Générale de l'Alimentation et des Services Vétérinaires (DGAV) qui a été citée comme une partie prenante clé, la Direction Générale de l'Agriculture et du Développement Rural (DGADR), responsable de la promotion du régime méditerranéen au Portugal, a été identifiée par les experts comme ayant une très faible influence ou comme n'étant pas impliquée dans le débat sur les logos nutritionnels, alors qu'en Italie, son Ministère équivalent, le Ministère des Politiques Agricoles, Alimentaires et Forestières (MiPAAF), avait une grande influence sur le sujet et que l'impact du Nutri-Score sur le régime méditerranéen était au centre du débat italien [136]. Aucune déclaration publique de la DGAV n'a été identifiée sur la question des logos nutritionnels, leur opposition au Nutri-Score et aux logos interprétatifs en général a pu être identifiée grâce aux entretiens avec les experts.

Au niveau des acteurs externes, le secteur agricole portugais a été classé comme ayant un certain pouvoir mais une faible légitimité dans le débat sur les logos nutritionnels. On pourrait qualifier cet acteur de dormant ou de dangereux en fonction de sa capacité à agir dans l'urgence (non évaluée dans cette étude) [80]. Pourtant, d'après l'analyse des experts, sa visibilité était faible par rapport à l'Espagne ou l'Italie. Seules quelques déclarations publiques ont été identifiées, comme celle du Consortium de l'huile d'olive qui a exprimé son souhait d'une révision de l'algorithme du Nutri-Score ou d'une exemption pour l'huile d'olive [133]. Néanmoins, selon les experts, l'opposition du Ministère de l'Agriculture et du secteur agricole au format Nutri-Score restait le principal obstacle à l'adoption du Nutri-Score au Portugal.

Une majorité d'acteurs a été classée comme des parties prenantes discrétionnaires/dépendantes ayant une certaine légitimité sur la question mais un faible pouvoir d'action ou d'influence sur la décision. Dans ce groupe, les associations de consommateurs et les scientifiques étaient ceux qui avaient la plus grande légitimité et visibilité perçues par les experts. En termes de position sur les logos nutritionnels, les médias, les partis politiques et les scientifiques étaient majoritairement neutres, tandis que l'association de consommateurs portugaise *Deco Proteste* était favorable au Nutri-Score.

Enfin, les acteurs ayant un pouvoir relatif et une légitimité plus faibles étaient deux catégories d'acteurs économiques : le secteur de la grande distribution et le secteur de l'industrie agroalimentaire, classés comme des acteurs latents. En ce qui concerne la classification de Mitchell [80], nous pouvons supposer que ces acteurs possèdent l'urgence d'agir dans le cas

spécifique des logos nutritionnels puisqu'ils peuvent décider volontairement de mettre en place un format au niveau de leurs marques. Une grande variabilité du niveau de pouvoir et des positions sur le Nutri-Score a été identifiée dans le secteur de la grande distribution portugais, les deux distributeurs les plus puissants étant soit en faveur du système *Traffic Light (Continente)*, soit en faveur du système Nutri-Score (*Jeronimo Martins*). Le secteur de l'industrie agroalimentaire semblait plutôt favorable à l'adoption du Nutri-Score, avec quelques entreprises agroalimentaires nationales déjà engagées et aucune d'elles publiquement opposée au Nutri-Score.

Henry (2021) suggère trois éléments pouvant conduire à la résolution d'une situation de *non-problème* : l'action collective, l'expertise scientifique et les règles juridiques et judiciaires [85]. En termes d'action collective, notre analyse a mis en évidence la mobilisation de l'association de consommateurs *Deco Proteste* mais, comme le mentionne l'article de *Visao Saude* [135], elle n'a pas mené à une prise de position publique du gouvernement :

« Ce qui est certain, c'est que la discussion sur le [Nutri-Score] et d'autres modèles de systèmes d'étiquetage simplifié semble passer inaperçue au Portugal, même après l'envoi d'une lettre ouverte au Parlement par l'association de consommateurs [Deco Proteste]. » (Visao Saude, 2021)

Dans le prolongement des mobilisations et des actions collectives, E. Henry insiste sur le rôle des chambres de résonance telles que les arènes judiciaires ou médiatiques pour porter les questions dans des espaces plus larges et intéresser des publics plus nombreux. Il ajoute que la prise en charge d'une question au sein de l'arène médiatique conduit par définition à un élargissement du public potentiellement intéressé puisque les journalistes sont en mesure de diffuser l'information à une large audience. Comme le montrent les résultats, les principaux journaux ou chaînes de télévision du Portugal n'ont pas fortement couvert la question de la mise en œuvre des logos nutritionnels. Cependant, le fait que le déploiement d'un nouveau format d'étiquetage nutritionnel soit une mesure liée à la prévention pourrait réduire le sentiment d'urgence dans le débat et pourrait donc expliquer une moindre mobilisation des citoyens sur ce sujet par rapport aux scandales liés à la sécurité alimentaire, par exemple, qui ont un impact direct sur la santé des consommateurs à court terme. L'écart entre la perception du niveau de pouvoir des experts et des consommateurs indique une vision biaisée des consommateurs sur les jeux de pouvoir qui peuvent s'opérer sur le terrain lors de la mise en œuvre des logos nutritionnels. En effet, les consommateurs ont perçu les parties prenantes les plus légitimes sur la question comme ayant la plus grande capacité d'agir ou d'influencer la mise en œuvre d'un logo nutritionnel (scientifiques et universités, Ministère de la Santé et associations de consommateurs). Le rôle du Ministère de l'Agriculture semblait moins connu dans ce domaine par les consommateurs.

Le deuxième élément défendu par E. Henry est lié à la création de nouvelles formes d'expertise scientifique plus ouvertes et représentatives des points de vue des différents groupes de la société. Bien que le Ministère de la Santé se soit fortement mobilisé sur la question en produisant un grand nombre de rapports techniques et scientifiques pour guider la décision politique [56,103], nous pouvons suggérer qu'une plus grande collaboration avec les acteurs publics tels que les associations de consommateurs ou les associations de terrain accélérerait la mise à l'agenda d'une telle mesure.

La troisième solution envisagée passe par la modification des règles juridiques et judiciaires [85]. Dans le cadre des logos nutritionnels, cela impliquerait des changements structurels à long terme où, par exemple, le Ministère de l'Agriculture qui est un acteur récurrent opposé à la mise en œuvre des logos nutritionnels aurait moins de pouvoir décisionnel et réglementaire par rapport au Ministère de la Santé. En effet, l'absence de volonté de changement chez quelques acteurs impliqués dans le processus décisionnel suffit à maintenir une situation dans laquelle leurs intérêts sont préservés [85]. Les experts portugais en nutrition ont mentionné que le rôle particulier du Ministère de l'Agriculture dans le domaine de l'étiquetage des aliments posait des défis importants pour les interventions dans ce domaine. Ils ont déclaré qu'il était alors nécessaire d'identifier les interventions qui ont la capacité de combiner les intérêts de plusieurs Ministères et d'identifier les gains économiques et sociaux qui peuvent être réalisés avec des investissements dans la prévention et la promotion d'une alimentation saine [45].

Les forces et les limites de cette étude incluent une sélection d'experts dans presque toutes les catégories de parties prenantes des secteurs public et privé, bien qu'un nombre plus élevé de répondants aurait permis une évaluation plus fine des positions relatives des parties prenantes. L'utilisation d'une échelle discrète pour qualifier le degré de pouvoir et de légitimité des acteurs auprès des experts a permis une évaluation plus précise qu'avec une évaluation dichotomique. L'ajout de la notion de visibilité d'une partie prenante à son influence a également permis d'affiner l'approche. L'analyse de la perception des consommateurs s'est appuyée sur un nombre élevé de participants (n=1014), cependant, comme nous avons dû construire le questionnaire en parallèle des entretiens avec les experts, nous n'avons pas inclus toutes les catégories de parties prenantes dans l'enquête auprès des consommateurs car certaines sont apparues lors des dernières étapes des entretiens avec les experts. Cependant, les parties prenantes les plus visibles ont été incluses dans le questionnaire destiné aux consommateurs. Nous avons adapté la théorie des parties prenantes à notre contexte en supprimant l'attribut d'urgence, ce qui a également permis de clarifier l'appréciation visuelle de l'influence des parties prenantes.

5. Conclusion

En conclusion, notre analyse de l'historique de la décision politique au Portugal concernant la mise en place d'un logo nutritionnel, ainsi que la caractérisation des acteurs impliqués dans cette mesure de santé publique, ont fourni des éléments de compréhension pour expliquer les raisons menant à une situation de *non-problème*. Les principales explications semblent provenir des parties prenantes internes ayant la plus grande influence sur la question : l'engagement passé du Ministère de la Santé avec le système interprétatif et nutriment-spécifique *Traffic Light* ; l'opposition constante du Ministère de l'Agriculture à tous formats de logos interprétatifs ainsi que les réserves exprimées par le Ministère de la Santé à l'égard de l'algorithme du Nutri-Score, notamment en ce qui concerne sa cohérence avec certains éléments des directives nutritionnelles portugaises actuelles. Parallèlement, toutes les parties prenantes externes au Portugal semblent faire pression pour l'adoption d'un seul logo nutritionnel harmonisé au niveau national, la majorité d'entre elles soutenant l'option Nutri-Score, à l'exception de *Continente*, le principal distributeur au Portugal, qui n'a pas exprimé publiquement son opposition au Nutri-Score mais qui utilise le

format *Traffic Light* depuis plus de dix ans. Cependant, la faible couverture médiatique de la question au Portugal ainsi que l'absence d'une position publique commune des principaux représentants des secteurs économiques tels que l'industrie agroalimentaire et le secteur de la grande distribution, peuvent avoir affaibli la pression exercée par les parties prenantes externes sur le gouvernement pour qu'il prenne une décision politique sur la mise en œuvre d'un logo nutritionnel harmonisé au Portugal. Enfin, le contexte d'une décision imminente de la Commission Européenne sur l'adoption d'un logo nutritionnel harmonisé et obligatoire au niveau européen pourrait expliquer la position attentiste du gouvernement portugais sur cette question.

PARTIE 2 : PERFORMANCE ET PRÉFÉRENCE DES LOGOS NUTRITIONNELS NUTRI-SCORE ET NUTRIFORM BATTERY PARMIS LES CONSOMMATEURS ESPAGNOLS, ITALIENS ET PORTUGAIS

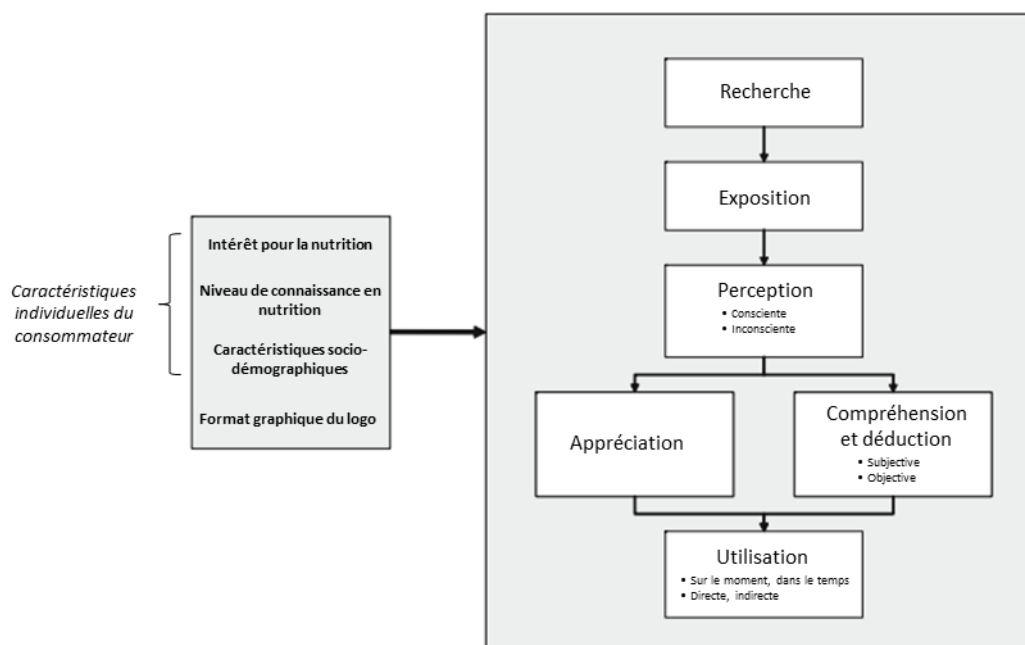
Cette partie avait pour objectif de comparer les deux principaux logos nutritionnels mis en avant dans le débat européen à savoir le Nutri-Score et le NutriInform *Battery*, auprès de consommateurs espagnols, italiens et portugais sur les différentes dimensions du modèle de Grunert et Wills [138] regroupés dans le cadre de cette étude entre la performance (compréhension objective, effet sur les intentions d'achat) et la préférence (compréhension subjective, appréciation, préférence comparative) de ces deux logos.

1. Cadre théorique de la validation du format graphique des logos nutritionnels

Au-delà de la validation du profil nutritionnel sous-jacent d'un logo nutritionnel, la validation de son format graphique est basée sur plusieurs dimensions telles que définies dans le modèle proposé par Klaus G. Grunert et Joséphine M. Wills en 2007 [138]. Ce cadre théorique a été élaboré par les auteurs en partant de deux courants de recherches analysant les effets de l'information nutritionnelle sur les consommateurs. Le premier courant s'intéresse aux mécanismes intervenant chez les consommateurs en situation de choix multiples [139–141]. Le deuxième courant de recherche mobilisé concerne l'attitude des consommateurs vis-à-vis de l'information présentée [142,143]. Il s'interroge sur la manière dont les consommateurs traitent les informations auxquelles ils sont exposés, leur donnent un sens, et considèrent si l'information est plutôt positive ou négative pour eux.

Ainsi à partir de ces deux courants de recherches, Grunert et Wills proposent le modèle décrit en Figure 29.

Figure 29 : Modèle théorique des effets d'un logo nutritionnel sur les consommateurs proposé par Grunert et Wills (2007) – proposition de traduction en français



De manière logique, afin que le logo nutritionnel entraîne des effets, le consommateur doit tout d'abord y être exposé. La probabilité d'exposition au logo est accrue si le consommateur cherche intentionnellement celui-ci, néanmoins l'exposition peut aussi être « accidentelle ». A l'exposition au logo vient s'ajouter la perception du logo qui peut être consciente ou inconsciente en fonction de l'attitude du consommateur. Une fois que le consommateur a remarqué le logo il peut parallèlement apprécier/se faire une opinion du logo et/ou chercher à comprendre le logo.

Lors du premier cheminement, le consommateur évalue s'il aime le logo selon plusieurs critères, par exemple selon la confiance qu'il lui accorde ou son appréciation des symboles/couleurs utilisés. Dans le second cheminement, Grunert et Wills distinguent la compréhension subjective de la compréhension objective du logo par le consommateur en donnant les définitions suivantes :

- La **compréhension subjective** se définit par la signification que le consommateur accorde au logo et dans quelle mesure le consommateur pense avoir compris l'information communiqué par le logo.
- La **compréhension objective** teste la cohérence entre la signification accordée au logo par le consommateur et la signification telle que définie par le créateur du logo.

Enfin, l'information véhiculée par le logo est susceptible d'être utilisée par le consommateur lors de l'acte d'achat en orientant ses choix alimentaires sur l'instant ou de manière plus durable. Les auteurs mettent aussi en avant les effets potentiels indirects du logo nutritionnel sur le comportement d'achat vis à vis d'une catégorie entière d'aliments par exemple.

L'ensemble de ces dimensions permettant la validation d'un logo nutritionnel est influencé par des facteurs individuels propres au consommateur tels que ses caractéristiques socio-démographiques d'une part (âge, niveau d'éducation, etc.) et son intérêt pour/ses connaissances en nutrition d'autre part. De manière évidente, le format graphique du logo joue un rôle dans toutes les étapes du modèle.

2. Contexte

Les pays industrialisés font face à des défis majeurs de santé publique liés à l'augmentation de la prévalence des maladies chroniques influencée par le vieillissement de la population [144]. Or les facteurs nutritionnels sont reconnus comme des déterminants clefs des maladies chroniques dans le monde occidental [2–4]. Ils constituent des leviers fondamentaux pour les politiques de santé publique de prévention des maladies chroniques car il s'agit de facteurs modifiables de la santé sur lesquels il est possible d'agir dans le cadre d'interventions de prévention primaire.

Pour prévenir les maladies chroniques, il est aujourd'hui particulièrement recommandé de mettre en place des interventions multifacettes visant à améliorer les apports alimentaires de la population générale et particulièrement les populations vulnérables [148–152]. Cependant, les comportements alimentaires sont des phénomènes complexes déterminés par de multiples facteurs : environnementaux (prix, information institutionnelle, marketing, emballage, placement de produit, etc.), cognitifs (motivations liées au goût, aux préoccupations nutritionnelles, à la santé, etc.) et physiologiques (attractivité des produits, relation émotionnelle avec la denrée alimentaire, etc.).

Dans ce contexte, les interventions favorisant des apports alimentaires et nutritionnels plus favorables à la santé apparaissent comme des stratégies d'intérêt. L'introduction d'un étiquetage nutritionnel simplifié sur la face avant des emballages des aliments, en fournissant, d'un simple coup d'œil, une information simple et compréhensible pour tous pour évaluer la qualité nutritionnelle des aliments, peut permettre d'aider les consommateurs à faire des choix éclairés au moment de leur acte d'achat. Cette mesure est considérée par les spécialistes de la santé publique de nombreux pays, ainsi que par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [145] et l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) [151] comme d'intérêt majeur dans le cadre d'une politique nutritionnelle de santé publique efficace.

Le Nutri-Score a été développé sur la base de nombreuses études publiées dans des revues internationales à comité de lecture et continue de faire l'objet d'études de validation portant sur ses différentes dimensions [153]. La vaste étude FOP-ICE [154] portant sur plusieurs pays a montré que le Nutri-Score était le meilleur schéma pour aider les participants à identifier la qualité nutritionnelle des produits en comparaison à d'autres logos. Notamment grâce à son format coloriel (du vert à l'orange foncé) couplé à des lettres (de A à E) qui en fait un outil simple, intuitif et compréhensible par une majorité [154,155]. Cependant, plusieurs acteurs concernés, principalement en Espagne, en Italie et au Portugal, pointent la confusion que provoquerait le Nutri-Score chez les consommateurs qui ne seraient pas en mesure de comprendre que le Nutri-Score permet de comparer la qualité nutritionnelle d'aliments destinés au même usage et seraient affectés par le fait que certains aliments traditionnels, par exemple l'huile d'olive, seraient moins bien classés que certaines céréales pour le petit-déjeuner, ce qui serait une source potentielle de confusion pour le consommateur. Ces interrogations concernant la compréhension subjective du Nutri-Score sont en particulier véhiculées dans les pays méditerranéens, en partie renforcées par des actions de lobbying de l'industrie dans certains secteurs clés de l'économie (huile d'olive, parmesan, jambons traditionnels etc.).

Dans ce contexte, l'Italie a développé le logo NutriInform *Battery*, établi par décret du Ministère de la Santé (*Ministero della Salute*), du Ministère du Développement Economique (*Ministero dello Sviluppo Economico*, MISE) et du Ministère des Politiques Agricoles, Alimentaires et Forestières (*Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali*, MiPAAF), le 19 Novembre 2020 [156]. Celui-ci est basé sur une portion de produit et non sur 100 grammes comme le Nutri-Score. Le NutriInform représente graphiquement, selon le taux de remplissage des batteries, les pourcentages d'énergie, de matières de grasses, d'acides gras saturés (AGS), de sucres et de sel apportés par la portion d'aliment par rapport aux apports journaliers recommandés d'un adulte (AJR). Le consommateur doit donc veiller à ne pas « remplir » plus que nécessaire les batteries correspondant aux différents nutriments, en tenant compte des autres aliments, et donc des nutriments et des calories, consommés dans la journée.

Le Nutri-Score et le NutriInform *Battery* diffèrent notamment de par leur format et représentent deux stratégies distinctes afin d'orienter les consommateurs vers des aliments de meilleure qualité nutritionnelle. Le premier est un logo interprétatif et résumé qui fournit une évaluation globale de la valeur nutritionnelle relative d'un produit alimentaire sur la base des informations disponibles au dos de l'emballage ; le second est un logo non interprétatif et nutriment-spécifique qui reproduit une partie des informations disponibles au dos de l'emballage, sans interprétation supplémentaire. En fonction de leur format, les systèmes d'information nutritionnelle peuvent faire appel à des comportements rationnels motivés ou à des comportements plus automatiques [150].

Un cadre théorique décrivant les différentes étapes préalables au choix d'un système d'information nutritionnelle efficace a été proposé par Grunert *et al.* en 2007 [138]. Il rappelle que pour être efficace, un logo nutritionnel doit attirer l'attention du consommateur, être apprécié et être compris avant d'être mobilisé par les consommateurs en situation d'achat. A ce jour, aucune étude n'a directement comparé les performances du Nutri-Score et du NutriInform en termes de compréhension objective et des effets sur les intentions d'achat des consommateurs. Les études disponibles sur ces deux logos [104–106] sont restées centrées sur la compréhension subjective et l'appréciation et ont suggéré que le NutriInform était préféré par les participants des pays étudiés par rapport au Nutri-Score. La compréhension subjective – un indicateur de préférence – couvre « la mesure dans laquelle les consommateurs pensent avoir *compris* ce qui est communiqué par le logo et la signification qu'ils attachent aux informations perçues sur le logo » selon Grunert *et al.* [157], tandis que la compréhension objective – une mesure de performance – vérifie si ces croyances sont compatibles avec les champs d'application du logo tels que définis par les développeurs. Comme ces deux dimensions sont susceptibles de différer, il semblait important de combler les lacunes en matière de comparaison de la compréhension objective du Nutri-Score et du NutriInform chez les consommateurs. Les tâches sous forme de classement/sélection de produits plus favorables à la santé sont une manière adaptée de tester la dimension de la compréhension objective [138].

De plus, dans la perspective d'adoption d'un logo unique en Europe par la Commission Européenne [158] il paraît nécessaire de comparer ces deux logos nutritionnels, Nutri-Score et NutrInform, qui sont au centre du débat européen. Parallèlement, il est utile de s'interroger sur le bien-fondé des critiques sur le Nutri-Score, dans la mesure où celles-ci sont véhiculées largement sans nécessairement reposer sur un fondement vérifié par les faits. Enfin, le choix des trois pays Espagne, Italie et Portugal est motivé par le fait qu'ils couvrent des situations différentes au regard de l'adoption du Nutri-Score ou du NutrInform *Battery* : ayant officiellement annoncé son intention d'adopter le Nutri-Score (donc favorable) en Espagne, fermement opposé au Nutri-Score et ayant développé le NutrInform *Battery* en Italie, et relativement neutre pour l'un ou l'autre des logos pour le Portugal.

Objectifs

Comparer le logo interprétatif et résumé **Nutri-Score** (France, 2017) avec le logo non-interprétatif et nutriment-spécifique **NutrInform Battery** (Italie, 2020) auprès de participants **espagnols, italiens et portugais** via une étude expérimentale randomisée sur les dimensions suivantes :

- **Performance** des logos : compréhension objective, intentions d'achat
- **Préférence** des logos : compréhension subjective, appréciation, préférence comparative

3. Méthodologie

a. Population

Entre les années 2021 et 2022, environ 1000 participants ont été recrutés successivement en Espagne, Italie et Portugal via l'hébergeur *Pureprofile* afin de participer à une étude en ligne portant sur les logos Nutri-Score et NutrInform (Tableau 5). Les participants ont été sélectionnés selon des quotas sur l'âge, le sexe et le niveau d'éducation afin d'obtenir des échantillons représentatifs de chaque pays.

Tableau 5 : Dates de collecte et nombre de participants dans le questionnaire en ligne

	Espagne	Italie	Portugal
Dates de collecte	26/04/2021 au 23/06/2021	17/11/2021 au 03/01/2022	06/05/2022 au 28/06/2022
Nombre de participants	1026	1064	1014

b. Les caractéristiques des logos nutritionnels testés

L'étude visait à comparer le logo Nutri-Score développé puis adopté en France en 2017 qui est un format interprétatif et résumé avec le logo NutrInform *Battery*, quant à lui non-interprétatif et nutriment-spécifique, développé puis adopté en Italie en 2020. Les caractéristiques de ces deux logos sont décrites dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Caractéristiques des deux logos nutritionnels testés dans le questionnaire en ligne

	Nutri-Score	NutrInform Battery
Logo		
Description officielle	Un logo apposé en face avant des emballages qui informe sur la qualité nutritionnelle des produits sous une forme simplifiée et complémentaire à la déclaration nutritionnelle obligatoire (fixée par la réglementation européenne)	L'étiquette nutritionnelle NutrInform Battery sur le devant des emballages est née de la nécessité de faire des choix éclairés et de trouver un moyen d'informer rapidement et immédiatement les consommateurs sur les caractéristiques nutritionnelles des aliments
Développeurs	Equipe du Pr. Serge Hercberg; Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES); Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP)	Quatre ministères italiens (Santé, Développement économique, Agriculture et Affaires étrangères); experts en nutrition de l' <i>Istituto Superiore di Sanità – ISS</i> et du <i>Consiglio per la Ricerca Economica e Alimentare – CREA</i> , associations professionnelles de la chaîne agroalimentaire et des consommateurs
Pays recommandant l'utilisation du logo	 2017	 2020
Calcul	Le logo est attribué sur la base d'un score prenant en compte pour 100 gr ou 100 mL de produit, la teneur : en nutriments et aliments à favoriser (fibres, protéines, fruits, légumes, légumineuses, fruits à coques, huile de colza, de noix et d'olive); en nutriments à limiter (énergie, acides gras saturés, sucres, sel)	NutrInform vous informe, sur la base d'une portion du produit, de la quantité et du pourcentage de calories, de sucres, de lipides, de graisses saturées et de sel ajouté par rapport à la recommandation journalière pour un adulte (2000Kcal)
Format	Etiquette à 5 couleurs allant du vert/A (qualité nutritionnelle la plus élevée) au orange foncé/E (qualité nutritionnelle la plus faible)	Le niveau de la pile correspond au pourcentage de chaque nutriment apporté par la portion de l'aliment par rapport à recommandation journalière pour un adulte
Mode d'utilisation	Nutri-Score permet uniquement de comparer la qualité nutritionnelle d'aliments pouvant être consommés dans les mêmes conditions (ex: au petit-déjeuner ou au goûter) et donc de pouvoir évaluer en un coup d'œil si un aliment a une meilleure ou une moins bonne qualité nutritionnelle qu'un autre aliment d'usage comparable.	Il faut veiller à ne pas « surcharger » les piles correspondant aux différents nutriments et à l'énergie, compte tenu des autres aliments, et donc des nutriments et des calories consommés dans une journée.

c. Stimuli

Afin de tester les deux logos, trois catégories d'aliments ont été choisies :

- Les **produits petit-déjeuner** (8 produits) : biscottes, céréales petit-déjeuner sucrées (2 produits), pain de mie, croissants pré-emballés nature et au chocolat, biscuits complets, flocons d'avoine aux fruits.
- Les **céréales petit-déjeuner** (7 produits) : flocons d'avoine nature, plusieurs types de céréales sucrées ou chocolatées.
- Les **matières grasses ajoutées** (8 produits) : beurre et huiles végétales (arachide, olive, tournesol, colza, palme, maïs, soja).

Le choix de ces trois catégories d'aliments repose sur le fait que les catégories produits petit-déjeuner et céréales petit-déjeuner représentent une occasion de consommation pratiquée

régulièrement par une part importante de la population mais, contrairement aux autres repas, elle comprend un choix limité de produits, et plus de produits pré-emballés à priori. De plus, les catégories produits petit-déjeuner et céréales petit-déjeuner représentent des catégories plus ou moins détaillées, et possèdent une grande variabilité nutritionnelle. Quant à la catégorie des matières grasses ajoutées, hormis le fait qu'elle représente une occasion de consommation différente des deux catégories précédentes, elle a notamment été ajoutée du fait de la controverse sur l'huile d'olive. En effet, dans les pays testés, une des principales critiques sur le Nutri-Score concernait son application sur l'huile d'olive ainsi que sa classification (Nutri-Score C) [71,159,160].

Les images des produits figurant sur le questionnaire en ligne étaient celles de vrais produits alimentaires disponibles dans les supermarchés des pays concernés (Figure 30). Ces images ont été extraites de sites tels que *Open Food Facts* [161], les sites des marques des produits ou des supermarchés locaux. En effet, les images des produits étaient adaptées selon le pays afin de se rapprocher au mieux d'une situation réelle pour le participant.

Figure 30 : Exemple de déclinaison d'un produit alimentaire pour les trois pays (catégorie produits petit-déjeuner)



Toutes les images d'une même catégorie d'aliments étaient présentées sur un même écran et avaient toutes la même taille (voir Annexe 7, Annexe 8, Annexe 9). Seule la face avant de l'emballage du produit était visible pour le participant, les données telles que la liste d'ingrédients ou le tableau des valeurs nutritionnelles n'étaient pas visibles. En effet, cela permettait d'éviter la surcharge d'informations pour le consommateur et de reproduire la présentation des produits en magasin, dans laquelle les informations figurant au dos de l'emballage ne sont pas visibles au premier abord. En outre, il a été démontré qu'en situation réelle, les consommateurs lisent rarement les informations figurant au dos de l'emballage [162]. Les logos nutritionnels étaient positionnés en bas de l'image du produit (Figure 31). Pour la catégorie des matières grasses ajoutées exclusivement, le nom du produit était positionné en haut de l'image du produit dans un souci de clarté. Une fonction zoom était disponible sur les produits et les logos afin d'en faciliter la lecture.

Figure 31 : Exemples d'images de produits avec les logos testés tels qu'affichés dans le questionnaire en ligne



Toutes les valeurs nutritionnelles des produits utilisés dans le questionnaire ont été regroupées dans un même fichier. Les Nutri-Score des produits ont été agrégés via le site *Open Food Facts* (OFF) [161]. Pour le logo NutriInform, celui-ci étant relativement récent, il a été nécessaire de créer nous même le logo pour chaque produit. Pour cela nous avons utilisé les données suivantes :

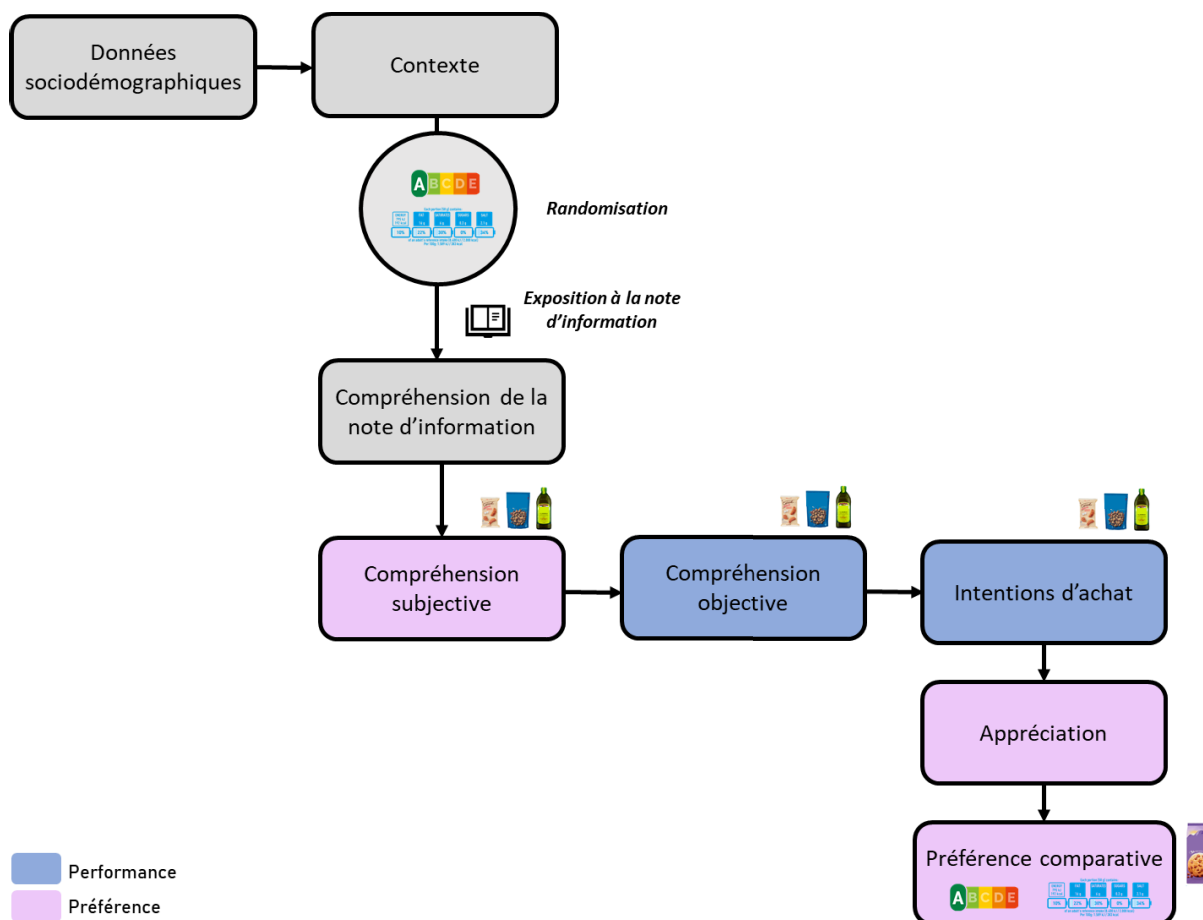
- Valeurs nutritionnelles du produit (source : OFF [161])
- Apports journaliers recommandés (source : OMS [6])
- La portion recommandée par le fabricant du produit (source : emballage / OFF [161])

A l'aide de ces trois données nous avons créé graphiquement le logo NutriInform pour chaque produit et en trois langues : espagnol, italien et portugais.

d. Procédure et analyse statistique

Le questionnaire a été construit en se basant sur les études du type réalisées précédemment par l'Équipe de Recherche en Épidémiologie Nutritionnelle (EREN, FOP-ICE) [154] et par la consultation de différents experts (Santé Publique France, laboratoire de recherche Réseaux Innovation Territoire Mondialisation – RITM). Le questionnaire a été traduit successivement en espagnol, italien et portugais premièrement via l'outil *DeepI* suivi d'une première relecture par l'équipe puis par un natif de la langue. Les étapes du questionnaire en ligne sont décrites en Figure 32.

Figure 32 : Procédure du questionnaire en ligne



i. Données socio-démographiques et de contexte

Les encadrés correspondent à des extraits du questionnaire traduits en français

Les participants éligibles ont été invités à fournir des informations sur leur sexe, leur âge, leur niveau d'éducation, la composition de leur foyer (nombre d'enfant et d'adulte), leur niveau auto-déclaré de connaissances en matière de nutrition et la qualité auto-déclarée de leur alimentation.

Le contexte des logos nutritionnels a également été recueilli en demandant aux répondants s'ils avaient déjà entendu parler du Nutri-Score ou du NutrInform avant l'enquête et si ce qu'ils avaient entendu était plutôt positif ou négatif sur une échelle à cinq variables.

Ex. : Ce qui vous avez entendu sur le Nutri-Score/NutrInform était : « très négatif » ; « plutôt négatif » ; « ni négatif ni positif » ; « plutôt positif » ; « très positif »

Après cette section générale, les participants ont été répartis au hasard dans les groupes Nutri-Score ou NutrInform.

Pour les analyses statistiques, les données sociodémographiques et contextuelles ont été décrites par groupe de randomisation et sur les échantillons totaux de chaque pays. Afin de simplifier la lecture, certaines réponses ont été regroupées. Par exemple, dans le cas du contexte, les

regroupements suivants ont été effectués : « très négatif » et « plutôt négatif » ont été regroupés en « négatif » ; « très positif » et « plutôt positif » ont été regroupés en « positif ».

ii. Notes d'information

Dans un premier temps, les répondants devaient lire une note d'information détaillant les caractéristiques du logo auquel ils étaient affectés (Annexe 5) et devaient ensuite évaluer sept affirmations testant leur compréhension de la note d'information (échelle de Likert à quatre points avec une option « je ne sais pas »). Sur les sept affirmations, trois étaient identiques pour les deux logos tandis que les autres affirmations étaient spécifiques au logo. La note d'information était ensuite accessible tout au loin du questionnaire via un simple clic.

Ex. : Après avoir lu la note d'information sur le Nutri-Score/NutrInform, vous considérez que Nutri-Score/NutrInform fournit des informations sur la teneur en vitamines des aliments : « pas du tout d'accord » ; « plutôt pas d'accord » ; « plutôt d'accord » ; « tout à fait d'accord » ; « je ne sais pas »

Pour ce qui est de l'analyse statistique des sept affirmations permettant de tester la compréhension de la note d'information, les bonnes réponses ont été comptabilisées en dichotomisant l'échelle de Likert à 4 points. Si l'affirmation était vraie, les réponses « tout à fait d'accord » et « plutôt d'accord » comptaient pour 1 point tandis que les autres réponses pour 0 point (y compris la réponse « je ne sais pas »). Chaque participant obtenait ainsi une note sur sept de sa compréhension de la note d'information du logo auquel il était exposé. La comparaison des notes moyennes entre les deux groupes de randomisation a été effectuée par un test de *Student*.

iii. Compréhension subjective

Après avoir été exposés à la première catégorie de produit (produits petit-déjeuner), les participants devaient jauger la capacité du logo à les aider à différencier la qualité nutritionnelle des produits sous la forme d'une échelle de Likert à quatre points. Une option « je ne sais » était disponible.

La même question était répétée pour les deux catégories de produits suivantes.

Ex. : Nutri-Score/NutrInform vous aide à différencier la qualité nutritionnelle des aliments du petit-déjeuner : « pas du tout d'accord » ; « plutôt pas d'accord » ; « plutôt d'accord » ; « tout à fait d'accord » ; « je ne sais pas »

Par la suite, afin de mesurer la conviction des participants sur le fait que le logo les aidait ou non à différencier la qualité nutritionnelle des produits, les réponses ont été comptabilisées sous la forme d'un score allant de -2 à 2 :

« pas du tout d'accord » = -2 points ; « plutôt pas d'accord » = -1 point ; « plutôt d'accord » = 1 point ; « tout à fait d'accord » = 2 points ; « je ne sais pas » = 0 point

Les scores moyens entre les deux groupes de randomisation ont ensuite été comparés à l'aide d'un test de *Student* pour chaque catégorie de produit. Plus le score était élevé, plus le participant

trouvait que le logo l'aider à discriminer la qualité nutritionnelle des produits d'une catégorie donnée.

iv. Compréhension objective

Toujours en présence des images des produits d'une catégorie donnée, les participants étaient ensuite évalués sur leur compréhension objective du logo. Pour cela, sur les sept/huit produits de la catégorie, les participants devaient sélectionner les trois produits qu'ils pensaient être de meilleure qualité nutritionnelle, en plaçant en première position le produit de meilleure qualité nutritionnelle selon eux. Pour faciliter la sélection des produits, un numéro était placé en dessous de l'image du produit, le participant n'avait plus qu'à reporter dans les cases dédiées les numéros correspondant aux produits de son choix. Ainsi la tâche de compréhension objective combinait le classement et la sélection de produits en présence du logo. Cependant, en raison de la plus faible variabilité nutritionnelle des matières grasses ajoutées, la tâche de compréhension objective était réduite à la sélection d'un seul produit pour cette catégorie.

Ex. : Sélectionnez trois numéros positionnés en bas des produits correspondant aux trois produits que vous considérez comme ayant les meilleures qualités nutritionnelles, en mettant en première position celui avec la meilleure qualité nutritionnelle : _ _ _

Afin d'assurer une évaluation équitable des deux logos, les produits considérés comme étant de meilleure qualité nutritionnelle ont été définis en fonction des spécificités de chaque logo (Annexe 6). Dans le cas de Nutri-Score, de manière cohérente, les produits à privilégier étaient ceux possédant les meilleures notes (A/vert était la meilleure note).

Le logo NutrInform étant un logo non-interprétatif et nutriment-spécifique il a fallu développer une méthodologie afin de pouvoir classer les produits selon leur qualité nutritionnelle. De plus, aucune étude n'avait jusqu'alors mesuré la compréhension objective du logo NutrInform. Pour rappel, le NutrInform représente graphiquement les pourcentages de calories, de graisses, d'acides gras saturés, de sucres et de sel apportés par une portion de produit, par rapport aux recommandations quotidiennes moyennes de ces nutriments pour un adulte (2000 kcal / jour).

Les apports journaliers recommandés en énergie, en graisses saturées, en sucres et en sel sont des quantités maximales à ne pas dépasser. En partant de ce postulat, nous avons sommé les pourcentages indiqués dans les *batteries* du NutrInform (sauf les graisses totales car les acides gras saturés étaient déjà comptabilisés). Ainsi, les produits obtenant les totaux les plus faibles étaient considérés comme les produits à privilégier sur le plan nutritionnel.

Les réponses attendues pour les tâches de compréhension objective pouvaient donc différer selon le logo d'exposition. En effet, le NutrInform est un format par portion de produit alors que le Nutri-Score se calcule par 100 g / 100 ml de produit. De plus, le Nutri-Score intègre également les aliments et nutriments à favoriser alors que le NutrInform ne prend en compte que les nutriments à limiter.

Pour rappel, les participants devaient renseigner les trois produits qu'ils pensaient être de meilleure qualité nutritionnelle, en mettant en première position l'option la plus favorable sur le plan nutritionnel. Afin d'analyser les réponses, celles-ci ont été séparées en deux tâches :

- Tâche « **premier choix** » : 1 point si bonne réponse, 0 sinon
- Tâche « **trois choix** » : 3, 2, 1 ou 0 point selon le nombre de bonnes réponses (indépendamment de l'ordre renseigné par le participant)

Pour rappel, la tâche « trois choix » n'était pas présente pour la catégorie des matières grasses ajoutées.

Les réponses de la tâche « premier choix » ont été analysées selon des régressions logistiques binaires visant à expliquer les associations entre la capacité à trouver le produit de meilleure qualité nutritionnelle et le logo d'exposition.

Les réponses de la tâche « trois choix » ont été analysées selon des régressions logistiques ordinales visant à expliquer les associations entre la capacité à identifier les trois produits de meilleure qualité nutritionnelle et le logo d'exposition.

Les modèles statistiques ont été ajustés en fonction de plusieurs caractéristiques individuelles des participants et/ou de contexte selon le pays ainsi qu'en fonction de la compréhension de la note d'information. En effet, les variables sociodémographiques, individuelles et contextuelles présentant une significativité de niveau $p\text{-value} < 0,20$ dans les modèles bivariés ont été incluses dans les modèles multivariés.

Les analyses statistiques ont été réalisées à partir de l'échantillon complet de participants pour chaque catégorie de produit ainsi que pour toutes les catégories d'aliments confondus.

v. Intentions d'achat

Sur le même écran que la compréhension objective et à la suite cette tâche, les participants devaient indiquer le produit qu'ils achèteraient le plus fréquemment avec la possibilité de sélectionner « aucun de ces produits ». Cependant pour la catégorie des matières grasses ajoutées, l'option « aucun de ces produits » n'était pas présente en raison de la plus grande familiarité des consommateurs avec cette catégorie de produits.

Ex. : Quel produit achèteriez-vous le plus fréquemment ? __

Pour évaluer les intentions d'achat des consommateurs après avoir manipulé le logo, nous avons suivi la même méthodologie que pour la compréhension objective afin de classer les produits en fonction de leur qualité nutritionnelle. Nous avons attribué 5 points au produit le plus favorable sur le plan nutritionnel selon le logo (par exemple, 5 points attribués aux flocons d'avoine dans le groupe Nutri-Score et 5 points pour les biscuits complets dans le groupe NutrInform, pour la catégorie aliments petit-déjeuner) et 1 point au produit ayant la qualité nutritionnelle la moins favorable à la santé. Les autres produits étaient répartis entre 4 et 2 points. Certains produits pouvaient avoir le même score et il y avait des chances égales entre les options de score des deux logos. Pour ce qui est de la catégorie des matières grasses ajoutées, la note Nutri-Score maximale étant le C nous avons réparti les produits selon 3 à 1 points pour les deux logos.

Les associations entre l'intention d'acheter des produits de meilleure qualité nutritionnelle et le groupe de randomisation (NutrInform comme référence) ont été évaluées à l'aide de régressions logistiques ordinales ajustées en fonction de plusieurs caractéristiques individuelles et/ou de

contexte selon le pays ainsi qu'en fonction de la compréhension de la note d'information. En effet, les variables présentant une significativité de niveau $p\text{-value} < 0,20$ dans les modèles bivariés ont été incluses dans les modèles multivariés. Les analyses statistiques ont été effectuées sur l'ensemble de l'échantillon, à l'exception des catégories produits petit-déjeuner et céréales petit-déjeuner où les participants ayant sélectionné l'option « Aucun de ces produits » ont été exclus des modèles statistiques. Cette option n'était pas disponible pour la catégorie des matières grasses ajoutées.

vi. Appréciation

Après la manipulation du logo sur les trois catégories de produits, les participants devaient donner leur avis sur 13 affirmations testant leur appréciation du logo à travers une échelle de Likert à neuf points. Le choix des variables d'appréciation repose sur des études déjà réalisées à l'EREN portant sur l'appréciation et la légitimité des logos en face avant des emballages [163–166]. Les 13 variables d'appréciation étaient identiques pour les deux logos et portaient sur la confiance, la facilité d'utilisation, l'attrait et la capacité à informer.

Ex. : Le Nutri-Score/NutrInform est facile à interpréter : « 1 – pas du tout d'accord » ; « 2 » ; « 3 » ; « 4 » ; « 5 – ni d'accord ni pas d'accord » ; « 6 » ; « 7 » ; « 8 » ; « 9 – tout à fait d'accord »

En effet, lors de l'analyse des réponses d'appréciation, les 13 variables d'appréciation ont été regroupées selon les quatre dimensions suivantes :

- **Facilité d'utilisation**
 - Nutri-Score/NutrInform m'aide à faire de meilleurs choix alimentaires
 - Nutri-Score/NutrInform est une source de confusion pour moi dans mes choix alimentaires
 - Nutri-Score/NutrInform est facile à interpréter
 - Nutri-Score/NutrInform est facile à comprendre

- **Capacité à informer**
 - Nutri-Score/NutrInform me fournit les informations dont j'ai besoin pour faire mes choix alimentaires
 - Nutri-Score/NutrInform ne me fournit aucune information sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires
 - Nutri-Score/NutrInform est utile pour m'informer sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires
 - Nutri-Score/NutrInform est efficace pour m'informer sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires

- **Confiance**
 - Nutri-Score/NutrInform est crédible et inspire confiance
 - Je sens que je peux compter sur Nutri-Score/NutrInform pour m'informer sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires
 - Si je ne connais pas un produit alimentaire, je peux toujours compter sur Nutri-Score/NutrInform pour m'informer de sa qualité nutritionnelle.

- **Attrait**

- J'aime Nutri-Score/NutrInform
- Je ne veux pas que Nutri-Score/NutrInform soit apposé sur les aliments.

Les réponses aux trois variables suivantes : « Nutri-Score/NutrInform est une source de confusion pour moi dans mes choix alimentaires » ; « Nutri-Score/NutrInform ne me fournit aucune information sur la qualité nutritionnelle des produits alimentaires » et « je ne veux pas que Nutri-Score/NutrInform soit apposé sur les aliments » ont ensuite été inversées afin que les 13 affirmations aient la même orientation lors des analyses statistiques.

De plus, les participants ayant répondu « ni d'accord ni pas d'accord » à toutes les affirmations d'une dimension de l'appréciation ont été exclus de l'analyse statistique.

Une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée pour chaque dimension de l'appréciation mentionnée ci-dessus (facilité d'utilisation, capacité d'information, confiance et attrait). La première dimension de l'ACP a été retenue après avoir vérifié qu'elle représentait un niveau adéquat de variance pour tous les pays (> 60 %). Les logos ont été considérés comme des variables qualitatives supplémentaires (non utilisées pour déterminer les dimensions, mais uniquement projetées sur les axes). Ensuite, les coordonnées moyennes des individus sur la dimension 1 de l'ACP ont été comparées entre les deux groupes de randomisation à l'aide de tests de *Student*, pour chaque dimension de l'appréciation.

vii. Préférence comparative

Enfin, à la fin du questionnaire, les participants pouvaient voir à la fois les logos Nutri-Score et NutrInform sur trois types de biscuits et devaient sélectionner le logo qui leur semblait le plus facile et le plus rapide pour évaluer la qualité nutritionnelle des produits présentés. Il est à noter que cette dernière partie du questionnaire, avec le contexte, était le seul moment où les participants étaient exposés aux deux logos et devaient donner une préférence comparative pour l'un d'entre eux.

Ex. : Entre les logos d'information nutritionnelle Nutri-Score et NutrInform, lequel vous permet d'évaluer plus facilement les différences de qualité nutritionnelle entre ces produits ? « Nutri-Score » ; « NutrInform »

Pour analyser les deux dernières questions exposant tous les participants à Nutri-Score et NutrInform, nous avons utilisé la variable mesurant si les participants préféraient le logo auquel ils avaient été exposés tout au long du questionnaire plutôt que le logo nouvellement présenté (par exemple, le participant a répondu Nutri-Score après avoir été exposé au Nutri-Score).

Des modèles de régressions logistiques binaires ont été utilisés pour évaluer les associations entre « préférer le logo auquel j'ai été assigné » et le groupe de randomisation. Les modèles ont été ajustés comme précédemment sur des variables sociodémographiques et sur la compréhension de la note d'information. Pour cette analyse, le fait d'avoir entendu des choses négatives sur le Nutri-Score avant le questionnaire a été ajouté en tant que covariable dans le cas de l'Espagne et

de l'Italie étant donné l'association significative avec le fait de « préférer le logo auquel j'ai été assigné » en bivarié dans ces deux pays.

Tous les tests statistiques étaient bilatéraux et une *p-value* inférieure ou égale à 0,05 était considérée comme significative. Tous les tests ont été effectués à l'aide du logiciel R (version 3.4.4, R Foundation, Vienne, Autriche).

4. Résultats

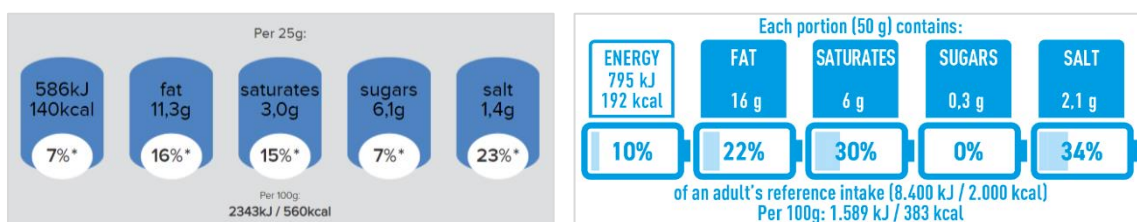
Les caractéristiques individuelles des participants ainsi que les éléments de contexte sont décrits dans le Tableau 7. Sur les échantillons totaux, l'âge moyen était de $45,6 \pm 13,9$ ans ; $46,5 \pm 14,1$ ans et $45,1 \pm 13,8$ ans pour les participants espagnols, italiens et portugais respectivement. Les échantillons étaient équilibrés entre les deux sexes avec 50 %, 52 % et 49 % de femmes pour les trois pays respectivement. En ce qui concerne le niveau d'éducation, 38 % des participants espagnols et italiens avaient au moins un diplôme universitaire tandis que cette proportion était de 39% pour les participants portugais. La proportion de participants avec des enfants était d'environ un tiers pour les trois pays.

En ce qui concerne la qualité de l'alimentation des répondants, la majorité d'entre eux ont déclaré avoir une alimentation relativement équilibrée (84 % ; 77 % et 78 % en Espagne, Italie, Portugal resp.). En termes du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré, alors qu'environ la moitié des participants espagnols et portugais ont répondu avoir plutôt de bonnes connaissances en nutrition (42 % ; 53 % resp.), cette proportion était de 74 % pour les consommateurs italiens.

Pour ce qui est du contexte des logos nutritionnels dans les trois pays, environ la moitié des répondants déclaraient avoir déjà entendu parler du Nutri-Score avant cette enquête à travers les trois pays (56 % ; 43 % ; 51 % resp.). La proportion était néanmoins légèrement plus faible en Italie (43 %).

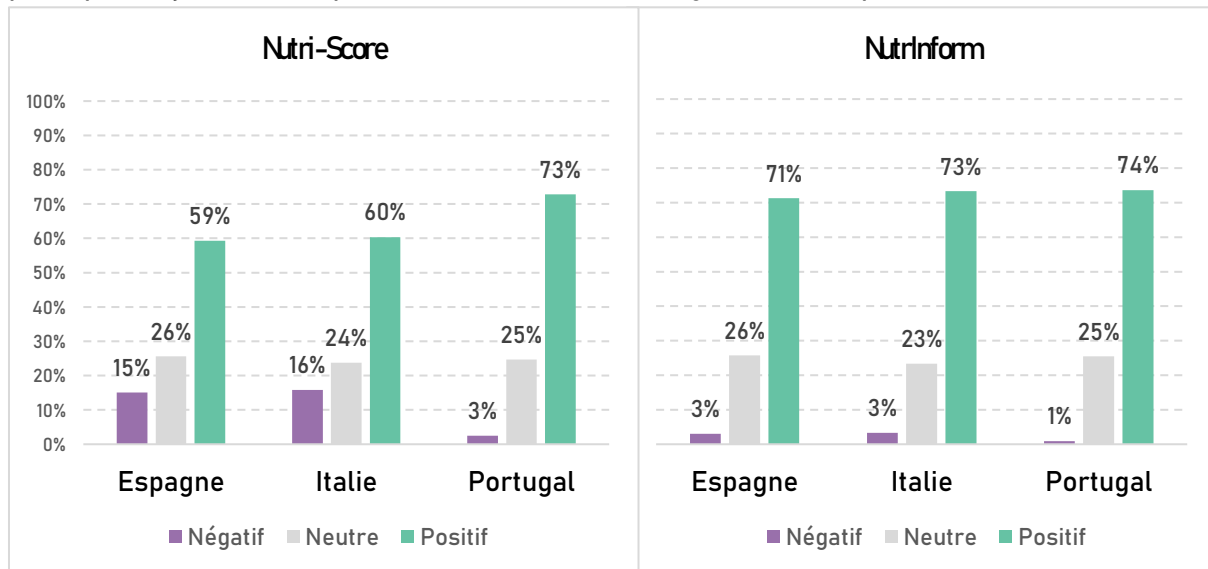
Le NutrInform semblait aussi familier pour au moins la moitié des participants puisque 48 % ; 54 % et 63 % des participants en Espagne, Italie et Portugal déclaraient en avoir déjà entendu parler. Cependant le NutrInform ayant été adopté par l'Italie en Novembre 2020 et ne figurant pas encore sur les emballages à date du dernier questionnaire, il est probable que les participants aient confondu le NutrInform avec le logo *Reference Intakes* à l'initiative de *FoodDrinkEurope* [52] et visible sur de nombreux produits alimentaires en Europe depuis 2005 (Figure 33). Pour rappel, les questions relatives aux contextes des logos étaient posées avant les notices d'information sur les logos.

Figure 33 : Les logos *Reference Intakes* (à gauche) et NutrInform *Battery* (à droite)



Concernant la nature des propos entendus sur les deux logos (Figure 34), bien qu'ils soient en majorité positifs, une part non négligeable des participants espagnols et italiens disaient avoir entendu des discours négatifs sur le Nutri-Score (15 % et 16 % resp.). Cela n'était pas le cas au Portugal ainsi que pour le logo NutrInform dans tous les pays puisque les proportions de « propos négatifs » ne dépassaient pas les 3 %.

Figure 34 : Nature des propos entendus par les participants sur les deux logos d'étude parmi les participants ayant entendu parler de l'un ou l'autre des logos avant l'enquête



Enfin, après avoir été randomisés à l'un des deux logos, les participants devaient lire une notice détaillant les caractéristiques de leur logo d'exposition (Annexe 5). Les résultats des trois pays ont montré que les participants avaient significativement mieux compris comment utiliser le Nutri-Score par rapport au NutrInform ($p < 0,0001$). En effet, les scores moyens de compréhension sur sept points pour Nutri-Score vs. NutrInform étaient de : $3,91 \pm 2,38$ vs. $2,86 \pm 1,44$ en Espagne ; $4,38 \pm 2,19$ vs. $3,03 \pm 1,39$ en Italie et $4,70 \pm 2,17$ vs. $2,97 \pm 1,31$ au Portugal (Figure 35).

Figure 35 : Scores de compréhension de la note d'information du logo d'exposition (sur 7 points) par groupe de randomisation et par pays

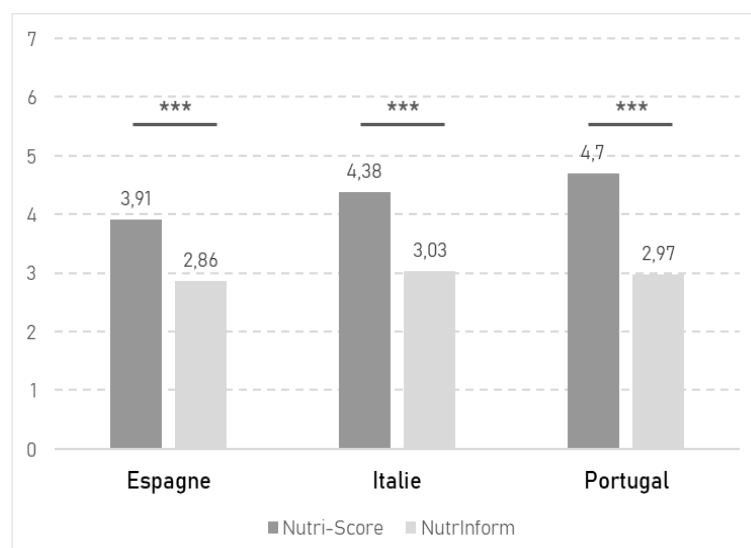


Tableau 7 : Caractéristiques individuelles des participants et données de contexte sur les logos nutritionnels (avant randomisation)

	Espagne (n=1026)		Italie (n=1064)		Portugal (n=1014)	
	n	%	n	%	n	%
Sexe						
Homme	515	50%	512	48%	514	51%
Femme	511	50%	552	52%	500	49%
Age, années						
18-34	247	24%	251	24%	241	24%
35-54	454	44%	455	43%	456	45%
55-80	325	32%	358	34%	317	31%
Niveau d'étude						
Sans diplôme universitaire	635	62%	585	55%	623	61%
Avec diplôme universitaire	391	38%	409	38%	391	39%
Présence d'enfant (≤ 13 ans) dans le foyer						
Sans enfant	687	67%	730	69%	687	68%
Avec enfant	339	33%	334	31%	327	32%
Qualité de l'alimentation auto-déclarée						
Alimentation peu équilibrée	165	16%	240	23%	220	22%
Alimentation équilibrée	861	84%	824	77%	794	78%
Niveau de connaissance en nutrition auto-déclaré						
Peu de connaissances en nutrition	590	58%	277	26%	480	47%
Bonnes connaissances en nutrition	436	42%	787	74%	534	53%
Avez-vous entendu parler de Nutri-Score avant cette enquête ?						
Oui	577	56%	454	43%	518	51%
Non	449	44%	491	57%	496	49%
Si oui, ce que vous avez entendu était plutôt...						
Négatif	87	15%	72	16%	13	2,5%
Neutre	148	26%	108	24%	128	25%
Positif	342	59%	274	60%	377	73%
Avez-vous entendu parler de NutrInform avant cette enquête ?						
Oui	494	48%	573	54%	637	63%
Non	532	52%	610	46%	377	37%
Si oui, ce que vous avez entendu était plutôt...						
Négatif	15	3,0%	19	3,3%	6	0,9%
Neutre	127	26%	134	23%	162	25%
Positif	352	71%	420	73%	469	74%
Groupe de randomisation						
Nutri-Score	486	47%	532	50%	507	50%
NutrInform	540	53%	532	50%	507	50%

En ce qui concerne la **compréhension subjective** des logos, consistant pour le consommateur à juger si le logo l'aidait à différencier la qualité nutritionnelle des produits sur chaque catégorie d'aliment présentée successivement, les résultats sont décrits dans le Tableau 8. Nous observions des disparités entre les pays, néanmoins, pour la catégorie des céréales petit-déjeuner, les participants s'accordaient sur le fait que le Nutri-Score était plus utile que le NutrInform afin de comparer la qualité nutritionnelle des produits ($1,33 \pm 1,00$ vs. $1,00 \pm 1,03$ et $p < 0,0001$; $1,15 \pm 1,05$ vs. $1,02 \pm 0,91$ et $p = 0,04$; $1,39 \pm 0,75$ vs. $1,12 \pm 0,78$ et $p < 0,0001$ en Espagne, Italie et Portugal resp.). Pour les autres catégories de produits, Nutri-Score était jugé plus utile que NutrInform dans deux pays sur trois pour discriminer les produits petit-déjeuner ($1,32 \pm 1,00$ vs. $1,14 \pm 1,02$ et $p = 0,005$; $1,43 \pm 0,74$ vs. $1,22 \pm 0,82$ $p < 0,0001$ en Espagne et au Portugal resp.) alors que pour les matières grasses ajoutées, la différence en faveur du Nutri-Score n'était significative que chez les participants Portugais ($1,17 \pm 0,92$ vs. $1,04 \pm 0,81$ et $p = 0,02$).

Pour ce qui est de l'**appréciation** générale des deux logos après manipulation (Tableau 9), les consommateurs des trois pays trouvaient le Nutri-Score plus facile à utiliser/interpréter que le NutrInform ($p < 0,0001$). Pour ce qui est de la capacité à informer, la confiance et l'attrait du logo, c'est uniquement au Portugal que les participants préféraient le Nutri-Score par rapport au NutrInform sur ces dimensions ($p < 0,001$ pour les quatre dimensions).

Tableau 8 : Compréhension subjective des logos nutritionnels par groupe de randomisation et par pays

	Espagne			Italie			Portugal		
	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p
	Moyenne ± ET	Moyenne ± ET		Moyenne ± ET	Moyenne ± ET		Moyenne ± ET	Moyenne ± ET	
Produits petit-déjeuner	1,32 ± 1,00	1,14 ± 1,02	0,005*	1,20 ± 0,98	1,19 ± 0,87	0,9	1,43 ± 0,74	1,22 ± 0,82	< 0,0001*
Céréales petit-déjeuner	1,33 ± 1,00	1,00 ± 1,03	< 0,0001*	1,15 ± 1,05	1,02 ± 0,91	0,04*	1,39 ± 0,75	1,12 ± 0,78	< 0,0001*
Matières grasses ajoutées	1,06 ± 1,19	0,92 ± 1,09	0,07	0,89 ± 1,16	0,92 ± 1,02	0,7	1,17 ± 0,92	1,04 ± 0,81	0,02*

ET : Ecart-Type ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs (p -value \leq 0,05).

Analyses effectuées sur les tous les participants de chaque pays.

Tableau 9 : Appréciation des logos nutritionnels par groupe de randomisation et par pays

	Espagne			Italie			Portugal		
	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p
	Moyenne ± ET	Moyenne ± ET		Moyenne ± ET	Moyenne ± ET		Moyenne ± ET	Moyenne ± ET	
Facilité d'utilisation	0,33 ± 1,55	-0,30 ± 1,66	< 0,0001*	0,22 ± 1,63	-0,23 ± 1,66	< 0,0001*	0,48 ± 1,35	0,48 ± 1,78	< 0,0001*
Capacité à informer	0,11 ± 1,74	-0,10 ± 1,69	0,53	-0,044 ± 1,74	0,046 ± 1,57	0,38	0,18 ± 1,53	-0,18 ± 1,73	0,0006*
Confiance	0,098 ± 1,63	-0,087 ± 1,56	0,073	-0,045 ± 1,70	0,047 ± 1,53	0,36	0,17 ± 1,50	-0,17 ± 1,59	0,0007*
Attrait	0,075 ± 1,16	-0,069 ± 1,17	0,061	-0,024 ± 1,25	0,025 ± 1,10	0,50	0,20 ± 1,02	-0,20 ± 1,18	< 0,0001*

ET : Ecart-Type ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs (p -value \leq 0,05).

Analyses effectuées sur tous les participants de chaque pays en excluant les participants ayant répondu « ni d'accord, ni pas d'accord » pour toutes les variables d'une dimension d'appréciation. Les effectifs après exclusion de ces participants étaient les suivants (suivant l'ordre des variables d'appréciation du tableau) : Espagne (n = 980, n = 969, n = 957, n = 917) ; Italie (n = 1043, 1040, 1020, 1004) ; Portugal (n = 997, n = 992, n = 979, n = 960).

Ensuite, concernant la **compréhension objective** des logos par les participants, le Nutri-Score performait mieux que le NutrInform pour les deux tâches (« premier choix » et « trois choix »), pour toutes les catégories de produit et dans tous les pays d'étude (Tableau 10). Pour la tâche demandant au participant de mettre en première position le produit qu'ils considéraient de meilleure qualité nutritionnelle (« premier choix »), c'est pour la catégorie matières grasses ajoutées que le Nutri-Score obtenait les odds ratio les plus élevés (37,2 [24,9-57,6] et $p < 0,0001$; 21,7 [15,3-31,1] et $p < 0,0001$; 16,6 [10,9-26,4] et $p < 0,0001$). En effet dans cette catégorie, les pourcentages de bonnes réponses étaient de 93 %, 90 % et 95 % pour les trois pays respectivement (Figure 36) alors qu'ils ne dépassaient pas les 45 % pour les participants du groupe NutrInform (26 %, 26 % et 45 % resp.).

Si l'on considère les résultats de la tâche « premier choix » pour les trois catégories de produit confondues, le pays où les participants avaient la meilleure compréhension objective du Nutri-Score relativement au NutrInform était l'Espagne (19,1 [14,2-25,7] et $p < 0,0001$). L'OR le plus faible était observé au Portugal (6,92 [5,25-9,11] et $p < 0,0001$), cela s'expliquait par la meilleure capacité des participants portugais à identifier le produit de meilleure qualité nutritionnelle à l'aide du NutrInform en comparaison des autres pays (Figure 36), en effet, les pourcentages de bonnes réponses pour le Nutri-Score étaient comparables à ceux de l'Espagne (Figure 36).

Pour ce qui est de la tâche de sélection des trois produits de meilleure qualité nutritionnelle par les participants (tâche « trois choix »), la catégorie où le Nutri-Score était associé à la plus grande amélioration de la qualité nutritionnelle des choix alimentaires était celle des produits petit-déjeuner (20,7 [15,1-28,6] et $p < 0,0001$; 12,9 [9,64-17,2] et $p < 0,0001$; 27,8 [19,4-39,9] et $p < 0,0001$). Cependant en regardant les pourcentages de bonnes réponses pour le groupe Nutri-Score nous observons des proportions similaires entre les deux catégories testées pour cette tâche (Figure 37). Les différences d'odds ratio s'expliquaient donc principalement par les performances du groupe NutrInform où les pourcentages de bonnes réponses ne dépassaient pas les 15 % pour la catégorie des produits petit-déjeuner contrairement à la catégorie des céréales petit-déjeuner où ils étaient de 54 %, 35 % et 64 % pour les trois pays respectivement (Figure 37).

Tableau 10 : Associations entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutrInform) et la capacité à identifier les produits de meilleure qualité nutritionnelle (compréhension objective)

	Espagne ¹		Italie ²		Portugal ³	
Tâche « premier choix »						
	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p
Produits petit-déjeuner	6,82 [5,12-9,12]	< 0,0001*	6,13 [4,62-8,18]	< 0,0001*	4,19 [3,13-5,62]	< 0,0001*
Céréales petit-déjeuner	5,54 [4,18-7,38]	< 0,0001*	7,06 [5,29-9,50]	< 0,0001*	2,52 [1,88-3,37]	< 0,0001*
Matières grasses ajoutées	37,2 [24,9-57,6]	< 0,0001*	21,7 [15,3-31,1]	< 0,0001*	16,6 [10,9-26,4]	< 0,0001*
Toutes catégories	19,1 [14,2-25,7]	< 0,0001*	14,1 [10,6-18,6]	< 0,0001*	6,92 [5,25-9,11]	< 0,0001*
Tâche « trois choix »						
	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p
Produits petit-déjeuner	20,7 [15,1-28,6]	< 0,0001*	12,9 [9,64-17,2]	< 0,0001*	27,8 [19,4-39,9]	< 0,0001*
Céréales petit-déjeuner	3,05 [2,28-4,07]	< 0,0001*	3,84 [2,95-5,00]	< 0,0001*	2,83 [2,02-3,96]	< 0,0001*

OR : Odds Ratio ; IC : Intervalle de Confiance ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs (p -value \leq 0,05).

Analyses effectuées sur les tous les participants de chaque pays.

¹ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, de la présence d'enfants dans le foyer, de la qualité du régime alimentaire auto-déclarée, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré et du score de compréhension de la note d'information.

² Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer, du score de compréhension de la note d'information.

³ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré, du score de compréhension de la note d'information.

Figure 36 : Pourcentages de bonnes réponses pour la tâche « premier choix » de compréhension objective (tous participants, par pays et par groupe)

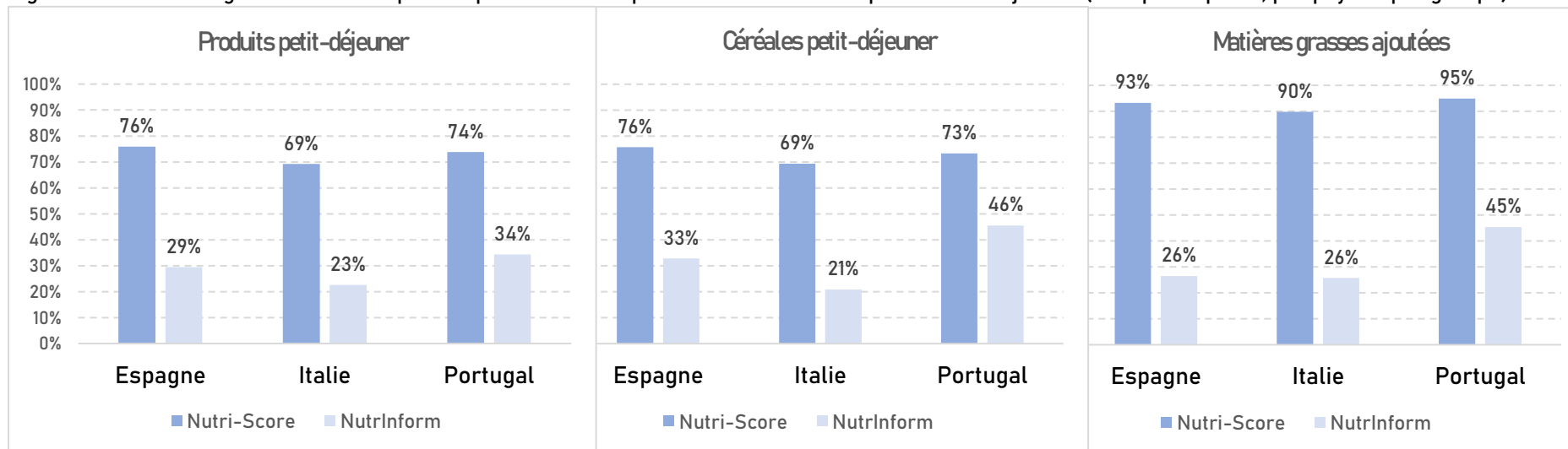
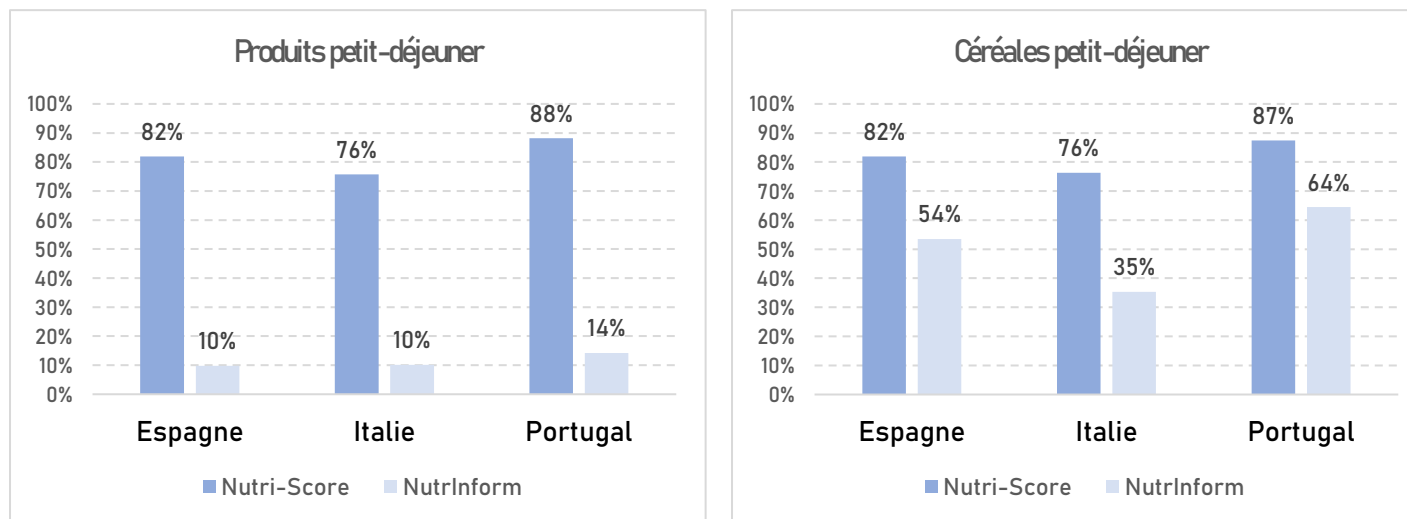


Figure 37 : Pourcentages de bonnes réponses pour la tâche « trois choix » de compréhension objective (tous participants, par pays et par groupe)



En ce qui concerne les **intentions d'achat** des participants après avoir manipulé le logo, le Nutri-Score incitait d'avantage les participants à choisir des produits plus favorables sur le plan nutritionnel que le NutrInform pour les trois catégories de produits et pays étudiés (Tableau 11). Similairement aux résultats de compréhension objective, c'est la catégorie des matières grasses ajoutées où le Nutri-Score obtenait les OR les plus élevés (51,3 [34,6-76,0] et $p < 0,0001$; 33,2 [23,3-47,5] et $p < 0,0001$; 14,6 [10,2-20,9] et $p < 0,0001$ pour les trois pays resp.). Concernant le cas controversé de l'huile d'olive, le Nutri-Score avait un effet supérieur sur les intentions d'achat de ce produit relativement au NutrInform (1,61 [1,14-2,26] et $p < 0,0001$; 1,92 [1,42-2,60] et $p < 0,0001$; 4,36 [3,15-6,03] et $p < 0,0001$ pour les trois pays resp.).

Enfin, pour la dernière tâche du questionnaire (« **préférence comparative** ») qui était le seul moment où les consommateurs pouvaient voir les deux logos Nutri-Score et NutrInform sur le même écran, les résultats étaient, là aussi, en faveur du Nutri-Score pour tous les pays (Figure 38). Même si les participants avaient tendance à préférer en majorité le logo auquel ils avaient été exposés tout au long du questionnaire (sauf au Portugal où les participants du groupe NutrInform ont préféré en majorité le logo Nutri-Score), le fait d'appartenir au groupe Nutri-Score augmentait significativement la probabilité du participant à préférer son logo d'exposition. Les odds ratio les plus élevés étaient observés au Portugal : 6,10 [4,60-8,15] et $p < 0,0001$; 8,60 [6,36-11,7] et $p < 0,0001$ pour les variables préférence comparative facilité et rapidité resp. (Tableau 12). Tous participants confondus (Figure 38), le Nutri-Score était préféré en majorité dans tous les pays (60 % ; 58 % et 71 % de préférence comparative moyenne pour le Nutri-Score en Espagne, Italie et Portugal resp.).

A noter qu'en Espagne et en Italie, par rapport au groupe NutrInform, les participants du groupe Nutri-Score qui avaient déclaré avoir entendu des choses négatives sur le Nutri-Score ($n=31$ et $n=37$ resp.) avaient moins de chances de répondre en faveur de Nutri-Score (OR = 0,21 [0,10-0,42] et $p < 0,0001$ en Italie, résultats non présentés).

Figure 38 : Pourcentages moyens de préférence comparative (moyennes des deux questions) pour le Nutri-Score ou le NutrInform parmi les trois pays d'étude, tous participants confondus

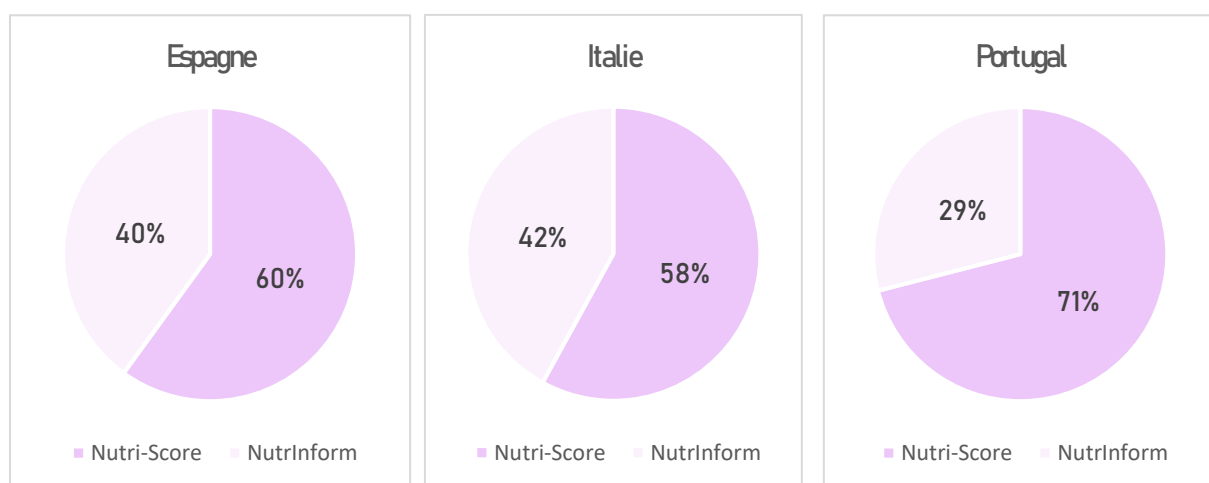


Tableau 11 : Associations entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutriInform) et l'intention d'acheter des produits de meilleure qualité nutritionnelle ainsi que l'intention d'acheter de l'huile d'olive (intentions d'achat)

	Espagne ¹		Italie ²		Portugal ³	
	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p
Produits petit-déjeuner⁴	2,91 [2,23-3,79]	< 0,0001*	1,81 [1,41-2,33]	< 0,0001*	3,47 [2,59-4,66]	< 0,0001*
Céréales petit-déjeuner⁴	1,87 [1,41-2,47]	< 0,0001*	2,23 [1,70-2,92]	< 0,0001*	2,01 [1,50-2,68]	< 0,0001*
Matières grasses ajoutées	51,3 [34,6-76,0]	< 0,0001*	33,2 [23,3-47,5]	< 0,0001*	14,6 [10,2-20,9]	< 0,0001*
Huile d'olive	1,61 [1,14-2,26]	< 0,0001*	1,92 [1,42-2,60]	< 0,0001*	4,36 [3,15-6,03]	< 0,0001*

OR : Odds Ratio ; IC : Intervalle de Confiance ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs ($p\text{-value} \leq 0,05$).

¹ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, de la présence d'enfants dans le foyer, de la qualité du régime alimentaire auto-déclarée, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré et du score de compréhension de la note d'information.

² Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer et du score de compréhension de la note d'information.

³ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré et du score de compréhension de la note d'information.

⁴ Pour ces catégories de produits, l'option de réponse « Aucun de ces produits » était présente. Le retrait de ces réponses de l'analyse a réduit l'échantillon à $n = 854$; $n = 939$; $n = 860$ pour les produits pour petit-déjeuner en Espagne, Italie et Portugal resp. et $n = 805$; $n = 880$; $n = 879$ pour les céréales pour petit-déjeuner en Espagne, Italie et Portugal resp.

Tableau 12 : Association entre le groupe Nutri-Score (réf. groupe NutriInform) et la probabilité de préférer le logo de son groupe d'exposition (préférence comparative)

	Espagne ¹		Italie ²		Portugal ³	
	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p	OR [95% IC]	p
Préférence comparative – Facilité	2,18 [1,68-2,84]	< 0,0001*	1,81 [1,41-2,34]	< 0,0001*	6,10 [4,60-8,15]	< 0,0001*
Préférence comparative – Rapidité	2,68 [2,06-3,50]	< 0,0001*	2,13 [1,66-2,75]	< 0,0001*	8,60 [6,36-11,7]	< 0,0001*

OR : Odds Ratio ; IC : Intervalle de Confiance ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs ($p\text{-value} \leq 0,05$).

Analyses effectuées sur les tous les participants de chaque pays.

¹ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, de la présence d'enfants dans le foyer, de la qualité du régime alimentaire auto-déclarée, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré et du fait d'avoir entendu des propos négatifs sur le Nutri-Score avant cette enquête.

² Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer et du fait d'avoir entendu des propos négatifs sur le Nutri-Score avant cette enquête.

³ Les modèles de régression logistique multivariés ont été ajustés en fonction du sexe, de l'âge, du niveau d'éducation, de la présence d'enfants dans le foyer, du niveau de connaissances en nutrition auto-déclaré, du score de compréhension de la note d'information.

5. Discussion

A notre connaissance, ces études étaient les premières à comparer les logos Nutri-Score et NutrInform sur des mesures de performance à savoir la compréhension objective et les intentions d'achat. Les résultats ont démontré une meilleure capacité de Nutri-Score, comparé au NutrInform, pour aider les participants espagnols, italiens et portugais à identifier les produits les plus favorables sur le plan nutritionnel, conduisant à des intentions plus fortes d'acheter ces mêmes produits dans le futur, dans le cadre d'une étude expérimentale de choix en ligne et sur trois catégories de produit. Les pourcentages de bonnes réponses des participants pour identifier le produit alimentaire avec la qualité nutritionnelle la plus favorable étaient en moyenne de 79 % avec le Nutri-Score (toutes catégories de produits et tous pays confondus) vs. 31 % avec le NutrInform. Les odds ratio pour cette même tâche, toutes catégories confondues allaient de 6,92 [5,25-9,11] et $p < 0,0001$ pour le Portugal à 19,1 [14,2-25,7] et $p < 0,0001$ pour l'Espagne. Cela conduisait à des choix alimentaires en termes d'intention d'achat déclarée, significativement moins sucrés, moins gras et moins salés pour les participants du groupe Nutri-Score en comparaison du groupe NutrInform (Annexe 10).

Ces résultats sont cohérents avec la littérature sur le sujet montrant une meilleure performance des logos interprétatifs tel que le Nutri-Score en comparaison des logos descriptifs tel que le NutrInform sur des tâches de classement et de choix alimentaires [62,153,167]. C'est le cas par exemple de l'étude FOP-ICE qui a montré que, par rapport aux *Reference Intakes* (format descriptif), le Nutri-Score, suivi du *Traffic Light*, était le logo le plus efficace pour aider les consommateurs à identifier la qualité nutritionnelle des aliments, dans chacun des 12 pays étudiés dont l'Espagne, l'Italie et le Portugal [168]. Plusieurs études ont également montré la capacité supérieure du Nutri-Score à améliorer la qualité nutritionnelle des choix alimentaires en comparaison à des logos descriptifs dans des supermarchés expérimentaux [101,102,169].

L'utilisation d'un code couleur ainsi que la présentation d'un indicateur résumé sont des éléments qui ont permis d'expliquer la performance plus élevée du Nutri-Score par rapport à des formats descriptifs tels que les *Reference Intakes* dans la littérature [170–173]. En effet, un logo coloriel permet dans un premier temps d'attirer l'attention du consommateur pour ensuite l'aider à interpréter l'information apportée. De plus, le fait de fournir une information synthétique et non détaillée par nutriment, réduit la charge de travail cognitive pour le consommateur ce qui accélère son traitement de l'information et facilite la compréhension des informations apportées.

Les formats descriptifs, quant à eux, sont prouvés comme étant peu compris par les consommateurs, en particulier chez les personnes ayant un faible niveau d'étude [171,174]. En effet, il nécessite une charge de travail cognitive plus élevée par rapport aux logos interprétatifs. Par rapport aux *Reference Intakes*, le logo descriptif majoritairement étudié en comparaison du Nutri-Score dans les études citées précédemment, le NutrInform *Battery* présente visuellement les pourcentages d'apports journaliers recommandés en nutriments/énergie apportés par une portion du produit alimentaire sous la forme de « batteries » plus ou moins « chargées ». Ces symboles pourraient être considérés comme contre-intuitifs pour les participants car il est attendu que les produits avec les batteries « les moins chargées » soient préférés dans l'utilisation de

NutrInform. En effet, par analogie avec les appareils électroniques utilisés dans la vie de tous les jours par un grand nombre de personnes, les représentations graphiques de batteries chargées évoquent plutôt un signal positif. Cette confusion n'a néanmoins pas été démontrée chez les consommateurs italiens dans le papier de Mazzù *et al* [106].

De plus, plusieurs études ont montré que le format par portion pouvait induire en erreur les consommateurs [175–177]. Cela pourrait expliquer certains résultats de notre étude sur le NutrInform qui est un logo basé par portion. En effet, pour la tâche de compréhension objective « trois choix », les pourcentages de bonnes réponses dans le groupe NutrInform étaient plus élevés pour la catégorie des céréales petit-déjeuner (de 35 % pour l'Italie à 64 % pour le Portugal) que pour la catégorie des produits petit-déjeuner où le pourcentage de bonnes réponses n'excédait pas les 14 % (Portugal). Cette dernière comportait des produits de taille de portion variable alors qu'au sein de celle des céréales petit-déjeuner, tous les produits mentionnaient la même taille de portion (30 g). Cependant, même lorsque le produit de meilleure qualité nutritionnelle à renseigner était le même pour les deux groupes de randomisation, Nutri-Score performait significativement mieux en termes de compréhension objective (ex : tâche « premier choix », céréales petit-déjeuner).

L'une des principales critiques dans le débat sur le Nutri-Score en Europe, notamment en Italie et en Espagne, était qu'il pénalisait à tort les produits du régime méditerranéen, en particulier l'huile d'olive [71,159,160]. Par conséquent, nous avons inclus dans cette étude la catégorie des matières grasses ajoutées pour analyser l'impact du Nutri-Score et du NutrInform sur la compréhension objective et l'intention d'achat des participants. Il apparaît que les deux logos classent différemment les matières grasses ajoutées. Dans le cas de NutrInform, les paramètres visuels permettant la discrimination entre ces produits sont uniquement les niveaux de batterie en graisses totales et en acides gras saturés. Parmi les sept matières grasses ajoutées sélectionnées pour l'étude, les huiles de colza et de tournesol avaient des teneurs en acides gras saturés plus faibles que l'huile d'olive (respectivement 0,8 g et 1 g pour une portion de 10 g d'huile de colza et de tournesol contre 1,6 g pour 10 g d'huile d'olive). Dans le cas du Nutri-Score, les meilleures options étaient les huiles d'olive ou de colza, toutes deux notées C (la meilleure note pour les matières grasses ajoutées). Le format graphique de NutrInform a entraîné une intention d'achat d'huile d'olive plus faible chez les participants par rapport à Nutri-Score (83 % vs. 77 % en Espagne, 83 % vs. 66 % en Italie et 85 % vs. 51 % au Portugal ont déclaré qu'ils achèteraient de l'huile d'olive le plus souvent pour Nutri-Score et NutrInform resp.). Dans une étude menée spécifiquement auprès des consommateurs espagnols à partir du même questionnaire en ligne, nous avons constaté que le Nutri-Score n'avait pas d'impact négatif sur l'image de l'huile d'olive parmi les participants [71]. En effet, une majorité d'entre eux ont déclaré qu'ils continueraient à en consommer et qu'ils pensaient que le Nutri-Score devrait être affiché sur l'huile d'olive (article en Annexe 11). En fin de compte, le Nutri-Score sur les matières grasses ajoutées semble être bien accepté par les participants, et il semble orienter les choix alimentaires des consommateurs vers l'huile d'olive d'une manière plus forte que le NutrInform.

En termes de préférence, les résultats étaient assez variables selon les pays. Globalement, le Nutri-Score était préféré par rapport au NutrInform, en particulier au Portugal aussi bien en termes de compréhension subjective, d'appréciation et de préférence comparative. C'est en Italie, que la

préférence pour le Nutri-Score était la moins marquée, celui-ci étant uniquement perçu comme plus facile à comprendre que le NutriInform par les participants italiens qui lui attribuaient aussi une meilleure compréhension subjective pour les céréales petit-déjeuner. Cependant, si l'on considérait exclusivement la préférence comparative entre les deux logos à la fin du questionnaire, le Nutri-Score était préféré à 63 % en moyenne parmi les participants des trois pays contre 37 % pour le NutriInform. En prenant en compte le fait que les participants avaient plus de chance de choisir le logo auquel ils avaient été exposés.

Une étude de Mazzù *et al.* a comparé l'appréciation des logos Nutri-Score et NutriInform auprès de 2776 participants à travers sept pays européens dont l'Espagne, l'Italie et le Portugal. Les dimensions d'appréciation étudiées étaient les suivantes : Intelligibilité, Aide à l'achat, Complexité et Attrait [105]. Les résultats de cette étude montraient que le logo NutriInform était préféré par rapport au Nutri-Score pour les quatre dimensions citées à travers les trois pays, sauf pour la dimension appréciation en Espagne où la différence n'était pas significative. Dans notre étude, le Nutri-Score était perçu comme plus facile à utiliser par rapport au NutriInform dans les trois pays et il était perçu comme ayant une meilleure capacité à informer, comme plus digne de confiance et plus « aimé » par rapport au NutriInform uniquement au Portugal. Malgré des dimensions d'appréciation différentes à travers les deux études, les résultats paraissent contradictoires. Cela pourrait s'expliquer par les choix des auteurs en matière de regroupement et de formulation des variables d'appréciation et/ou par les types de tâche de manipulation du logo avant les tâches d'appréciation. En effet, dans l'étude de Mazzù *et al.*, les participants n'étaient pas soumis à des tâches leur permettant de « manipuler » le logo avant d'évaluer leur appréciation de celui-ci contrairement à notre étude. D'après le protocole décrit par Mazzù *et al.* les sections précédant le questionnaire d'appréciation étaient : une section de recueil des données socio-démographiques, la présentation d'un produit alimentaire fictif avec l'un des deux logos testés ainsi qu'une brève description de la signification du logo en question. Ainsi, l'incohérence des résultats d'appréciation entre les études appelle à la nécessité de tester la performance des logos afin de comprendre l'impact qu'ils peuvent avoir sur les choix alimentaires des consommateurs.

Les analyses d'appréciation doivent donc être examinées avec soin compte tenu de la variabilité des approches conduisant à des résultats incohérents. Comme mentionné dans l'introduction, si les objectifs déclarés du Nutri-Score et du NutriInform peuvent différer (par exemple, le Nutri-Score n'est pas conçu pour fournir des informations détaillées sur la composition nutritionnelle du produit), l'objectif d'un logo est avant tout d'aider les consommateurs à faire des choix alimentaires plus sains [6]. Si les paramètres d'appréciation des logos, tels que la facilité d'utilisation, peuvent constituer un bon marqueur de discrimination entre les logos, la mesure de leur performance dans des situations de choix alimentaires est nécessaire car la préférence et la performance sont susceptibles de différer. Par exemple, une étude récente comparant le Nutri-Score à trois autres logos (*Traffic Light*, *Warning Label* et *Positive Choice Tick*) a montré que le Nutri-Score obtenait la meilleure performance mais pas la meilleure préférence [178], ce qui souligne l'importance de tester également les logos sur des tâches objectives. Au sein de notre étude, dans le cas de l'Espagne, si l'on compare les résultats de compréhension subjective et objective, nous pouvons noter certaines différences entre les deux. Dans la catégorie des céréales petit-déjeuner, 88 % des participants du groupe Nutri-Score trouvaient que Nutri-Score était utile

pour discriminer la qualité nutritionnelle de ces produits et 76 % identifiaient ensuite correctement le produit de meilleure qualité nutritionnelle dans la tâche « premier choix » de compréhension objective. Pour la même catégorie d'aliments, 81 % des participants du groupe NutrInform trouvaient qu'il était utile mais dans ce cas, seulement un tiers des participants (33 %) sélectionnaient le produit attendu pour la tâche « premier choix ». Dans la catégorie des matières grasses ajoutées, bien qu'il n'y avait pas de différence significative en termes d'utilité perçue entre le Nutri-Score et le NutrInform, 93 % contre 26 % respectivement identifiaient le produit le plus favorable à la santé sur le plan nutritionnel pour la tâche « premier choix ».

De plus, nous avons observé des différences de taille d'effet entre les deux dimensions. En effet, les différences entre Nutri-Score et NutrInform sur les tâches de compréhension subjective et d'appréciation étaient relativement faibles comparées aux tailles d'effets observées sur les dimensions de performance.

Nous pouvons souligner également que les dimensions de préférence semblaient être influencées par le contexte du pays sur les logos nutritionnels. En effet, en Espagne et en Italie, où le nombre de participants ayant entendu des choses négatives sur le Nutri-Score était un plus important qu'au Portugal, des associations significatives ont été observées avec la préférence du logo Nutri-Score. Les participants exposés à des propos négatifs sur le Nutri-Score attribuaient moins d'utilité au Nutri-Score afin de discriminer la qualité nutritionnelle des produits alimentaires (compréhension subjective) et avaient plus de chance de changer pour NutrInform lors des questions de préférence comparative.

En outre, ces éléments soulignent le fait que les résultats des tâches de préférence doivent être interprétés avec précaution car elles ne sont pas des mesures objectives par définition et ne semblent pas préjuger des effets réels des logos dans les tâches de compréhension objective. Cela confirme la nécessité de mesures de performance comme indiqué par l'OMS dans son manuel d'élaboration des logos nutritionnels : « L'étude clé à mener est l'enquête sur la compréhension objective des consommateurs [par rapport à la compréhension subjective]. » [17] afin de comparer les formats graphiques des logos nutritionnels.

Cependant, il peut être difficile de comparer les performances de logos non interprétatifs et nutriment-spécifiques avec celles d'indicateurs interprétatifs et résumés. En effet, les logos tels que NutrInform ne classent pas les produits alimentaires en fonction de leur qualité nutritionnelle globale et les produits « à privilégier » peuvent dépendre des objectifs des consommateurs [20]. Néanmoins, la diminution des apports en nutriments à limiter (sucres ajoutés, sodium et acides gras saturés) dans la population est considérée comme une priorité de santé publique dans une majorité de pays européens [1] et les logos devraient encourager les choix alimentaires visant à réduire ces nutriments. Les résultats de notre étude suggèrent que le Nutri-Score est plus efficace que le NutrInform pour orienter les consommateurs vers des produits à plus faible teneur en nutriments à limiter (Annexe 10).

Les points forts de notre étude incluent l'investigation de diverses dimensions de l'analyse d'un logo nutritionnel, telles que la compréhension objective (tâches de choix et de classement), l'intention d'achat et la compréhension subjective sur trois catégories d'aliments, et l'appréciation globale. La forme du questionnaire en ligne nous a permis d'inclure des participants de différents

niveaux d'éducation et d'un large éventail d'âges, bien que ceux qui ont choisi de remplir le questionnaire aient pu être plus intéressés par les sujets liés à l'alimentation/la nutrition. Les participants ont été exposés à une note d'information sur le logo auquel ils étaient assignés (accessible tout au long du questionnaire), couvrant les caractéristiques du logo et permettant au répondant de se familiariser avec celui-ci avant de répondre aux sections sur la performance et la préférence. Le choix de tenir compte des caractéristiques particulières de chaque logo pour définir les bonnes réponses dans les tâches de compréhension objective nous a permis d'assurer des chances équitables dans les deux groupes de randomisation.

Les limites de notre étude incluent le fait que le débat sur le Nutri-Score en Italie, avec des campagnes médiatisées par les secteurs agroalimentaires positionnant le Nutri-Score comme une menace pour les aliments traditionnels italiens, a commencé avant cette enquête, ce qui a potentiellement affecté les réponses de certains répondants. Néanmoins, ce biais potentiel a été pris en compte en ajustant les résultats de la préférence comparative avec les participants qui ayant déclaré avoir entendu des propos négatifs sur le Nutri-Score, car ils avaient plus de chances de répondre en faveur du NutriInform. Nous avons décidé d'utiliser des images de produits réels plutôt que des emballages factices afin d'accroître la plausibilité du questionnaire. Cependant, cela peut avoir affecté les réponses des participants en fonction de leur familiarité avec les produits alimentaires. En outre, notre étude s'est limitée à 23 produits de trois catégories alimentaires spécifiques, représentant seulement une partie du régime alimentaire.

6. Conclusion

Les résultats de cette étude mettent en avant une plus grande compréhension objective du logo interprétatif Nutri-Score par rapport au logo non-interprétatif NutriInform *Battery* sur trois échantillons de consommateurs espagnols, italiens et portugais, orientant les intentions d'achats déclarées de ces consommateurs vers des produits plus favorables sur le plan nutritionnel. En termes de préférence, tous les consommateurs trouvaient le Nutri-Score plus facile à utiliser par rapport au NutriInform, notamment pour discriminer la qualité nutritionnelle des produits de la catégorie des céréales petit-déjeuner. Cependant, les tailles d'effet observées pour les tâches de préférence par comparaison avec les tâches de performance étaient bien moindres, cela montrant la nécessité d'études incluant des indicateurs objectifs de performance des formats de logos nutritionnels auprès des consommateurs.

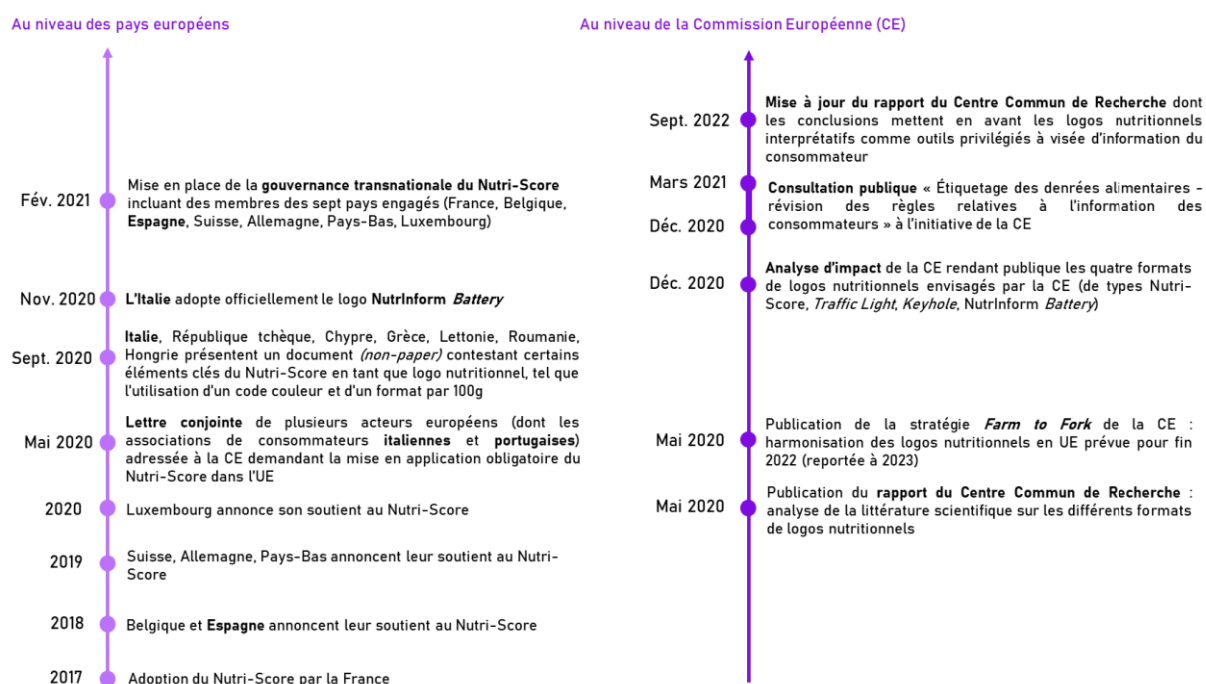
DISCUSSION GÉNÉRALE

1. Synthèse des résultats par partie

a. Les parties prenantes du débat sur les logos nutritionnels en Europe : le cas de l'Italie et du Portugal

Le but de cette partie était d'analyser le débat sur les logos nutritionnels en Europe, dans le cadre de la temporalité politique présentée en Figure 39.

Figure 39 : Chronologie des principaux événements politiques en lien avec les logos nutritionnels à l'échelle des pays européens et de la Commission Européenne



Suivant l'évolution du débat européen, nous avons cherché à identifier les parties prenantes du déploiement d'un logo nutritionnel en s'arrêtant sur le cas de l'Italie puis du Portugal. Il s'agissait ensuite de caractériser les degrés d'influence de ces parties prenantes à travers les dimensions de pouvoir et de légitimité puis de mener des analyses spécifiques en fonction de l'issue du débat dans ces deux pays.

L'Italie, premier pays étudié rétrospectivement sur la période juin 2019 - août 2020, était le pays montrant la plus forte opposition au système Nutri-Score et aux formats interprétatifs plus largement en Europe. Le Portugal, quant à lui étudié de mai 2021 à juillet 2022 avec une rétrospective des décisions politiques marquantes à partir de 2009, représentait un cas d'absence de prise de décision officielle sur les logos nutritionnels pendant la période étudiée.

Lors du processus d'identification des parties prenantes de la mise en place d'un logo nutritionnel au niveau national, les mêmes catégories d'acteurs sont ressorties dans les deux pays (Figure 40). D'une part, les parties prenantes internes étaient constituées des Ministères de la Santé, de l'Agriculture, de l'Economie ainsi que du Parlement. D'autre part, les parties prenantes externes comportaient les catégories d'acteurs suivantes : les partis politiques, les médias, les scientifiques et les universités en lien avec la nutrition et la santé publique, les associations de consommateurs et enfin, les acteurs économiques des secteurs de l'industrie agroalimentaire, de l'agriculture et de la grande distribution.

Figure 40 : Les catégories de parties prenantes impliquées dans la mise en place d'un logo nutritionnel en Italie et au Portugal



Cependant, à propos du niveau d'influence, de l'implication et du positionnement de ces catégories de parties prenantes, des différences majeures ont été observées entre l'Italie et le Portugal (Figure 41). En effet, au niveau des parties prenantes internes, nous avons noté une plus forte implication du Ministère de l'Agriculture par rapport au Ministère de la Santé dans le débat sur les logos nutritionnels en Italie, contrairement au Portugal où le Ministère de la Santé était relativement plus impliqué sur le sujet. Au Portugal, cela a donné lieu à la production de rapports d'experts émanant du Ministère de la Santé, visant à déterminer les formats de logos nutritionnels les plus pertinents pour les consommateurs portugais [56,103]. Parallèlement, en Italie, les interventions du Ministère de la Santé dans le débat sont restées très anecdotiques et rejoignaient le discours du Ministère de l'Agriculture réfutant le système du Nutri-Score selon un argumentaire fondé sur la défense des produits traditionnels italiens et de la diète méditerranéenne. Ainsi, en Italie, très peu d'expertise scientifique a été mobilisée afin d'étayer les thèses défendues dans le débat. La proposition d'un logo nutritionnel alternatif au Nutri-Score, le NutriInform *Battery*, est

apparue comme une stratégie de contre-offensive aux formats interprétatifs et résumés qui a donné corps à l'argumentaire italien sans que ce format n'ait de validation scientifique solide.

D'après les points de vue des experts interrogés dans chacun des pays, nous avons identifié plus de porosité entre les acteurs économiques et les décideurs politiques en Italie par rapport au Portugal. En effet, nos analyses ont montré des échanges et des influences entre ces deux catégories de parties prenantes, que ce soit au niveau de la similarité des discours relayés par la presse, des points de vue exprimés par les experts sur le sujet ou le processus de mise en place du logo nutritionnel NutriInform *Battery*. De plus, les syndicats professionnels des secteurs de l'agriculture et de l'agroalimentaire ont été identifiés comme étant les parties prenantes ayant le plus haut niveau d'influence dans le débat italien. Par rapport au Portugal, le débat sur les logos nutritionnels a été plus médiatisé en Italie, avec un relai massif des discours de ces syndicats professionnels (*Coldiretti* et *Federalimentare* principalement) remettant en cause la légitimité normative et cognitive du Nutri-Score. En effet, l'analyse des médias italiens a fait émerger des similarités entre les discours des syndicats professionnels et du gouvernement Italien, notamment le Ministère de l'Agriculture. Les quatre principaux axes de critiques du Nutri-Score mis en lumière par notre étude remettaient en cause la légitimité du dispositif, à la fois celle de ses objectifs, de sa capacité à aider le consommateur dans ses choix et des actions menées pour son déploiement : le Nutri-Score pénalise les produits *Made in Italy* et la diète méditerranéenne (légitimité normative et cognitive) ; l'algorithme du Nutri-Score ainsi que son format ne sont pas adaptés (légitimité pragmatique) ; le Nutri-Score ne repose pas sur des bases scientifiques (légitimité cognitive) ; le Nutri-Score est trop simplificateur (légitimité normative). De plus, concernant le format italien NutriInform *Battery*, il était présenté comme issu d'une concertation entre les pouvoirs publics et les acteurs économiques italiens sur le site officiel du NutriInform *Battery* :

« Des experts en nutrition de l'Institut Supérieur de Santé Publique (Istituto Superiore di Sanità, ISS) et du Centre de Recherche sur l'Agriculture et l'Economie agricole (Consiglio per la Ricerca Economica e Alimentare, CREA), ainsi que des représentants des associations professionnelles de la chaîne agroalimentaire et des consommateurs, ont participé à la réalisation de ce projet, mené par quatre Ministères (Santé, Développement Economique, Agriculture et Affaires Etrangères). » (nutrinformbattery.it, 2022 [55])

De plus, les acteurs économiques (via *Federalimentare*) ont financé deux des trois uniques études scientifiques sur le NutriInform.

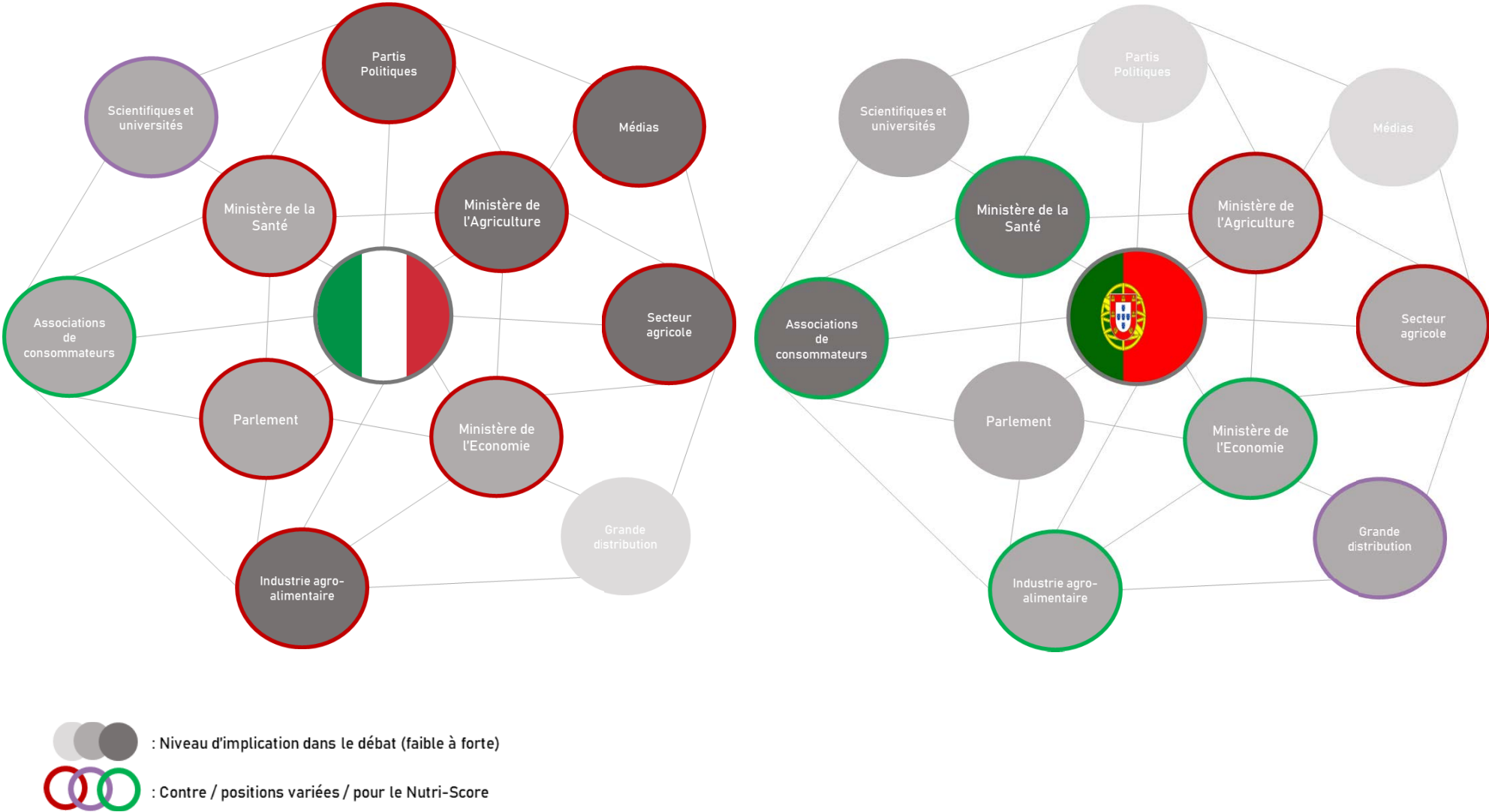
Au Portugal, bien que moins visibles, certaines influences des opérateurs économiques sur la décision politique ont été observées. D'après notre analyse, l'opposition du secteur agricole (huile d'olive notamment) aux logos nutritionnels dans leur ensemble était un élément clef du blocage de la décision au Portugal. En effet, de par sa structure gouvernementale, le passage d'une loi telle que la mise en œuvre d'un logo nutritionnel au niveau national nécessite l'aval du Ministère de l'Agriculture, qui durant notre étude s'est avéré opposé aux formats proposés par le Ministère de la Santé. De plus, à la différence de l'Italie, le secteur de la grande distribution au Portugal semblait avoir une influence non négligeable sur le débat. Si une majorité des distributeurs étaient

favorables au Nutri-Score, le leader de la grande distribution au Portugal, *Continente*, du fait de son adoption du système *Traffic Light* en 2009, semblait également représenter un frein à la prise de décision politique en faveur du format Nutri-Score pour le Ministère de la Santé, qui avait précédemment soutenu le système *Traffic Light* sans parvenir à le faire adopter au niveau national.

Une autre différence entre les cas de l'Italie et du Portugal concernait l'engagement des partis politiques dans le débat sur les logos nutritionnels. En effet, si ces acteurs représentent des parties prenantes de la controverse de par leur pouvoir à agir sur une telle mesure, certains partis italiens populistes, ont utilisé l'argumentaire « anti » Nutri-Score dans leur campagne politique, cadrant le sujet des logos nutritionnels en dehors des enjeux de santé publique. Au-delà de l'argumentaire « classique » des acteurs économiques, ces partis politiques ont ajouté une dimension nationaliste qualifiant le Nutri-Score « d'attaque » ou de « complot de la Commission Européenne » vis-à-vis du patrimoine culinaire Italien.

Enfin, les associations de consommateurs italiennes et portugaises se sont toutes les deux montrées publiquement en faveur du Nutri-Score, notamment en signant la lettre conjointe (*Joint Letter*) adressée à la Commission Européenne en 2020 pour demander l'application obligatoire du Nutri-Score dans l'Union Européenne [130]. Cependant, leur capacité d'action étant limitée, cette catégorie de partie prenante avait un niveau d'influence relativement faible sur le débat des logos nutritionnels dans ces deux pays.

Figure 41 : Niveau d'implication des parties prenantes dans les débats italiens et portugais sur le Nutri-Score et positionnements respectifs



En faisant le parallèle entre les politiques nutritionnelles développées par les trois pays méditerranéens étudiés (Espagne, Italie, Portugal), et la façon dont le débat sur le Nutri-Score s'est orienté, l'Espagne peut être considérée comme un cas intermédiaire. En effet, le Ministère de la Santé espagnol a annoncé son soutien au système Nutri-Score relativement tôt (2018), un an après l'adoption officielle de celui-ci par la France et avant l'apparition du NutriInform *Battery* dans le débat (2020). Si l'Espagne a développé son propre programme nutritionnel en 2005, nous avons vu que les actions menées par le gouvernement se traduisaient souvent par des accords volontaires avec l'industrie ou par des mesures coercitives, mais pour la plupart décentralisées. La pression exercée par le secteur agricole espagnol et notamment celui de l'huile d'olive a retardé la notification de l'Espagne concernant son adoption au système Nutri-Score à la Commission Européenne, laissant entrevoir une certaine porosité entre les parties prenantes économiques et internes [71]. Cependant, l'Espagne a ensuite pris part officiellement à la gouvernance transnationale du Nutri-Score en 2021 [76].

En Italie, les politiques de santé publique en matière de nutrition étaient peu visibles et souvent confiées aux instances publiques en lien avec l'agriculture. En effet, les recommandations alimentaires ont été, par exemple, développées par le Centre de Recherche sur l'Agriculture et l'Economie Agricole (*Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria*, CREA). L'opposition de l'Italie au Nutri-Score a émergé relativement tôt dans le débat dévoilant rapidement la mainmise du secteur agricole italien sur la question des logos nutritionnels.

Enfin, au Portugal, le Ministère de la Santé semblait mener une politique plus volontariste en matière de santé publique, ainsi que sur la question des logos nutritionnels. Sa volonté affichée d'adoption d'un logo nutritionnel interprétatif était néanmoins mise en péril par l'opposition du Ministère de l'Agriculture détenant le pouvoir sur les lois relatives à l'étiquetage des aliments.

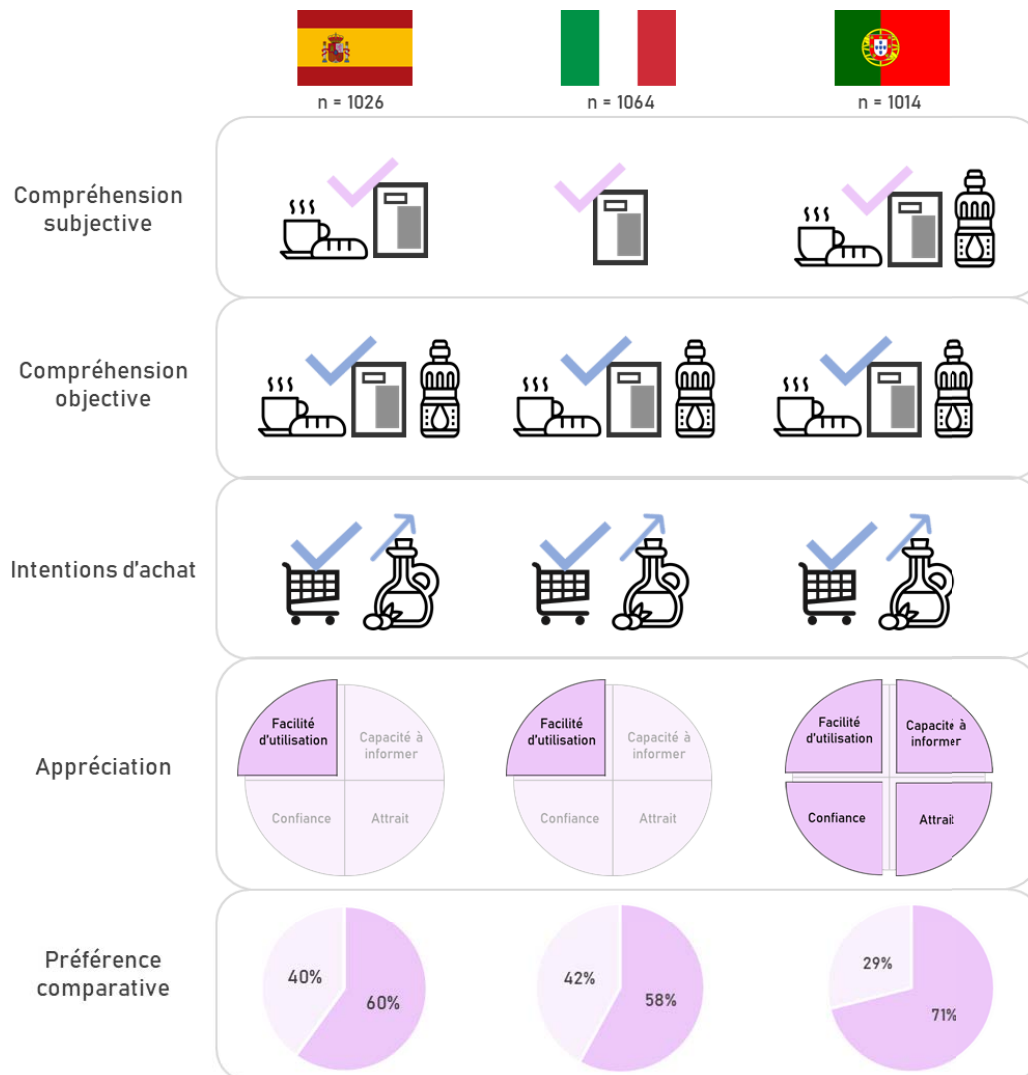
b. Performance et préférence du Nutri-Score et du NutriInform *Battery* parmi les consommateurs espagnols, italiens et portugais

Ce deuxième axe de recherche avait pour objectif de comparer les effets des formats des deux principaux logos nutritionnels mis en avant dans le débat européen à savoir le Nutri-Score et le NutriInform *Battery* sur le comportement et les choix alimentaires des consommateurs espagnols, italiens et portugais en testant la performance (compréhension objective, effet sur les intentions d'achat) et la préférence (compréhension subjective, appréciation, préférence comparative) de ces deux logos.

Les résultats sont synthétisés sur la Figure 42. Au niveau de la compréhension objective des logos, évaluée à travers l'identification des produits alimentaires les plus favorables à la santé sur le plan nutritionnel par les participants, Nutri-Score avait une meilleure performance que NutriInform dans les trois pays étudiés et pour les trois catégories d'aliments testées (produits pour le petit-déjeuner, céréales petit-déjeuner et matières grasses). Les tailles d'effet observées étaient plus élevées en Espagne et en Italie par rapport au Portugal, tout en restant très élevées pour les trois pays. En effet, les pourcentages de bonnes réponses avec le NutriInform étaient un peu plus élevés

au Portugal, cela réduisant l'écart avec les pourcentages de bonnes réponses du groupe du Nutri-Score et ainsi la taille d'effet observée.

Figure 42 : Synthèse des résultats du questionnaire en ligne montrant les dimensions / catégories de produits où le Nutri-Score performait mieux / était préféré par rapport au NutriInform par pays et selon l'ordre de remplissage du questionnaire



Concernant l'effet des logos sur les intentions d'achat des participants, le Nutri-Score conduisait à des choix plus favorables sur le plan nutritionnel par rapport au NutriInform, avec des tailles d'effets élevées notamment pour la catégorie des matières grasses. De plus, le choix de l'huile d'olive parmi les produits de cette catégorie était encouragé par le Nutri-Score. En effet, pour les matières grasses, la représentation graphique du NutriInform semblait promouvoir la sélection de matières plus pauvres en acides gras saturés telles que les huiles de tournesol et de colza.

Pour ce qui est de la préférence pour l'un des deux logos, le pays avec la préférence la plus marquée pour le Nutri-Score était le Portugal, puis l'Espagne et enfin l'Italie. Cependant tous les consommateurs trouvaient le Nutri-Score plus facile à utiliser par rapport au NutriInform,

notamment pour discriminer la qualité nutritionnelle des produits de la catégorie des céréales petit-déjeuner. Cependant, les tailles d'effet observées pour les tâches de préférence par comparaison avec les tâches de performance étaient bien moindres, cela montrant que les études scientifiques centrées uniquement sur des indicateurs de préférence, qui sont par essence, des indicateurs subjectifs, ne représentent pas des données fiables et ainsi, ne peuvent se substituer aux études de performance des logos nutritionnels.

Les résultats de cette étude comparant Nutri-Score – un système interprétatif et résumé – avec le NutriInform *Battery* – un système non-interprétatif et par nutriment – sont en accord avec la majorité des études scientifiques ainsi que les conclusions du Centre Commun de Recherche de la Commission Européenne mettant en avant les logos coloriels, interprétatifs et simples comme outils efficaces d'orientation des choix alimentaires des consommateurs [153,167,168].

2. Points de discussion méthodologique et perspectives

a. Les limites de l'analyse des parties prenantes impliquées dans le débat sur les logos nutritionnels

Les analyses sur les parties prenantes engagées dans les débats italiens et portugais se heurtent à la limite de la temporalité. En effet, cette étude a fourni des aperçus d'un contexte à un moment donné. L'environnement, le contexte de l'analyse, les intérêts, les positions, les alliances et l'influence des parties prenantes évoluent dans le temps. Cependant, les politiques de prévention de la santé s'inscrivent généralement dans des temps longs [44]. De plus, notre étude historique de la décision politique au Portugal sur le sujet de la mise en place de logos nutritionnels a permis d'ancrer l'analyse dans une période de temps conséquente (environ 10 ans).

Concernant le nombre d'experts interrogés, nous nous sommes appuyés sur les travaux de Roux *et al.* où dix entretiens d'experts du monde consommateur ont été réalisés afin d'identifier les parties prenantes de la protection du consommateur [78]. Nous sommes arrivés à un total de huit experts interrogés dans chaque pays d'étude. En comparaison à d'autres travaux [83,179], le nombre d'experts est faible, cependant les entretiens ont été complétés dans chaque pays par des études complémentaires mobilisant diverses sources et permettant de recueillir les points de vue des acteurs non interrogés. Les auteurs des travaux mobilisant des interviews d'experts pointent le fait que les réponses des experts reflètent néanmoins des positions individuelles qui peuvent aller à l'encontre de ceux de l'organisation à laquelle ils sont rattachés [121]. Toutefois, les chercheurs Varvasovsky et Brugha soulignent que ces contraintes ont tendance à s'appliquer aux experts dans des situations où les niveaux de salaire sont bas, les postes d'emploi sont temporaires et les allégeances organisationnelles sont incertaines [121]. Dans notre cas, la plupart des experts interrogés avaient un rôle haut placé dans l'organisation qu'ils représentaient. De plus, ils notent qu'il est nécessaire de considérer la stabilité ou le caractère provisoire de cette position, ainsi que les degrés auquel une partie prenante a des positions implicites sur une question qui ne sont pas révélées à l'analyste [121]. A noter qu'au sein de notre étude, au-delà de leur positionnement, nous avons sélectionné les experts pour leur connaissance pointue de

l'environnement du pays vis-à-vis des logos nutritionnels ainsi que pour leur proximité par rapport à la prise de décision sur ces questions.

Enfin, le rôle et l'impact possible des interviewers sur ce type d'analyse est soulevé par Varvasovsky et Brugha [121]. Ceux-ci apportent à l'analyse leurs propres valeurs, perspectives et compréhension de la question politique, qui sont essentielles pour développer de nouvelles perspectives dans le processus de recherche. En effet, lors de la mise en œuvre d'une politique, les analystes sont souvent eux-mêmes des parties prenantes, ou agissent en leur nom. Les chercheurs en politique de santé publique, lorsqu'ils analysent les orientations d'une politique publique, débutent souvent leurs travaux avec un objectif précis, par exemple participer à l'élaboration de politiques de promotion de la santé publique. Au cours de l'analyse, ils peuvent se faire une idée plus précise du débat et avoir intérêt à voir émerger des politiques particulières. Ils deviennent ainsi de plus en plus des parties prenantes du débat. Les chercheurs en politiques de santé publique, tout au long du processus de collecte et d'analyse des données, doivent réfléchir attentivement à leur rôle et à leur impact sur le processus ; et, lorsque l'analyse des parties prenantes est utilisée pour prédire et influencer l'avenir, à comment concilier leur rôle de chercheur avec celui d'agent de changement positif dans le processus d'élaboration des politiques de santé publique.

b. La place de l'advocacy en santé publique et la transposition des résultats d'études scientifiques en politiques publiques

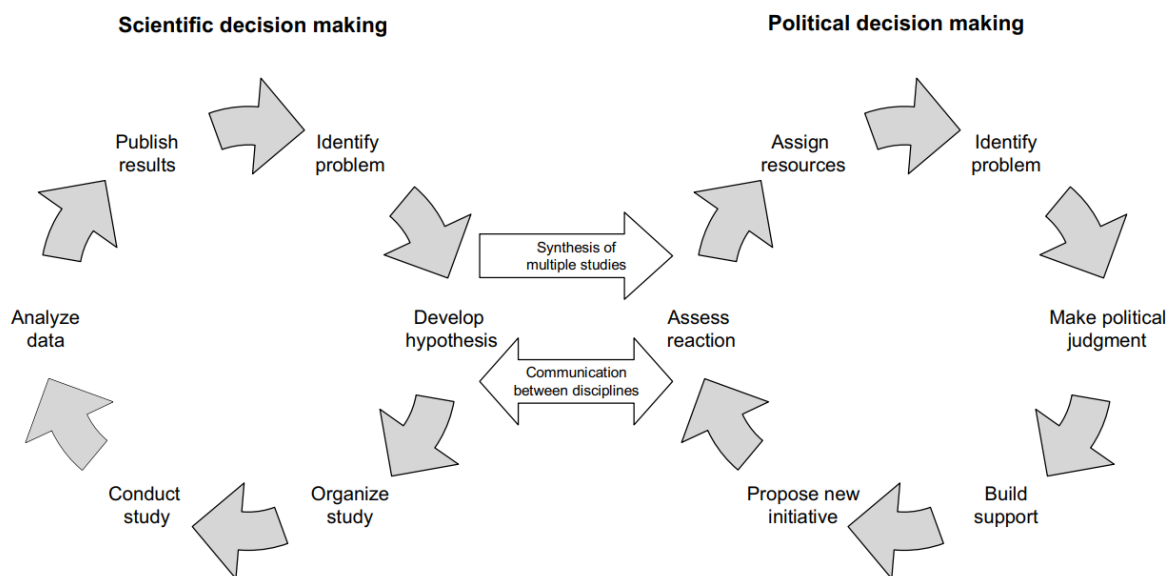
Ces éléments posent la question de la place de l'*advocacy* – la défense d'une cause, le plaidoyer – pour un chercheur [180–182]. Brownson *et al.* [182] ont exploré les liens entre la recherche en santé publique et les politiques publiques à travers deux questions principales : Pourquoi ne voit-on pas une transposition cohérente et systématique des études scientifiques en politiques publiques ? Comment les interactions entre les chercheurs et les décideurs politiques pourraient-elles devenir plus productives et pertinentes par rapport aux problèmes rencontrés dans les communautés ? Les auteurs pointent les désaccords entre les chercheurs concernant le degré d'implication des scientifiques dans le processus d'élaboration des politiques [182]. Les divergences portent essentiellement sur le rôle des scientifiques en tant que défenseurs (*advocates*). La définition même de la défense d'une cause (*advocacy*) est ambiguë, allant de la sensibilisation sur une problématique à la communication des résultats de recherche aux décideurs politiques, en passant par le lobbying actif en faveur d'une politique particulière [183]. Certains scientifiques affirment que les chercheurs qui prennent position publiquement sur une question donnée de politique de santé peuvent être confrontés à une perte réelle ou perçue d'objectivité qui peut nuire à leurs recherches [184]. L'objectivité implique qu'un chercheur analyse les éléments tels qu'ils sont, sans orienter ses observations pour les faire correspondre à une opinion préconçue. L'objectivité peut être influencée par les questions de recherche auxquelles le chercheur s'intéresse personnellement [182]. Cependant, malgré la réticence de certains scientifiques à s'impliquer dans l'élaboration des politiques, une revue systématique a révélé que l'un des principaux facteurs facilitant le passage de la recherche à la politique est le

contact personnel entre les chercheurs et les décideurs [185]. Dans ce sens, les directives en matière d'éthique de l'*American College of Epidemiology* invitent les épidémiologistes à :

« *Rendre compte des résultats de la recherche en temps opportun, de manière compréhensible et responsable, afin que la communauté la plus large possible puisse en bénéficier, et (parfois) à défendre les intérêts des communautés concernées (sans nuire à l'objectivité scientifique).* » (*American College of Epidemiology, 2000 [186]*)

Brownson *et al.* mettent en avant les divergences en termes de processus de prise de décision entre les chercheurs et les décideurs politiques [182]. Cela concerne à la fois les étapes du « monde réel » de la prise de décision et les différences dans un certain nombre de caractéristiques qui motivent les décisions (Figure 43).

Figure 43 : Divergence entre les étapes de la prise de décision dans le monde scientifique et politique (Brownson *et al.*, 2006)



Characteristic	Researcher	Policymaker
Major incentive(s)	Grants, publications	Re-election, recognition
Opinion leaders	Leading scholars	Civic leaders, contributors, political leaders
Connection with advocates	Weak	Strong
Accountability	Editors, funders	Political parties, government, taxpayers
Knowledge span	Deep knowledge on narrow issues	Less in-depth knowledge on a wide array of issues
Willingness to accept uncertainty	Lower	Higher
Type of data relied on	Science, empirical studies	Science, the media, “real-world” stories, trusted advisors
Common methods of receiving information	Journals, scientific meetings	News media, staff, colleagues
Timeframe to action	Long	Short
Importance of disseminating results	Low to moderate	High

En effet, si les chercheurs s’appuient sur les études expérimentales et observationnelles telles que celles développées pour tester la capacité du Nutri-Score à atteindre ses objectifs en matière de santé publique, l’élaboration de politiques repose quant à elle sur un historique de politiques connexes et sur les demandes des parties prenantes [182]. Les responsables politiques doivent vendre, argumenter, défendre et se faire réélire en fonction du capital politique disponible. Les

décisions sont souvent le résultat de compromis. Leurs intérêts sont souvent à court terme et liés à un cycle électoral. Même à la lumière de données scientifiques solides, les idées ne sont parfois pas prêtes pour une action politique en raison du manque de soutien du public ou de questions politiques concurrentes. Les responsables politiques sont confrontés à de nombreux défis dans un processus complexe qui comprend le choix de la bonne action politique et la garantie de sa mise en œuvre. Ce processus comporte souvent les obstacles importants que sont la formulation de lois et de règles, le système judiciaire et les diverses administrations au sein du gouvernement. La mise en place d'une politique, qu'elle soit fondée sur la science ou non, est souvent plus difficile que sa promulgation initiale.

Cependant Brownson *et al.* identifient plusieurs stratégies pouvant mener à l'adoption de politiques de santé publique par les décideurs [182]. Par exemple, ils mettent en avant l'avantage des analyses centrées sur des groupes d'individu pour lesquels les impacts de la politique de santé publique peuvent être similaires. Dans le cadre du déploiement du Nutri-Score, particulièrement dans les pays méditerranéens, des travaux spécifiques pourraient être menés sur l'impact du Nutri-Score chez les enfants et les adolescents qui représentent un enjeu de santé publique majeur dans ces pays, notamment du fait des taux de surpoids et des changements d'habitudes de consommation alimentaire pour cette catégorie de population [3,5].

Une autre solution évoquée par les auteurs repose sur la réalisation d'études plus systémiques évaluant notamment les impacts économiques entourant la mise en place d'une nouvelle politique de santé publique. Nous avons vu que parmi les parties prenantes internes du déploiement d'un logo nutritionnel, le Ministère de l'Agriculture occupait une place prépondérante. Nous pouvons nous demander dans quelle mesure la conduite d'études spécifiques sur l'impact des logos nutritionnels sur les produits phares du secteur agricole, tels que les produits traditionnels évoqués dans le discours italien, pourrait apporter de nouveaux éléments dans le débat. Nous pourrions aussi imaginer des études centrées sur la remise en question des modèles économiques de l'industrie agroalimentaire avec par exemple, des directives de santé publique orientant la recherche et le développement des industries agroalimentaires vers des produits plus sains, en analysant précisément les barrières technologiques au développement de produits moins gras, salés, sucrés et avec moins d'additifs. Nous pourrions également envisager des stratégies de marketing visant à promouvoir les produits sains (par exemple, les produits Nutri-Score A et B) auprès des enfants, développées en concertation avec les chercheurs, les décideurs publiques, l'industrie agroalimentaire et les associations de consommateurs. Les études d'impact économique pourraient aller jusqu'à estimer les compensations des pertes engendrées par la diminution des ventes de produits moins favorables sur le plan nutritionnel (ex. : produits Nutri-Score D et E) mais ayant leur place sur le marché en tant qu'aliments « plaisir », par la vente de produits alimentaires plus favorables à la santé (ex. : produits Nutri-Score A et B), soutenues par la promotion marketing et la communication autour de ces produits. De plus, en prenant en compte le fait que la stratégie *Farm to Fork* de la Commission Européenne s'inscrit dans le projet plus large *European Green Deal* [158], nous pourrions imaginer des études analysant les liens entre la qualité nutritionnelle des produits via le Nutri-Score et l'impact environnemental de ceux-ci.

Ces analyses plus systémiques passent aussi par la mise en place d'équipes de recherche en santé publique transdisciplinaires. En effet, les auteurs soulignent que la science a tendance à être compartimentée, chaque sous-discipline possédant sa propre culture, son propre langage et ses propres flux de financement [182]. Le défi des problèmes complexes auxquels la santé publique est confrontée nécessite non seulement l'implication des professionnels adaptés mais aussi de divers secteurs (par exemple, l'éducation, l'agriculture, l'économie, l'écologie). Les coalitions et les partenariats sont souvent un élément clé afin de créer des ponts entre ces secteurs. De plus en termes de communication des résultats de la science, plusieurs auteurs soulignent la nécessité de développer certaines compétences clés des chercheurs qui comprennent la capacité à travailler avec les médias, à écrire de manière concise dans un langage simple et à élaborer des présentations convaincantes [187,188]. Dans le cas du Nutri-Score, nous pouvons imaginer une communication plus ciblée auprès des jeunes générations par l'intermédiaire des réseaux sociaux, ou par le développement d'applications modernes et ludiques, afin que ce groupe de population s'empare de cette problématique à l'image de la cause du changement climatique par exemple. D'autant que des ponts peuvent être établis entre la santé publique en matière d'alimentation et les questions environnementales. L'Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN), fondatrice du Nutri-Score, a déjà mobilisé certaines de ces stratégies via par exemple, la mise en place d'un blog spécifique sur le Nutri-Score visant notamment à décrypter les *fake-news* et les contre-discours [189]. De plus, la mobilisation de différents acteurs sur le Nutri-Score via des pétitions par exemple, a joué un rôle dans la diffusion de la mesure et la connaissance de celle-ci dans d'autres milieux que celui de la recherche et dans d'autres pays que la France [190].

Les différences de prises de décisions entre les domaines scientifiques et politiques s'illustrent aussi par l'intermédiaire de la mise à l'agenda de la mesure d'adoption d'un logo nutritionnel à l'échelle de l'UE par la Commission Européenne qui a influencé la dynamique du débat sur les logos nutritionnels. La publication de la stratégie *Farm to Fork* en mai 2020 [158] a renforcé la politisation du débat sur le Nutri-Score au-delà des enjeux de santé publique et a polarisé les positions des pays sur les formats de logos, notamment par la création d'alliances entre pays [75,76]. Les enjeux en termes de réglementation européenne sur les logos nutritionnels, empêchant pour le moment les pays d'adopter un logo de façon obligatoire au niveau national ont été abordés par le Dr. Nikhil Gokani, maître de conférences en droit. Dans son article [191], N. Gokani conclut que si l'UE ne parvient pas à se mettre d'accord sur un format spécifique de logo nutritionnel harmonisé, elle devrait envisager de permettre aux États membres d'adopter des systèmes nationaux efficaces et obligatoires, ce qui représenterait néanmoins des complexités en termes de marché européen. Cependant l'adoption d'un logo nutritionnel harmonisé à l'échelle de l'UE serait un grand pas en avant qui permettrait non seulement d'améliorer la santé publique et le commerce transfrontalier, mais aussi de développer la politique de protection des consommateurs de l'UE, fondée sur l'information. Cela permettrait à l'UE de montrer l'exemple dans les débats internationaux sur l'étiquetage nutritionnel, notamment ceux qui ont lieu au sein de la Commission du *Codex Alimentarius*, le recueil de normes sur l'alimentation et l'agriculture à l'échelle internationale [192].

c. Des méthodes complémentaires afin de décrypter le débat sur les logos nutritionnels en Europe : le concept de l'activité politique des entreprises

Afin de compléter ces travaux et permettre d'objectiver les résultats, d'autres types d'analyse sont envisageables. En effet, si l'utilisation de la théorie des parties prenantes nous a permis d'identifier les acteurs du débat dans les pays étudiés et de qualifier leur niveau d'influence à agir pour ou contre le déploiement d'un logo nutritionnel, ces approches ne nous ont pas permis de quantifier et de qualifier la nature des relations qu'entretiennent les parties prenantes entre elles et plus particulièrement celles entretenues entre les acteurs économiques et les acteurs internes. De plus, dans le cas de l'Italie, nous avons choisi d'analyser le discours « anti » Nutri-Score sous l'angle des dimensions de la légitimité du dispositif remises en cause.

Le concept de « Activités Politiques des Entreprises » (*Corporate Political Activity*) issu des sciences de gestion [193], permet de décrire les activités des acteurs économiques ayant pour finalité de façonner l'espace public en leur faveur, via des activités orientées vers les décideurs politiques (Figure 44).

Figure 44 : Modèle d'analyse des Activités Politiques des Entreprises (J. Cortinas Muñoz et D. Benamouzig, 2020)

Stratégies	Modalités	Exemples	Arène investie
Stratégies cognitives	Fabriquer de l'ignorance	- Financer des recherches favorables - Participer à des événements scientifiques - Isoler les informations positives	Arènes scientifiques : Universités, centres de recherche, congrès scientifiques, revues scientifiques, sociétés savantes
	Produire du doute	- Mettre en contradiction les enquêtes - Identifier des points de controverse - Souligner les limites de la recherche - Faire parler des chercheurs « amis »	
	Recadrer les débats	- Mobiliser des personnalités légitimes - Organiser des événements scientifiques	
Stratégies de représentation d'intérêts	Faire circuler les énoncés	- Écrire aux décideurs - Participer aux auditions parlementaires - Financer des clubs parlementaires - Embaucher des acteurs décisionnaires - Entretenir les relations publiques (avantages, cadeaux...)	Arènes politiques et administratives : Assemblée nationale, Ministères, Agences réglementaires, Sénat, collectivités territoriales
	Création d'alliances	-Alliances avec d'autres acteurs économiques (Chaînes Tv, Presse, etc.) -Partenariats avec des écoles de formation aux métiers de bouche -Voyages de presse thématiques	
	Substitution au politique	- Autorégulation - Pressions directes sur des décideurs - Activités législatives (rédaction amendements, propositions de loi, animation parlementaire)	
Stratégies symboliques	Philanthropie Renvoi du stigmate	- Créer des partenariats avec ONG et associations - Personnaliser les propositions scientifiques - Personnaliser les propositions politiques - Entreprendre des actions en justice	Arènes : Associations, ONG, tribunaux

J. Cortinas et D. Benamouzig, ont mené des travaux visant à identifier ces activités politiques des entreprises dans le secteur de l'industrie agroalimentaire et à les classer en trois grands types de stratégies [193]. Ce classement s'appuie sur les objectifs de ces activités, les moyens mis en œuvre ainsi que les espaces sociaux investis.

Le premier type de stratégie correspond aux stratégies dites « cognitives ». Dans ce cas, les entreprises agroalimentaires cherchent à diffuser leur positionnement via la production de

discours faisant appel à des arguments techniques, économiques, légaux, philosophiques ou moraux. Le discours est façonné de façon à promouvoir certains savoirs au dépend d'autres connaissances jugées moins favorables à leur intérêt. Dans notre projet de recherche, le discours des syndicats professionnels italiens visant à décrédibiliser le Nutri-Score a fait appel à ce type de stratégie, occupant à la fois les arènes médiatiques et scientifiques. En effet, parmi les principaux types de critiques mis en lumière par notre étude, le fait que le Nutri-Score pénalisait les produits *Made in Italy* et la diète méditerranéenne était omniprésent dans la presse italienne. Au-delà d'une stratégie pouvant s'apparenter à celles utilisées par le marketing visant à répéter un message afin de persuader ses auditeurs, les éléments de discours mobilisés par les syndicats agricoles et agroalimentaires italiens avaient notamment pour objectif de produire du doute quant à la validité scientifique du système Nutri-Score (« Le Nutri-Score est trompeur, discriminatoire et incomplet ») et à recadrer le débat de santé publique vers un débat sur les valeurs et les traditions italiennes, mobilisant ainsi des arguments de nature « sentimentale » susceptibles de « toucher » le public italien et les décideurs politiques (« sur la table depuis des siècles », « rejeter des élixirs de longue vie », « le symbole du régime méditerranéen ») :

« Le Nutri-Score est trompeur, discriminatoire et incomplet et il finit paradoxalement par exclure du régime des aliments sains et naturels qui sont sur les tables depuis des siècles au profit de produits artificiels dont, dans certains cas, on ne connaît même pas la recette. Le risque est de promouvoir la malbouffe avec des édulcorants à la place du sucre et de rejeter des élixirs de longue vie tels que l'huile d'olive extra vierge, considérée comme le symbole du régime méditerranéen, mais aussi des spécialités comme le Grana Padano, le Parmigiano Reggiano et le jambon de Parme, dont les recettes simples ne peuvent être modifiées. » (Coldiretti, 2019 [194])

Une troisième modalité des stratégies cognitives décrite par les auteurs est la « fabrication de l'ignorance » via le financement de recherches favorables aux intérêts des entreprises par exemple. Nous pourrions nous interroger sur la légitimité du NutrInform *Battery*, logo nutritionnel dont le format s'apparente à celui des *Reference Intakes* proposé par la fédération des industries agroalimentaires en 2005 [52], et qui du fait de sa date d'adoption en Italie, quelques mois après la parution de la stratégie européenne *Farm to Fork* [158], pourrait être perçu comme une stratégie poussée par les acteurs économiques. En effet, la validité scientifique du NutrInform peut être remise en question. Les trois seules études scientifiques sur le NutrInform [104–106] ont testé uniquement les dimensions de l'appréciation et de compréhension subjective par les consommateurs – des mesures subjectives – et cela, en comparaison du logo Nutri-Score. De plus, parmi ces trois études, deux étaient financées par *Federalimentare* [105,106], le syndicat professionnel de l'industrie agroalimentaire italien présidé à ce jour par Paolo Mascarino, vice-président des affaires institutionnelles du groupe *Ferrero* et ancien vice-président de *Federalimentare* chargé de « la nutrition, de l'information des consommateurs et de l'éducation alimentaire » [195].

A ce premier ensemble de stratégies cognitives s'ajoutent les stratégies de « représentation des intérêts » qui visent à investir plus particulièrement les arènes politiques et administratives. Ce

groupe de stratégies passe par le tissage de relations plus personnelles avec les décideurs publics ainsi que la création d'alliances avec d'autres secteurs économiques par exemple. Pour analyser plus spécifiquement ces liens d'intérêts, les auteurs proposent de réaliser une base de données regroupant les caractéristiques des professionnels du secteur de l'industrie agroalimentaire « chargés des relations publiques » (par ex. responsables des affaires publiques, responsables de la communication). Il s'agit de regrouper des informations sur ces personnalités, via des réseaux professionnels comme *LinkedIn*, telles que l'université d'obtention du diplôme, ou l'occupation de fonctions dans une instance gouvernementale ou législative. Il aurait par exemple été intéressant d'analyser les liens d'intérêts des présidents des syndicats de professionnels en Italie afin de matérialiser/quantifier leur influence dans les sphères décisionnelles. Un exemple illustrant ce type de stratégie pourrait être la campagne « anti » Nutri-Score menée par l'organisation *Safe Food Advocacy Europe*, une ONG basée à Bruxelles et spécialisée dans la protection et la représentation des consommateurs européens dans le secteur alimentaire [196,197]. En effet, *Safe* a lancé en 2022 la campagne « *Towards better FOPNL for consumers* » (Vers un meilleur étiquetage nutritionnel sur le devant des emballages pour les consommateurs) afin de « sensibiliser le public au manque d'efficacité du logo nutritionnel le plus utilisé en Europe », à savoir le Nutri-Score, notamment en remettant en cause le profil nutritionnel du Nutri-Score qui n'intègre pas la dimension de l'ultra-transformation [197]. Un article de *Reporterre*, un média indépendant, a remis en cause la légitimité de cette organisation en soulignant notamment des liens d'intérêts entre les secrétaires généraux de *Safe* et le syndicat de professionnels du secteur agricole italien *Confagricultura* [197].

Enfin, le dernier type de stratégie mobilisée par l'industrie agroalimentaire est dénommée « stratégie symbolique ». Ces stratégies sont destinées aux arènes telles que les associations, les ONG ou les tribunaux. Ce type de stratégie se matérialise, par exemple, sous la forme de l'engagement de certaines entreprises dans des activités philanthropiques ou sociales dans des domaines variés visant à améliorer leur image publique. Elles peuvent aussi prendre la forme de pratiques visant à discréditer des « opposants » via la remise en cause de leur légitimité scientifique et morale, allant même jusqu'à des actions en justice. L'article de *Reporterre* [197] évoquait également les stratégies employées par l'extrême droite italienne attaquant personnellement le Pr. Serge Hercberg, fondateur du Nutri-Score, via les réseaux sociaux tels que *Twitter* ou lors d'émissions télévisées, remettant en cause sa légitimité scientifique. Si, comme évoqué précédemment, la participation des chercheurs à la prise de décision politique est un élément clef pour assurer l'adoption de nouvelles mesures de santé publique, il y a un risque de perte de légitimité encouru par ceux qui prennent position [182]. Les opérateurs économiques peuvent tourner l'engagement politique du chercheur à leur faveur en « personnalisant » la mesure de santé publique, la faisant apparaître comme une quête personnelle du scientifique et remettant ainsi en cause son objectivité. Dans son *tweet* [198] l'eurodéputé italien A.M. Rinaldi du parti populiste *Lega* utilisait par exemple le terme de « père du Nutri-Score » pour désigner le Pr. Serge Hercberg :

« Si le père du Nutri-Score me cite, c'est qu'il commence à s'inquiéter que les Italiens ne soient plus soumis à ces règles absurdes et pénalisantes [via le Nutri-Score] pour tout le secteur agroalimentaire du Bel Paese [Italie] ! » (Rinaldi, 2022)

L'étude des activités politiques des entreprises représente un type d'analyse alternatif et complémentaire à ce projet de thèse qu'il pourrait être intéressant de mobiliser lors de futurs travaux.

d. Impact du contexte de déploiement d'un logo nutritionnel sur les consommateurs

Un des objectifs de ce projet de thèse était de compléter le modèle théorique de la validation d'un logo nutritionnel tel que proposé par Grunert et Wills [138] en prenant en compte les effets potentiels du contexte dans lequel un logo nutritionnel est mis en place sur les différentes dimensions propres au consommateur.

Si, *via* l'analyse des parties prenantes des débats italiens et portugais, nous avons pu identifier quels étaient les freins majeurs à la décision politique en termes de mise en place des logos nutritionnels au niveau national, il est difficile d'évaluer l'impact du contexte d'application d'un logo nutritionnel sur les consommateurs. Néanmoins, en faisant un pont entre nos deux analyses, nous pouvons remarquer que parmi les pays méditerranéens étudiés dans l'étude consommateur, l'Espagne et l'Italie étaient les deux pays où la proportion de consommateurs ayant entendu des discours négatifs sur le Nutri-Score était plus élevée par rapport au Portugal. Nous pouvons émettre l'hypothèse que les discours des lobbys plus présents dans ces deux pays [71,136] ont pu influencer certains consommateurs interrogés, contrairement au Portugal où les discours de lobbying des secteurs agricoles et agroalimentaires ont peu émergés dans l'espace public. De plus, d'après les résultats de la Partie 2, le fait d'avoir entendu des propos négatifs sur le Nutri-Score était associé à une plus faible préférence pour celui-ci à travers les dimensions de la compréhension subjective et de la préférence comparative. Cependant, le contexte ne semblait pas influencer la compréhension objective des logos nutritionnels et les intentions d'achat des participants. En parallèle, nous pouvons noter que les études d'auteurs italiens visant à comparer le NutriInform *Battery* et le Nutri-Score se sont concentrées sur les dimensions de compréhension subjective, et plus largement de préférence des consommateurs, des dimensions relativement plus impactées par l'environnement dans lequel est mis en place un logo nutritionnel par rapport aux mesures de performance des logos nutritionnels [104–106].

Les conclusions du rapport du Centre commun de recherche européen montraient que les consommateurs étaient favorables à la mise en œuvre de logos nutritionnels et qu'une mise en application obligatoire pouvait renforcer leur confiance en ces logos [62]. En effet, si le contexte médiatique lié aux logos nutritionnels ne semble pas avoir d'impact sur leur compréhension, nous pouvons émettre l'hypothèse que si la Commission Européenne venait à adopter un logo interprétatif à l'échelle de l'UE, les discours diffusés en Italie sur ces types de logos pourraient influencer les consommateurs sur leur volonté d'utiliser ces outils.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ces travaux ont permis de mettre en lumière la diversité des acteurs intervenant dans une mesure de santé publique telle que la mise en place d'un logo nutritionnel à l'échelle nationale. Malgré une demande de la part des consommateurs européens pour des logos nutritionnels simples et coloriels afin d'éclairer leurs choix alimentaires, nous avons constaté la difficulté de mettre en place de telles mesures pour les décideurs publics. En effet, les résultats de notre étude sur les consommateurs espagnols, italiens et portugais ont confirmé cette demande en montrant une plus grande performance et préférence pour le Nutri-Score, un logo interprétatif et résumé par rapport au NutriInform *Battery*, un logo non interprétatif et nutriment-spécifique. Si les actions de lobbying de la part de l'industrie agroalimentaire sont bien connues dans les domaines de la prévention de la santé liée à l'alimentation, ce projet de recherche a mis en évidence l'influence des parties prenantes du secteur agricole sur les décideurs publics dans le cadre du déploiement d'un logo nutritionnel, acteurs peu soupçonnés des consommateurs interrogés lors de ce projet. Bien que plus visible en Italie de par la médiatisation du débat sur le Nutri-Score, l'opposition du secteur agricole et du Ministère de l'Agriculture aux logos nutritionnels interprétatifs et résumés représentait un frein majeur du déploiement d'un tel logo au niveau national. Cependant, cette étude a mis en lumière les différents niveaux de mobilisation de l'expertise scientifique dans les débats italiens et portugais, reflétant des disparités plus profondes dans la structuration des politiques de santé publiques en matière de prévention sur l'alimentation. Cependant, le cas du Portugal nous a montré que la mobilisation de l'expertise scientifique par les instances de santé publique n'est pas suffisante pour permettre l'émergence d'une nouvelle politique publique telle que la mise en œuvre d'un logo nutritionnel. Le rôle des associations de consommateurs, des médias et des scientifiques, lorsqu'ils ne sont pas sous influence d'acteurs économiques, reste nécessaire pour porter le problème dans l'espace public et permettre à la population de s'appropriier le sujet et ainsi d'exercer une certaine pression sur les décideurs publics. La Commission Européenne, qui a pour mission de mettre en œuvre dans les prochains mois un logo nutritionnel harmonisé dans tous les pays de l'Union Européenne dans le cadre de la stratégie *Farm to Fork*, devra composer avec toutes les parties prenantes du débat. A l'issue de cette décision, il sera intéressant d'analyser la stratégie adoptée par la Commission qui devra concilier intérêts pour la santé publique – dans un contexte où la moitié des citoyens de l'Union Européenne sont en surpoids – et pression des pays et acteurs économiques opposés aux logos nutritionnels interprétatifs, pourtant plébiscités par une majorité des résultats d'études scientifiques, dont ceux issus de ce projet de thèse, comme étant les plus adaptés pour orienter les choix des consommateurs vers des produits plus favorables à leur santé.

RÉFÉRENCES

1. Global Burden of Disease (GBD 2019) Available online: <https://www.healthdata.org/gbd/2019> (accessed on 4 November 2022).
2. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2018 Available online: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241514620> (accessed on 4 November 2022).
3. WHO Regional Office for Europe *WHO European Regional Obesity Report 2022*; Copenhagen, Denmark, 2022; ISBN 978-92-890-5773-8.
4. Overweight and Obesity - BMI Statistics Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics (accessed on 4 November 2022).
5. Food and agriculture organization of the United Nations *Mediterranean Food Consumption Patterns: Diet, Environment, Society, Economy and Health*; Rome, 2015;
6. Healthy Diet Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (accessed on 4 February 2022).
7. Moins de viande, de sel, de sucre... les recommandations de l'agence sanitaire. *Le Monde.fr* 2017.
8. Bechthold, A.; Boeing, H.; Tetens, I.; Schwingshackl, L.; Nöthlings, U. Perspective: Food-Based Dietary Guidelines in Europe—Scientific Concepts, Current Status, and Perspectives. *Adv. Nutr.* **2018**, *9*, 544–560, doi:10.1093/advances/nmy033.
9. Food and Agriculture Organization of the United Nations Food-Based Dietary Guidelines Available online: <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/home/en/> (accessed on 4 November 2022).
10. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA) Scientific Opinion on Establishing Food-Based Dietary Guidelines. *EFSA J.* **2010**, *8*, 1460, doi:10.2903/j.efsa.2010.1460.
11. Tetens, I.; Birt, C.A.; Brink, E.; Bodenbach, S.; Bugel, S.; De Henauw, S.; Grønlund, T.; Julia, C.; Konde, Å.B.; Kromhout, D. Food-Based Dietary Guidelines—Development of a Conceptual Framework for Future Food-Based Dietary Guidelines in Europe: Report of a Federation of European Nutrition Societies Task-Force Workshop in Copenhagen, 12–13 March 2018. *Br. J. Nutr.* **2020**, *124*, 1338–1344.
12. Linee guida per una sana alimentazione 2018 Available online: <https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018> (accessed on 25 October 2022).
13. Roda dos Alimentos • PNPAS Available online: <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/roda-dos-alimentos/> (accessed on 25 October 2022).
14. Food-Based Dietary Guidelines in Europe - Table 7 | Knowledge for Policy Available online: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/food-based-dietary-guidelines-europe-table-7_en (accessed on 25 October 2022).
15. Food-Based Dietary Guidelines in Europe - Table 12 | Knowledge for Policy Available online: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/health-promotion-knowledge-gateway/food-based-dietary-guidelines-europe-table-12_en (accessed on 25 October 2022).
16. Dokova, K.G.; Pancheva, R.Z.; Usheva, N.V.; Haralanova, G.A.; Nikolova, S.P.; Kostadinova, T.I.; Egea Rodrigues, C.; Singh, J.; Illner, A.-K.; Aleksandrova, K. Nutrition Transition in Europe: East-West Dimensions in the Last 30 Years—A Narrative Review. *Front. Nutr.* **2022**, *9*.

17. How Much Fruit and Vegetables Do You Eat Daily? Available online: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220104-1> (accessed on 25 October 2022).
18. Ponzio, V.; Pellegrini, M.; Costelli, P.; Vázquez-Araújo, L.; Gayoso, L.; D'Eusebio, C.; Ghigo, E.; Bo, S. Strategies for Reducing Salt and Sugar Intakes in Individuals at Increased Cardiometabolic Risk. *Nutrients* **2021**, *13*, 279, doi:10.3390/nu13010279.
19. Azañs-Braesco, V.; Sluik, D.; Maillot, M.; Kok, F.; Moreno, L.A. Review of Total & Added Sugar Intakes and Dietary Sources in Europe. *Nutr. J.* **2017**.
20. The Mediterranean Region Available online: https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/biogeog_regions/mediterranean/index_en.htm (accessed on 25 October 2022).
21. Willett, W.C.; Sacks, F.; Trichopoulou, A.; Drescher, G.; Ferro-Luzzi, A.; Helsing, E.; Trichopoulos, D. Mediterranean Diet Pyramid: A Cultural Model for Healthy Eating. *Am. J. Clin. Nutr.* **1995**, *61*, 1402S-1406S, doi:10.1093/ajcn/61.6.1402S.
22. Sofi, F.; Macchi, C.; Abbate, R.; Gensini, G.F.; Casini, A. Mediterranean Diet and Health. *BioFactors* **2013**, *39*, 335–342, doi:10.1002/biof.1096.
23. Keys, A.; Mienotti, A.; Karvonen, M.J.; Aravanis, C.; Blackburn, H.; Buzina, R.; Djordjevic, B.S.; Dontas, A.S.; Fidanza, F.; Keys, M.H. The Diet and 15-Year Death Rate in the Seven Countries Study. *Am. J. Epidemiol.* **1986**, *124*, 903–915.
24. León-Muñoz, L.M.; Guallar-Castillón, P.; Graciani, A.; López-García, E.; Mesas, A.E.; Aguilera, M.T.; Banegas, J.R.; Rodríguez-Artalejo, F. Adherence to the Mediterranean Diet Pattern Has Declined in Spanish Adults. *J. Nutr.* **2012**, *142*, 1843–1850, doi:10.3945/jn.112.164616.
25. Grosso, G.; Marventano, S.; Giorgianni, G.; Raciti, T.; Galvano, F.; Mistretta, A. Mediterranean Diet Adherence Rates in Sicily, Southern Italy. *Public Health Nutr.* **2013**, *17*, 1–9, doi:10.1017/S1368980013002188.
26. Veronese, N.; Notarnicola, M.; Cisternino, A.M.; Inguaggiato, R.; Guerra, V.; Reddavid, R.; Donghia, R.; Rotolo, O.; Zinzi, I.; Leandro, G.; et al. Trends in Adherence to the Mediterranean Diet in South Italy: A Cross Sectional Study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2020**, *30*, 410–417, doi:10.1016/j.numecd.2019.11.003.
27. Chen, Q.; Marques-Vidal, P. Trends in Food Availability in Portugal in 1966–2003: Comparison with Other Mediterranean Countries. *Eur. J. Nutr.* **2007**, *46*, 418–427, doi:10.1007/s00394-007-0681-8.
28. Assemblée mondiale de la Santé, *57 Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé*; Organisation mondiale de la Santé, 2004;
29. Neira, M.; de Onis, M. The Spanish Strategy for Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Obesity. *Br. J. Nutr.* **2006**, *96*, S8–S11.
30. Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición Estrategia NAOS Available online: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.htm (accessed on 4 November 2022).
31. Policies in Spain | Global Database on the Implementation of Nutrition Action (GINA) Available online: https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/policies/1546/type_of_policy (accessed on 26 October 2022).
32. Fichera, E.; Mora, T.; Lopez-Valcarcel, B.G.; Roche, D. How Do Consumers Respond to “Sin Taxes”? New Evidence from a Tax on Sugary Drinks. *Soc. Sci. Med.* **2021**, *274*, 113799, doi:10.1016/j.socscimed.2021.113799.
33. AECOSAN; estrategia NAOS *Collaboration PLAN for the Improvement of the Composition of Food and Beverages and Other Measures*; 2020;
34. Ministerio de Sanidad; Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; FIAB; AUTOCONTROL CÓDIGO DE CORREGULACIÓN DE LA PUBLICIDAD DE ALIMENTOS Y

- BEBIDAS DIRIGIDA A MENORES, PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD Y SALUD (CÓDIGO PAOS); 2012;*
35. Rossi, L.; Canani, S.B.; Censi, L.; Gennaro, L.; Leclercq, C.; Scognamiglio, U.; Sette, S.; Ghiselli, A. The 2018 Revision of Italian Dietary Guidelines: Development Process, Novelty, Main Recommendations, and Policy Implications. *Front. Nutr.* **2022**, *9*.
 36. Salute, M. della Linee guida per una sana alimentazione Available online: https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?id=2915 (accessed on 4 November 2022).
 37. Ministero della Salute *Guadagnare Salute - Rendere Facili Le Scelte Salutari*; 2007;
 38. EpiCentro Cosa è Guadagnare Salute Available online: <https://www.epicentro.iss.it/guadagnare-salute/programma/> (accessed on 4 November 2022).
 39. EpiCentro Cos'è il sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE? Available online: <https://www.epicentro.iss.it/okkioallasalute/la-sorveglianza> (accessed on 4 November 2022).
 40. Salute, M. della Obiettivi condivisi per il miglioramento delle caratteristiche nutrizionali dei prodotti alimentari con particolare attenzione alla popolazione infantile (3-12 anni) Available online: https://www.salute.gov.it/portale/documentazione/p6_2_2_1.jsp?lingua=italiano&id=2426 (accessed on 26 October 2022).
 41. Ministry of Health *Shared Objectives for Improving the Nutritional Characteristics of Food Products, with a Particular Focus on Children (3-12 Years)*; 2015;
 42. Policies in Italy | Global Database on the Implementation of Nutrition Action (GINA) Available online: https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/policies/1597/type_of_policy?field_policy_type_tid=All&order=field_date_start&sort=asc (accessed on 26 October 2022).
 43. Bem-vindo ao PNPAS • PNPAS Available online: <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/bem-vindo-ao-pnpas/> (accessed on 4 November 2022).
 44. Graça, P.; Gregório, M.J.; Freitas, M. da G. A Decade of Food and Nutrition Policy in Portugal (2010–2020). *Port. J. Public Health* **2020**, *38*, 94–118, doi:10.1159/000510566.
 45. Graça, P.; Gregório, M.J.; de Sousa, S.M.; Brás, S.; Penedo, T.; Carvalho, T.; Bandarra, N.M.; Lima, R.M.; Simão, A.P.; Goiana-da-Silva, F.; et al. A New Interministerial Strategy for the Promotion of Healthy Eating in Portugal: Implementation and Initial Results. *Health Res. Policy Syst.* **2018**, *16*, 102, doi:10.1186/s12961-018-0380-3.
 46. Policies in Portugal | Global Database on the Implementation of Nutrition Action (GINA) Available online: https://extranet.who.int/nutrition/gina/en/policies/1524/type_of_policy (accessed on 26 October 2022).
 47. COSI Portugal – CIOI.
 48. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável 2022-2030 em consulta pública • Nutrimento Available online: <https://nutrimento.pt/noticias/programa-nacional-para-a-promocao-da-alimentacao-saudavel-2022-2030-em-consulta-publica/> (accessed on 4 November 2022).
 49. Keyhole for Healthy Food Available online: <https://www.helsenorge.no/en/kosthold-og-ernaring/keyhole-healthy-food/> (accessed on 27 October 2022).
 50. Heart Symbol Available online: <https://www.sydanmerkki.fi/en/> (accessed on 27 October 2022).
 51. Check the Label Available online: <https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/check-the-label> (accessed on 27 October 2022).

52. Food and Drink Federation Reference Intakes (Previously Guideline Daily Amounts) Available online: <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx> (accessed on 15 February 2022).
53. Santé Publique France Nutri-Score Available online: </determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score> (accessed on 14 December 2020).
54. Ministerio de Sanidad Ministerio de Sanidad sur Twitter Available online: <https://twitter.com/sanidadgob/status/1061928631281295360> (accessed on 7 November 2022).
55. NutrInform Battery NutrInform Battery Available online: <https://www.nutrinformbattery.it/> (accessed on 14 December 2020).
56. Gomes S, Nogueira M, Ferreira M, Gregório MJ *Portuguese Consumers' Attitudes towards Food Labelling.*; Copenhagen: WHO, 2017;
57. Storcksdieck genannt Bonsmann, S.; Marandola, G.; Ciriolo, E.; van Bavel, R.; Wollgast, J. JRC Overview of Front-Of-Pack (FOP) Schemes Providing Nutrition Information. **2020**.
58. Commission Européenne *RAPPORT DE LA COMMISSION AU PARLEMENT EUROPÉEN ET AU CONSEIL Relatif à l'utilisation Des Formes d'expression et de Présentation Complémentaires de La Déclaration Nutritionnelle*; Bruxelles, 2020;
59. *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System*; 2020;
60. DG SANTE/Food information and composition INCEPTION IMPACT ASSESSMENT - Proposal for a Revision of Regulation (EU) No 1169/2011 on the Provision of Food Information to Consumers 2020.
61. European Commission Europe's Beating Cancer Plan - Communication-from-the-Commission-to-the-European-Parliament-and-the-Council 2021.
62. Nohlen, H.; Bakogianni, I.; Grammatikaki, E.; Ciriolo, E.; Pantazi, M.; Alves, D.J.; Salesse, F.; Moz, C.M.; Wollgast, J.; Bruns, H.; et al. Front-of-Pack Nutrition Labelling Schemes: An Update of the Evidence Available online: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC130125> (accessed on 22 November 2022).
63. Rayner, M.; Scarborough, P.; Lobstein, T. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model. **2009**, *11*.
64. Julia, C.; Blanchet, O.; Méjean, C.; Péneau, S.; Ducrot, P.; Allès, B.; Fezeu, L.K.; Touvier, M.; Kesse-Guyot, E.; Singler, E.; et al. Impact of the Front-of-Pack 5-Colour Nutrition Label (5-CNL) on the Nutritional Quality of Purchases: An Experimental Study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2016**, *13*, 101, doi:10.1186/s12966-016-0416-4.
65. Julia, C.; Hercberg, S. Development of a New Front-of-Pack Nutrition Label in France: The Five-Colour Nutri-Score. *Public Health Panor.* **2017**, *3*, 712–725.
66. Julia, C.; Etilé, F.; Hercberg, S. Front-of-Pack Nutri-Score Labelling in France: An Evidence-Based Policy. *Lancet Public Health* **2018**, *3*, e164, doi:10.1016/S2468-2667(18)30009-4.
67. Julia, C.; Méjean, C.; Péneau, S.; Buscail, C.; Alles, B.; Fézeu, L.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Kesse-Guyot, E. The 5-CNL Front-of-Pack Nutrition Label Appears an Effective Tool to Achieve Food Substitutions towards Healthier Diets across Dietary Profiles. *PloS One* **2016**, *11*, e0157545, doi:10.1371/journal.pone.0157545.
68. Egnell, M.; Talati, Z.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels: An International Comparative Experimental Study across 12 Countries. *Nutrients* **2018**, *10*, doi:10.3390/nu10101542.
69. Fialon, M.; Egnell, M.; Talati, Z.; Galan, P.; Dréano-Trécant, L.; Touvier, M.; Pettigrew, S.; Hercberg, S.; Julia, C. Effectiveness of Different Front-of-Pack Nutrition Labels among Italian

- Consumers: Results from an Online Randomized Controlled Trial. *Nutrients* **2020**, *12*, 2307, doi:10.3390/nu12082307.
70. Goiana-da-Silva, F.; Cruz-e-Silva, D.; Nobre-da-Costa, C.; Nunes, A.M.; Fialon, M.; Egnell, M.; Galan, P.; Julia, C.; Talati, Z.; Pettigrew, S.; et al. Nutri-Score: The Most Efficient Front-of-Pack Nutrition Label to Inform Portuguese Consumers on the Nutritional Quality of Foods and Help Them Identify Healthier Options in Purchasing Situations. *Nutrients* **2021**, *13*, 4335, doi:10.3390/nu13124335.
 71. Fialon, M.; Salas-Salvadó, J.; Babio, N.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Galan, P. Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil? *Foods* **2021**, *10*, 2209, doi:10.3390/foods10092209.
 72. Julia, C.; Hercberg, S. Research and Lobbying Conflicting on the Issue of a Front-of-Pack Nutrition Labelling in France. *Arch. Public Health Arch. Belg. Sante Publique* **2016**, *74*, 51, doi:10.1186/s13690-016-0162-8.
 73. Julia, C.; Hercberg, S. Big Food's Opposition to the French Nutri-Score Front-of-Pack Labeling Warrants a Global Reaction. *Am J Public Health* **2018**, *108*, 318–320, doi:10.2105/AJPH.2017.304284.
 74. foodnavigator.com Evolved Nutrition Label to Be Launched in Some EU Countries Available online: <https://www.foodnavigator.com/Article/2018/05/04/Evolved-Nutrition-Label-to-be-launched-in-some-EU-countries> (accessed on 10 January 2019).
 75. Agriculture and Fisheries Council, 21 September 2020 Available online: <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/agrifish/2020/09/21/> (accessed on 27 October 2022).
 76. Gouvernance Transnationale Du Nutri-Score : Les 7 Pays Engagés Adoptent Un Algorithme Amélioré Pour Les Aliments - Ministère de La Santé et de La Prévention Available online: <https://solidarites-sante.gouv.fr/actualites/presse/communiqués-de-presse/article/gouvernance-transnationale-du-nutri-score-les-7-pays-engagés-adoptent-un> (accessed on 14 November 2022).
 77. Freeman, R.E. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*; Cambridge university press, 2010;
 78. Roux, D.; Chevalier, C.; Nabec, L. Les Parties Prenantes Consoméristes et l'impact de Leur Dynamique Collective Pour Les Entreprises. *Décisions Mark.* **2015**.
 79. Mercier, S.; Gond, J.P. Les Théories Des Parties Prenantes: Une Synthèse Critique de La Littérature. *AGRH Univ. Qué. À Montr.* **2004**.
 80. Mitchell, R.K.; Agle, B.R.; Wood, D.J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Acad. Manage. Rev.* **1997**, *22*, 853–886.
 81. Suchman, M.C. Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches. *Acad. Manage. Rev.* **1995**, *20*, 571–610.
 82. Scholl, H.J. Applying Stakeholder Theory to E-Government. In *Towards the E-society*; Springer, 2001; pp. 735–747.
 83. Varvasovszky, Z.; Mckee, M. An Analysis of Alcohol Policy in Hungary. Who Is in Charge? *Addiction* **1998**, *93*, 1815–1827.
 84. Carroll, A.B.; Näsi, J. Understanding Stakeholder Thinking: Themes from a Finnish Conference. *Bus. Ethics Eur. Rev.* **1997**, *6*, 46–51, doi:10.1111/1467-8608.00047.
 85. Henry, E. *La fabrique des non-problèmes*; Presses de Sciences Po, 2021;
 86. Google Trends Google Trends Available online: https://trends.google.fr/trends/explore?date=today%205-y&geo=IT&q=%2Fg%2F11f03mrg_c (accessed on 16 December 2020).

87. Nestlé va finalmente adopter le Nutri-Score au niveau européen. *www.euractiv.fr* 2019.
88. Made in Italy Available online: <https://madeinitaly.org/fr/made-in-italy/made-in-italy.php> (accessed on 22 November 2022).
89. L'Italia verso l'etichetta a batteria. Un nuovo logo dirà quanto ci stiamo "ricaricando" Available online: https://www.repubblica.it/economia/diritti-e-consumi/diritti-consumatori/2020/01/29/news/l_italia_verso_l_etichetta_a_batteria_un_nuovo_logo_con_i_nutrienti_dei_cibi-246605082/ (accessed on 16 September 2021).
90. nasce-filiera-italia-alleanza-agricoltura-industria Available online: <https://www.coldiretti.it/economia/nasce-filiera-italia-alleanza-agricoltura-industria> (accessed on 24 September 2021).
91. Redazione Alimenta Solid Trust in the Food&beverage Industry in Italy, but Decreasing in Several Countries. *Alimenta Srl* 2015.
92. "Traffic Light" Labelling Available online: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-8-2016-002170_EN.html (accessed on 22 September 2021).
93. foodnavigator.com Italy Raises Red Flag Once More over UK's Traffic Light Label Available online: <https://www.foodnavigator.com/Article/2016/03/16/Italy-raises-red-flag-once-more-over-UK-s-traffic-light-label> (accessed on 22 September 2021).
94. Prévention, M. de la S. et de la; Prévention, M. de la S. et de la Nutri-Score : un étiquetage nutritionnel pour favoriser une alimentation équilibrée Available online: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/nutri-score/article/nutri-score-un-etiquetage-nutritionnel-pour-favoriser-une-alimentation> (accessed on 1 November 2022).
95. Mise Made in Italy: notificato alla Commissione Ue il sistema di etichettatura 'NutrInform Battery' Available online: <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040704-made-in-italy-notificato-alla-commissione-ue-il-sistema-di-etichettatura-nutrinform-battery> (accessed on 16 December 2020).
96. *Nutriscore, il medico Walter Ricciardi: "Mi baso sull'evidenza scientifica, ci sono studi che dimostrano che questa etichetta alimentare è uno strumento efficace";*
97. Istituto Nazionale di Statistica Il diabete in Italia Available online: <https://www.istat.it/it/archivio/202600> (accessed on 14 December 2020).
98. Santé Publique France Prévalence et incidence du diabète Available online: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/articles/prevalence-et-incidence-du-diabete> (accessed on 14 December 2020).
99. Italy Formally Adopts Nutrinform Labeling System Available online: <https://www.oliveoiltimes.com/business/europe/italy-formally-adopts-nutrinform-labeling-system/86882> (accessed on 23 September 2021).
100. Mipaaf Mipaaf - NutrInform Battery: Firmato Il Decreto Che Introduce Il Logo Del Modello Di Etichettatura Volontaria Italiana. Bellanova: "Poniamo al Centro Il Consumatore e i Principi Della Dieta Mediterranea". Available online: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16147> (accessed on 14 December 2020).
101. Dubois, P.; Albuquerque, P.; Allais, O.; Bonnet, C.; Bertail, P.; Combris, P.; Lahlou, S.; Rigal, N.; Ruffieux, B.; Chandon, P. Effects of Front-of-Pack Labels on the Nutritional Quality of Supermarket Food Purchases: Evidence from a Large-Scale Randomized Controlled Trial. *J. Acad. Mark. Sci.* **2021**, *49*, 119–138, doi:10.1007/s11747-020-00723-5.
102. Crosetto, P.; Muller, L.; Ruffieux, B. Réponses Des Consommateurs à Trois Systèmes d'étiquetage Nutritionnel Face Avant. *Cah. Nutr. Diététique* **2016**, *51*, 124–131.

103. Graça, P.; Silva, A.J.; Vieira, C.P.; Sena, C.; Gregório, M.J.; Nogueira, P.J.; Virgolino, A.; Fernandes, J.P.; Santos, O.; Santos, R.; et al. *Nutr-HIA Improving nutrition labelling in Portugal health impact assessment : final report*; Ministério da Saúde | Direcção Geral de Saúde, 2019; pp. 3–37;.
104. Baccelloni, A.; Giambarresi, A.; Mazzù, M.F. Effects on Consumers' Subjective Understanding and Liking of Front-of-Pack Nutrition Labels: A Study on Slovenian and Dutch Consumers. *Foods* **2021**, *10*, 2958, doi:10.3390/foods10122958.
105. Mazzù, M.F.; Romani, S.; Baccelloni, A.; Gambicorti, A. A Cross-Country Experimental Study on Consumers' Subjective Understanding and Liking on Front-of-Pack Nutrition Labels. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2021**, *72*, 833–847, doi:10.1080/09637486.2021.1873918.
106. Mazzù, M.F.; Romani, S.; Gambicorti, A. Effects on Consumers' Subjective Understanding of a New Front-of-Pack Nutritional Label: A Study on Italian Consumers. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2020**, 1–10, doi:10.1080/09637486.2020.1796932.
107. Bonaccio, M.; Di Castelnuovo, A.; Bonanni, A.; Costanzo, S.; Persichillo, M.; Cerletti, C.; Donati, M.B.; de Gaetano, G.; Iacoviello, L.; Investigators, I.S. Socioeconomic Status and Impact of the Economic Crisis on Dietary Habits in Italy: Results from the INHES Study. *J. Public Health* **2018**, *40*, 703–712, doi:10.1093/pubmed/fox144.
108. WHO Latest Data Shows Southern European Countries Have Highest Rate of Childhood Obesity Available online: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2018/5/latest-data-shows-southern-european-countries-have-highest-rate-of-childhood-obesity> (accessed on 1 December 2020).
109. Istat Rapporto annuale 2016 – La situazione del Paese Available online: <https://www.istat.it/it/archivio/185497> (accessed on 1 December 2020).
110. Antúnez, L.; Giménez, A.; Maiche, A.; Ares, G. Influence of Interpretation Aids on Attentional Capture, Visual Processing, and Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2015**, *47*, 292–299.e1, doi:10.1016/j.jneb.2015.02.010.
111. Bialkova, S.; Grunert, K.G.; Juhl, H.J.; Wasowicz-Kirylo, G.; Stysko-Kunkowska, M.; van Trijp, H.C.M. Attention Mediates the Effect of Nutrition Label Information on Consumers' Choice. Evidence from a Choice Experiment Involving Eye-Tracking. *Appetite* **2014**, *76*, 66–75, doi:10.1016/j.appet.2013.11.021.
112. Fialon, M.; Serafini, M.; Galan, P.; Kesse-Guyot, E.; Touvier, M.; Deschasaux-Tanguy, M.; Sarda, B.; Hercberg, S.; Nabec, L.; Julia, C. Nutri-Score and NutriInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers. *Nutrients* **2022**, *14*, 3511, doi:10.3390/nu14173511.
113. Nabec, L.; Chevalier, C.; Briat, E.; Roux, D. Légitimité et Stratégies de Légitimation Des Associations de Consommateurs Dans Le Paysage Consumériste Actuel. *Décisions Mark.* **2015**, *78*, 63–77.
114. Portugal: Country Health Profile 2021 | READ Online Available online: https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/portugal-country-health-profile-2021_8f3b0171-en (accessed on 14 October 2022).
115. Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável : DGS Available online: <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/> (accessed on 26 July 2022).
116. Food Standards Agency *Front-of-Pack Traffic Light Signpost Labelling - Technical Guidance*; Food Standards Agency: Kingsway, United Kingdom, 2007;
117. European Commission. *A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions*; 2020;

118. Apoie a adoção do Nutri-Score em Portugal Available online: <https://www.deco.proteste.pt/acoes-coletivas/nutri-score-no-rotulo> (accessed on 14 October 2022).
119. Goiana-da-Silva, F.; Cruz, D.; Gregório, M.J.; Nunes, A.M.; Calhau, C.; Hercberg, S.; Rito, A.; Bento, A.; Cruz, D.; Almeida, F. Nutri-Score: A Public Health Tool to Improve Eating Habits in Portugal. *Acta Med. Port.* **2019**, *32*, 175–178.
120. Santos, O.; Alarcão, V.; Feteira-Santos, R.; Fernandes, J.; Virgolino, A.; Sena, C.; Vieira, C.P.; Gregório, M.J.; Nogueira, P.; Graça, P.; et al. Impact of Different Front-of-Pack Nutrition Labels on Online Food Choices. *Appetite* **2020**, *154*, 104795, doi:10.1016/j.appet.2020.104795.
121. Varvasovszky, Z.; Brugha, R. A Stakeholder Analysis. *Health Policy Plan.* **2000**, *15*, 338–345, doi:10.1093/heapol/15.3.338.
122. Eurostat Population by Educational Attainment Level, Sex and Age (%) - Main Indicators Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_03__custom_856347/default/table?lang=fr (accessed on 4 February 2022).
123. Lichtlé, M.-C.; Nabec, L.; Roux, D.; Chevalier, C. Légitimité Des Associations de Consommateurs et Vulnérabilité Perçue de Leurs Publics : Quels Effets Sur l'intention de Confiance Envers Les Acteurs Consoméristes ? *Rech. Appl. En Mark. Fr. Ed.* **2018**, *33*, 56–77, doi:10.1177/0767370117738706.
124. Picoto, W.N.; Henriques, R.F. *Continente Online: Building a Success Story in the Food Retail Business*; SAGE Publications: SAGE Business Cases Originals: 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London EC1Y 1SP United Kingdom, 2018; ISBN 978-1-5264-4057-0.
125. Grupo Parlamentar Bloco de Esquerda *PROJETO DE RESOLUÇÃO N.º 1098/XIII/3.ª RECOMENDA AO GOVERNO A INCLUSÃO DO SEMÁFORO NUTRICIONAL NOS ALIMENTOS EMBALADOS*; 2017;
126. Representação Parlamentar PAN *Projecto de Resolução n.o 1297/XIII/3a - Recomenda Ao Governo Que Inclua o Sistema de Semáforo Nutricional e Do Semáforo Carcinogénico Na Declaração Nutricional Obrigatória Constante Nos Alimentos Embalados*; 2018;
127. Assembleia da República *Recomenda Ao Governo Que Avalie, Defina e Implemente Formas Complementares de Informação Sobre o Teor Nutricional Dos Alimentos*; 2018;
128. Conferência da DECO debate os sistemas de rotulagem - Store Magazine Available online: <https://www.store.com.pt/distribuicao/item/4640-confer%C3%AAncia-da-deco-debate-os-sistemas-de-rotulagem.html> (accessed on 26 July 2022).
129. Revista Packaging - Informação Sobre Embalagem - Rótulos Dos Alimentos: A Importância Das Escolhas Informadas! Available online: <https://www.revistapackaging.pt/index.php/especiais/41-reportagens/427-rotulos-dos-alimentos-em-busca-de-escolhas-informadas> (accessed on 26 July 2022).
130. Joint Letter to the European Commission Regarding Mandatory Nutri-Score Available online: <https://www.beuc.eu/letters/joint-letter-european-commission-regarding-mandatory-nutri-score> (accessed on 29 July 2022).
131. Brazão, R.; Fernandes, P.; Lopes, A.; M. Graça, D. Nutri-Score-Rated Foods in the Portuguese Market: Monitoring of Nutritional Characteristics in 2021. *Obs. Bol. Epidemiológico*.
132. Order No. 282/2012 Establishing the Structure of the General Directorate for Food and Veterinary (DGAV). | FAOLEX Available online: <https://www.fao.org/faolex/results/details/fr/c/LEX-FAOC115367> (accessed on 7 September 2022).

133. Carlos Caldeira Casa do Azeite. Mariana Matos: algoritmo do Nutri-score “penaliza claramente os produtos 100% naturais.” *Agric. E MAR* 2021.
134. Graça, P.; Gregório, M.J. Rotulagem nutricional simplificada e a necessária reflexão • Pensar Nutrição 2020.
135. Visão | Nem tudo o que é verde é assim tão bom. As falhas do Nutri-Score Available online: <https://visao.sapo.pt/visaosaude/2021-10-25-nem-tudo-o-que-e-verde-e-assim-tao-bom-as-falhas-do-nutri-score/> (accessed on 29 July 2022).
136. Fialon, M.; Nabec, L.; Julia, C. Legitimacy of Front-of-Pack Nutrition Labels: Controversy Over the Deployment of the Nutri-Score in Italy. *Int. J. Health Policy Manag.* **2022**, *0*, doi:10.34172/ijhpm.2022.6127.
137. European Commission Cancer Prevention and Protecting Children from Harmful Marketing: Maria João’s Story Available online: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/cancer-prevention-and-protecting-children-harmful-marketing-maria-joaos-story-2022-01-24_en (accessed on 6 September 2022).
138. Grunert, K.G.; Wills, J.M. A Review of European Research on Consumer Response to Nutrition Information on Food Labels. *J. Public Health* **2007**, *15*, 385–399.
139. Peter, J.P.; Olson, J.C.; Grunert, K.G. *Consumer Behaviour and Marketing Strategy*; McGraw-hill London, UK; 1999;
140. Bettman, J.R. *Information Processing Theory of Consumer Choice*; Addison-Wesley Pub. Co., 1979;
141. Bettman, J.R.; Luce, M.F.; Payne, J.W. Constructive Consumer Choice Processes. *J. Consum. Res.* **1998**, *25*, 187–217.
142. Eagly, A.H.; Chaiken, S. *The Psychology of Attitudes.*; Harcourt brace Jovanovich college publishers, 1993;
143. McGuire, W.J. Attitudes and Attitude Change. *Handb. Soc. Psychol.* **1985**, 233–346.
144. The Lancet: Latest Global Disease Estimates Reveal Perfect Storm of Rising Chronic Diseases and Public Health Failures Fuelling COVID-19 Pandemic Available online: <http://www.healthdata.org/news-release/lancet-latest-global-disease-estimates-reveal-perfect-storm-rising-chronic-diseases-and> (accessed on 6 October 2021).
145. WHO *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*; Geneva, Switzerland, 2004; p. 18;.
146. Lim, S.S.; Vos, T.; Flaxman, A.D.; Danaei, G.; Shibuya, K.; Adair-Rohani, H.; AlMazroa, M.A.; Amann, M.; Anderson, H.R.; Andrews, K.G.; et al. A Comparative Risk Assessment of Burden of Disease and Injury Attributable to 67 Risk Factors and Risk Factor Clusters in 21 Regions, 1990–2010: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* **2012**, *380*, 2224–2260, doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.
147. World Health Organization *Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*; WHO: Geneva, Switzerland, 2009;
148. Hughes, R. Competencies for Effective Public Health Nutrition Practice: A Developing Consensus. *Public Health Nutr.* **2004**, *7*, 683–691, doi:10.1079/PHN2003574.
149. Lachat, C.; Camp, J.V.; Henauw, S.D.; Matthys, C.; Larondelle, Y.; Winter, A.-M.R.; Kolsteren, P. A Concise Overview of National Nutrition Action Plans in the European Union Member States. *Public Health Nutr.* **2005**, *8*, 266–274, doi:10.1079/PHN2004691.
150. Liu, P.J.; Wisdom, J.; Roberto, C.A.; Liu, L.J.; Ubel, P.A. Using Behavioral Economics to Design More Effective Food Policies to Address Obesity. *Appl. Econ. Perspect. Policy* **2014**, *36*, 6–24, doi:10.1093/aep/ppt027.
151. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Promoting Sustainable Consumption—Good Practices in OECD Countries*; OECD: Paris, France, 2008;

152. Serra-Majem, L. Moving Forward in Public Health Nutrition – the I World Congress of Public Health Nutrition. *Nutr. Rev.* **2009**, *67*, S2–S6, doi:10.1111/j.1753-4887.2009.00150.x.
153. Ministère des Solidarités et de la Santé Articles scientifiques et documents publiés relatifs au Nutri-Score Available online: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/article/articles-scientifiques-et-documents-publies-relatifs-au-nutri-score> (accessed on 18 December 2020).
154. Egnell, M.; Talati, Z.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels: An International Comparative Experimental Study across 12 Countries. *Nutrients* **2018**, *10*, 1542.
155. Chantal, J.; Hercberg, S.; Organization, W.H. Development of a New Front-of-Pack Nutrition Label in France: The Five-Colour Nutri-Score. *Public Health Panor.* **2017**, *3*, 712–725.
156. Gazzetta Ufficiale Available online: https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.d ataPubblicazioneGazzetta=2020-12-07&atto.codiceRedazionale=20A06617&elenco30giorni=false (accessed on 6 August 2022).
157. Grunert, K.G.; Fernández-Celemín, L.; Wills, J.M.; genannt Bonsmann, S.S.; Nureeva, L. Use and Understanding of Nutrition Information on Food Labels in Six European Countries. *J. Public Health* **2010**, *18*, 261–277.
158. European Commission. *A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions*; 2020;
159. European Scientist Will Nutriscore Founder on the Slippery Issue of Spanish Olive Oil? *Eur. Sci.* 2021.
160. Visioli, F.; Franco, M.; Martínez-González, M.Á. Front of Package Labels and Olive Oil: A Call for Caution. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2021**, 1–3, doi:10.1038/s41430-021-00989-0.
161. Open Food Facts - France Available online: <https://fr.openfoodfacts.org> (accessed on 22 November 2022).
162. Van Kleef, E.; Van Trijp, H.; Paeps, F.; Fernandez-Celemin, L. Consumer Preferences for Front-of-Pack Calories Labelling. *Public Health Nutr.* **2008**, *11*, 203–213.
163. Talati, Z.; Egnell, M.; Hercberg, S.; Julia, C.; Pettigrew, S. Consumers' Perceptions of Five Front-of-Package Nutrition Labels: An Experimental Study Across 12 Countries. *Nutrients* **2019**, *11*, 1934, doi:10.3390/nu11081934.
164. Egnell, M.; Galan, P.; Farpour-Lambert, N.J.; Talati, Z.; Pettigrew, S.; Hercberg, S.; Julia, C. Compared to Other Front-of-Pack Nutrition Labels, the Nutri-Score Emerged as the Most Efficient to Inform Swiss Consumers on the Nutritional Quality of Food Products. *PLOS ONE* **2020**, *15*, e0228179, doi:10.1371/journal.pone.0228179.
165. Nabec, L.; Mérigot, P.; Julia, C. Faut-Il Apposer NUTRI-SCORE Sur Les Produits Agroalimentaires? Analyse de La Légitimité Pragmatique Des Logos Nutritionnels Selon Leur Format et l'expertise Nutritionnelle Des Consommateurs.
166. Nabec, L.; Mérigot, P.; Julia, C. Les Logos Nutritionnels Sont-Ils Légitimes? Analyse de l'effet de Leur Format Selon l'expertise Nutritionnelle Des Consommateurs. In Proceedings of the 33ème congrès international de l'AFM (Association Française du Marketing); 2017.
167. Joint Research Centre (European Commission); Storcksdieck genannt Bonsmann, S.; Marandola, G.; Ciriolo, E.; Bavel, R. van; Wollgast, J. *Front-of-Pack Nutrition Labelling Schemes: A Comprehensive Review*; Publications Office of the European Union: LU, 2020; ISBN 978-92-76-08971-1.
168. Egnell, M.; Talati, Z.; Galan, P.; Andreeva, V.A.; Vandevijvere, S.; Gombaud, M.; Dréano-Trécant, L.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of the Nutri-Score Front-of-Pack Label by European Consumers and Its Effect on Food Choices: An Online

- Experimental Study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2020**, *17*, 146, doi:10.1186/s12966-020-01053-z.
169. Egnell, M.; Galan, P.; Fialon, M.; Touvier, M.; Péneau, S.; Kesse-Guyot, E.; Hercberg, S.; Julia, C. The Impact of the Nutri-Score Front-of-Pack Nutrition Label on Purchasing Intentions of Unprocessed and Processed Foods: Post-Hoc Analyses from Three Randomized Controlled Trials. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2021**, *18*, 38, doi:10.1186/s12966-021-01108-9.
 170. Kelly, B.; Jewell, J.; Health Evidence Network; World Health Organization; Regional Office for Europe *What Is the Evidence on the Policy Specifications, Development Processes and Effectiveness of Existing Front-of-Pack Food Labelling Policies in the WHO European Region?*; 2018;
 171. Ducrot, P.; Méjean, C.; Julia, C.; Kesse-Guyot, E.; Touvier, M.; Fezeu, L.K.; Hercberg, S.; Péneau, S. Objective Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels among Nutritionally at-Risk Individuals. *Nutrients* **2015**, *7*, 7106–7125.
 172. Feunekes, G.I.J.; Gortemaker, I.A.; Willems, A.A.; Lion, R.; van den Kommer, M. Front-of-Pack Nutrition Labelling: Testing Effectiveness of Different Nutrition Labelling Formats Front-of-Pack in Four European Countries. *Appetite* **2008**, *50*, 57–70, doi:10.1016/j.appet.2007.05.009.
 173. Arrúa, A.; Machín, L.; Curutchet, M.R.; Martínez, J.; Antúnez, L.; Alcaire, F.; Giménez, A.; Ares, G. Warnings as a Directive Front-of-Pack Nutrition Labelling Scheme: Comparison with the Guideline Daily Amount and Traffic-Light Systems. *Public Health Nutr.* **2017**, *20*, 2308–2317, doi:10.1017/S1368980017000866.
 174. Méjean, C.; Macouillard, P.; Péneau, S.; Hercberg, S.; Castetbon, K. Perception of Front-of-Pack Labels According to Social Characteristics, Nutritional Knowledge and Food Purchasing Habits. *Public Health Nutr.* **2013**, *16*, 392–402, doi:10.1017/S1368980012003515.
 175. Rizk, M.T.; Treat, T.A. Sensitivity to Portion Size of Unhealthy Foods. *Food Qual. Prefer.* **2015**, *45*, 121–131, doi:10.1016/j.foodqual.2015.06.006.
 176. Bryant, R.; Dundes, L. Portion Distortion: A Study of College Students. *J. Consum. Aff.* **2005**, *39*, 399–408, doi:10.1111/j.1745-6606.2005.00021.x.
 177. Chan, J.Y.M.; Scourboutakos, M.J.; L'Abbé, M.R. Unregulated Serving Sizes on the Canadian Nutrition Facts Table – an Invitation for Manufacturer Manipulations. *BMC Public Health* **2017**, *17*, 418, doi:10.1186/s12889-017-4362-0.
 178. Packer, J.; Russell, S.J.; Ridout, D.; Hope, S.; Conolly, A.; Jessop, C.; Robinson, O.J.; Stoffel, S.T.; Viner, R.M.; Croker, H. Assessing the Effectiveness of Front of Pack Labels: Findings from an Online Randomised-Controlled Experiment in a Representative British Sample. *Nutrients* **2021**, *13*, 900, doi:10.3390/nu13030900.
 179. Pardo, T.A.; Scholl, H.J.; Cook, M.E.; Connelly, D.R.; Dawes, S.S. New York State Central Accounting System Stakeholder Needs Analysis. *Cent. Technol. Gov. Albany NY* **2000**.
 180. Greer, S.L.; Bekker, M.; De Leeuw, E.; Wismar, M.; Helderma, J.-K.; Ribeiro, S.; Stuckler, D. Policy, Politics and Public Health. *Eur. J. Public Health* **2017**, *27*, 40–43.
 181. Lobstein, T.; Brinsden, H.; Landon, J.; Kraak, V.; Musicus, A.; Macmullan, J. INFORMAS and Advocacy for Public Health Nutrition and Obesity Prevention. *Obes. Rev.* **2013**, *14*, 150–156.
 182. Brownson, R.C.; Royer, C.; Ewing, R.; McBride, T.D. Researchers and Policymakers: Travelers in Parallel Universes. *Am. J. Prev. Med.* **2006**, *30*, 164–172.
 183. Stoto, M.A.; Hermalin, A.I.; Li, R.; Martin, L.; Wallace, R.B.; Weed, D.L. Advocacy in Epidemiology and Demography. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **2001**, *954*, 76–87.
 184. Poole, C.; Rothman, K.J. Epidemiologic Science and Public Health Policy. *J Clin Epidemiol* **1990**, *43*:1270-1.

185. Innvaer, S.; Vist, G.; Trommald, M.; Oxman, A. Health Policy-Makers' Perceptions of Their Use of Evidence: A Systematic Review. *J. Health Serv. Res. Policy* **2002**, *7*, 239–244.
186. Buck, G.; Coughlin, S.S.; Snider Jr, D.E.; Soskolne, C.L.; Weed, D.L. American College of Epidemiology Ethics Guidelines. *Ann. Epidemiol.* **2000**, *10*, 487–497.
187. Brownson, R.C.; Samet, J.M.; Thacker, S.B. Commentary: What Contributes to a Successful Career in Epidemiology in the United States? *Am. J. Epidemiol.* **2002**, *156*, 60–67.
188. Kreitner, S.; Leet, T.L.; Baker, E.A.; Maylahn, C.; Brownson, R.C. Assessing the Competencies and Training Needs for Public Health Professionals Managing Chronic Disease Prevention Programs. *J. Public Health Manag. Pract.* **2003**, *9*, 284–290.
189. Equipe de Recherche en Epidémiologie Nutritionnelle (EREN) Le blog Nutri-Score Available online: <https://nutriscore.blog/> (accessed on 21 November 2022).
190. Audrey Lemoine via Change Signez la pétition : Stop aux lobbys : Nutri-Score doit être le logo officiel et obligatoire en Europe dès 2023 Available online: <https://www.change.org/p/stop-aux-lobbys-qui-essayent-de-d%C3%A9naturer-nutri-score-et-emp%C3%A9cher-qu-il-soit-obligatoire> (accessed on 21 November 2022).
191. Gokani, N. Front-of-Pack Nutrition Labelling: A Tussle between EU Food Law and National Measures. *Eur. Law Rev.* **2022**.
192. Accueil | CODEXALIMENTARIUS FAO-WHO Available online: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/fr/> (accessed on 22 November 2022).
193. Benamouzig, D.; Cortinas, J. Les Stratégies Politiques Des Entreprises En Santé Publique : Le Cas de l'agroalimentaire. *Rev. Fr. Aff. Soc.* **2019**, *2019*, 189–208, doi:10.3917/rfas.193.0189.
194. Nutri-Score, l'etichetta "semaforo" per alimenti: cos'è e perché potrebbe essere ingannevole Available online: <https://www.today.it/economia/etichetta-nutri-score.html> (accessed on 9 September 2021).
195. saiolfi Federalimentare, Paolo Mascarino è il nuovo presidente Available online: <https://www.foodweb.it/2022/09/federalimentare-paolo-mascarino-e-il-nuovo-presidente/> (accessed on 22 November 2022).
196. SAFE - Safe Food Advocacy Europe Available online: <https://www.safefoodadvocacy.eu/> (accessed on 22 November 2022).
197. Reporterre Le Nutri-score instrumentalisé par l'extrême droite italienne Available online: <https://reporterre.net/Le-Nutri-score-instrumentalise-par-l-extreme-droite-italienne> (accessed on 22 November 2022).
198. Antonio M. Rinaldi sur Twitter Available online: https://twitter.com/Rinaldi_euro/status/1571747638063546368 (accessed on 20 November 2022).
199. Salvini: "Nella Nutella nocciole turche. Preferisco mangiare italiano" Available online: <https://www.ilgiornale.it/news/politica/salvini-nella-nutella-nocciole-turche-preferisco-mangiare-1795004.html> (accessed on 14 September 2021).

RÉSUMÉ

Face à l'augmentation croissante des maladies chroniques en Europe ainsi qu'aux changements des habitudes de consommation des populations, la mise en place de logos nutritionnels, tels que le Nutri-Score, est une intervention de santé publique prometteuse pour améliorer l'environnement alimentaire et les comportements individuels en matière de nutrition.

Néanmoins, devant le développement croissant de nouveaux logos nutritionnels sur le territoire, la Commission Européenne a exprimé sa volonté d'harmonisation des formats en Union Européenne dans le cadre de la stratégie *Farm to Fork* publiée en mai 2020. L'objectif de cette thèse était d'apporter de nouvelles données quant à la transférabilité d'une mesure de santé publique telle que le déploiement d'un logo nutritionnel, à des contextes politiques, économiques et culturels variés que représentent les différents pays européens. Pour cela, nous avons focalisé notre étude sur trois pays méditerranéens, à première vue comparables mais ayant adopté des positions distinctes vis-à-vis du format Nutri-Score : favorable au Nutri-Score en Espagne, fermement opposé au Nutri-Score et ayant développé un logo alternatif, le NutriInform *Battery*, en Italie, et sans positionnement officiel pour le Portugal.

Nos études quantitatives, via un questionnaire en ligne comparant les effets des formats Nutri-Score et NutriInform sur les consommateurs des trois pays étudiés, ont confirmé l'efficacité supérieure des logos interprétatifs et coloriels tels que le Nutri-Score sur l'orientation des choix alimentaires des consommateurs vers des aliments plus favorables à la santé par rapport aux formats plus complexes tels que le NutriInform. De plus, le Nutri-Score était préféré par les participants de notre étude par rapport au NutriInform. Ainsi, malgré une demande de la part des consommateurs européens pour des logos nutritionnels simples et coloriels afin d'éclairer leurs choix alimentaires, nous avons constaté la difficulté de mettre en place de telles mesures pour les décideurs publics.

Par des méthodes qualitatives, nous avons mis en évidence la diversité des acteurs intervenant dans le déploiement d'un logo nutritionnel ainsi que les différents niveaux d'influence de ces acteurs en Italie et au Portugal. Si les actions de lobbying de la part de l'industrie agroalimentaire sont bien connues dans les domaines de la prévention de la santé liée à l'alimentation, ce projet de recherche a mis en évidence l'influence des parties prenantes du secteur agricole sur la mise en place d'un logo nutritionnel, acteurs peu soupçonnés des consommateurs interrogés lors de ce projet. Bien que plus visible en Italie de par la médiatisation du débat sur le Nutri-Score, l'opposition du secteur agricole et du Ministère de l'Agriculture aux logos nutritionnels interprétatifs et résumés représentait un frein majeur du déploiement d'une telle mesure en Italie mais aussi au Portugal. De plus, cette étude a mis en lumière une plus forte mobilisation de l'expertise scientifique au Portugal, notamment à travers le Ministère de la Santé, reflétant des disparités plus profondes dans la structuration des politiques de santé publique en matière de prévention nutritionnelle entre les pays. En parallèle, à travers l'étude de cas du Portugal nous avons montré que l'implication des associations de consommateurs, des médias et des scientifiques dans le débat, lorsqu'ils ne sont pas sous influence d'acteurs économiques, restait

nécessaire afin de porter le problème dans l'espace public et permettre à la population de s'appropriier le sujet et ainsi d'exercer une certaine pression sur les décideurs publiques.

La Commission Européenne, qui a pour mission de mettre en œuvre dans les prochains mois un logo nutritionnel harmonisé dans tous les pays de l'Union Européenne dans le cadre de la stratégie *Farm to Fork*, devra composer avec toutes les parties prenantes du débat. A l'issue de cette décision, il sera intéressant d'analyser la stratégie adoptée par la Commission qui devra concilier intérêts pour la santé publique – dans un contexte où la moitié des citoyens de l'Union Européenne sont en surpoids – et pression des pays et acteurs économiques opposés aux logos nutritionnels interprétatifs, pourtant plébiscités par une majorité des résultats d'études scientifiques, dont ceux issus de ce projet de thèse, comme étant les plus adaptés pour orienter les choix des consommateurs vers des produits plus favorables à leur santé.

ABSTRACT

In light of the growing number of chronic diseases in Europe and the changes in consumption habits of the population, the implementation of Front-of-Pack Labels, such as the Nutri-Score, is a promising public health intervention to improve the food environment and individual behaviors regarding nutrition.

Nevertheless, in view of the increasing development of new Front-of-Pack Labels on the territory, the European Commission has expressed its willingness to harmonize the formats in the European Union in the framework of the Farm to Fork strategy published in May 2020. The objective of this thesis was to provide new data on the transferability of a public health measure such as the deployment of a Front-of-Pack Label to the various political, economic and cultural contexts of the different European countries. To this end, we focused our study on three Mediterranean countries which have adopted distinct positions with respect to the Nutri-Score format: Spain is in favor of the Nutri-Score, Italy is firmly opposed to the Nutri-Score and has developed an alternative Front-of-Pack Label, the NutrInform Battery, and Portugal has no official position.

Our quantitative studies, via an online questionnaire comparing the effects of the Nutri-Score and the NutrInform formats on consumers in the three countries studied, confirmed the superior effectiveness of interpretative and colorful labels such as the Nutri-Score in directing consumers' food choices toward more healthful foods compared to more complex formats such as the NutrInform. In addition, the Nutri-Score was preferred by our study participants over the NutrInform. Thus, despite a demand from European consumers for simple, colorful Front-of-Pack Labels to inform their food choices, we found that it is challenging for policymakers to implement such measures.

Using qualitative methods, we highlighted the diversity of actors involved in the deployment of a Front-of-Pack Label as well as the different levels of influence of these actors in Italy and Portugal. While the lobbying actions of the agri-food industry are well known in the fields of food-related health prevention, this research project has highlighted the influence of stakeholders from the agricultural sector on the implementation of a Front-of-Pack Label. Although more visible in Italy due to the media coverage of the Nutri-Score debate, the opposition of the agricultural sector and the Ministry of Agriculture to interpretative and summary formats represented a major obstacle to the deployment of such a measure in Italy but also in Portugal. In addition, this study highlighted a stronger mobilization of scientific expertise in Portugal, particularly through the Ministry of Health, reflecting deeper disparities in the structuring of public health policies on nutritional prevention between countries. In parallel, through the Portuguese case study, we have shown that the implication of consumer associations, the media and scientists in the debate, when they are not under the influence of economic actors, remains necessary in order to bring the problem into the public space and to allow the population to appropriate the subject and thus to exert a certain pressure on policymakers.

The European Commission, whose mission is to implement in the coming months a harmonized Front-of-Pack Label in all countries of the European Union as part of the Farm to Fork strategy, will have to deal with all the stakeholders involved in the debate. Following this decision, it will be

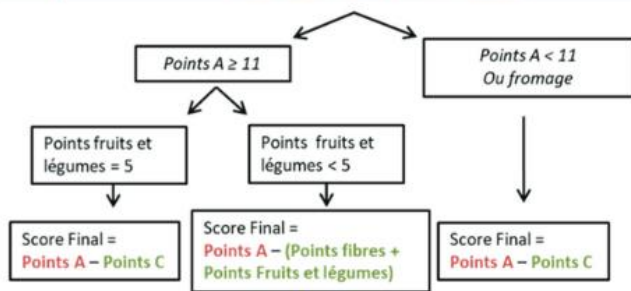
interesting to analyze the strategy adopted by the Commission, which will have to reconcile the interests of public health – in a context where half of the citizens of the European Union are overweight – and the pressure of countries and economic actors opposed to interpretative Front-of-Pack Labels, which are praised by a majority of scientific study results, including those from this thesis project, as being the most suitable for guiding consumers' choices towards products that are more favorable to their health.

ANNEXES

Annexe 1 : Calcul du Nutri-Score avant mises à jour de l'algorithme (Aguenaou *et al.*, 2018)

1. Attribution des points selon la composition du produit pour 100g ou 100ml

Points A								Points C					
		Grille spécifique Boissons				Grille spécifique: Matières grasses				Grille spécifique Boissons		Points C	
Points	Energie (kJ)	Sucres simples (g)	Energie (kJ)	Sucres simples (g)	Acides gras saturés (g)	Acides gras saturés/Lipides (%)	Sodium (mg)	Points	Fruits, leg (%)	Fruits, leg (%)	Fibres (g)	Protéines (g)	
0	< 335	< 4,5	≤ 0	≤ 0	< 1	< 10	< 90	0	≤ 40	≤ 40	≤ 0.7	≤ 1,6	
1	> 335	> 4,5	≤ 30	≤ 1.5	> 1	< 16	> 90	1	> 40		> 0.7	> 1,6	
2	> 670	> 9	≤ 60	≤ 3	> 2	< 22	> 180	2	> 60	> 40	> 1.4	> 3,2	
3	> 1005	> 13,5	≤ 90	≤ 4.5	> 3	< 28	> 270	3	-		> 2.1	> 4,8	
4	> 1340	> 18	≤ 120	≤ 6	> 4	< 34	> 360	4	-	> 60	> 2.8	> 6,4	
5	> 1675	> 22,5	≤ 150	≤ 7.5	> 5	< 40	> 450	5	> 80		> 3.5	> 8,0	
6	> 2010	> 27	≤ 180	≤ 9	> 6	< 46	> 540	6					
7	> 2345	> 31	≤ 210	≤ 10.5	> 7	< 52	> 630	7					
8	> 2680	> 36	≤ 240	≤ 12	> 8	< 58	> 720	8					
9	> 3015	> 40	≤ 270	≤ 13.5	> 8.9	< 64	> 810	9					
10	> 3350	> 45	> 270	> 13.5	> 10	≥ 64	> 900	10		> 80			
	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (a)	0-10 (b)	0-10 (c)	0-10 (c)	0-10 (d)		0-5 (a)	0-10 (a)	0-5 (b)	0-5 (c)	
Total	Points A = (a) + (b) + (c) + (d) [0 – 40]							Points C = (a) + (b) + (c) [0 – 15]					



2. Score Final entre -15 et 40 points.

3. Attribution des classes:

Alliments solides (points)	Boissons (points)	Couleur
Min à -1	Eau	Vert foncé
0 à 2	Min à 1	Vert clair
3 à 10	2 à 5	Jaune
11 à 18	6 à 9	Orange clair
19 à Max	10 à Max	Orange foncé

Vert : meilleure qualité Orange foncé : moins bonne qualité



Annexe 2 : Déclarations de parties prenantes italiennes extraites de la veille documentaire, classées de parties prenantes à forte à faible influence.

MAIN CATEGORY OF ACTOR	ACTOR	CITATION	SOURCE
Professional unions (High influence)	Coldiretti	<p><i>“The traffic light labeling system [Nutri-Score] is misleading, discriminatory and incomplete and - underlines Prandini - paradoxically ends up excluding from the diet healthy and natural foods that have been on the tables for centuries in favor of artificial products of which in some cases the recipe is not even known. The risk is - Prandini points out - to promote junk food with sweeteners instead of sugar and to reject the elixir of life such as extra virgin olive oil, considered the symbol of the Mediterranean diet, but also specialties such as Grana Padano, Parmigiano Reggiano and Parma ham, whose simple recipes cannot be changed.”</i></p>	Today
		<p><i>Immediate reactions from Italy, which already at the end of 2018 had managed to foil the attempt of the UN [United Nations] to promote alarmist labels that would have affected the typical Made in Italy. "Timely and wrong decision", comments Coldiretti, "they are misleading labels that, with simplification, risk to support dangerous models for health and for the Made in Italy quality production system and to promote junk food".</i></p>	La Repubblica
	Federalimentare	<p><i>These systems, be they the English "traffic lights", the French "Nutriscore", or the black octagons adopted by Chile and Peru, do not induce consumers to make healthier choices, since they put the emphasis on individual foods rather than on the diet as a whole. In fact, leading scientists and nutritionists agree that a good diet is achieved through a varied and balanced diet, with appropriate intakes of all nutrients. Color-coded labeling systems, on the other hand, tend to discourage consumers from buying all products high in salt, saturated fat or sugar, branding them as unhealthy. These products include all the most typical foods of the Italian tradition and of the Mediterranean diet, despite their unquestionable quality". [...] "All the main health indicators rank Italy among the healthiest countries in the world, starting with longevity. - said Ivano Vacondio, president of Federalimentare - One of the main reasons for this state of grace is our diet based on the Mediterranean diet, whose healthiness is certified by 50 years of studies. On the contrary, an algorithm like the one on which the Nutriscore is based, cannot boast scientific bases consolidated over the years that are so solid as to suggest to populations to drastically change their eating habits" - concluded the president.</i></p>	Today
		<p><i>Federalimentare, Ivano Vacondio. "Our main fear - he said - is that behind the nutritional aspects there are actually other marketing and market aspects. Today, Italy boasts the most popular and sought-after cuisine in the world. A supremacy that we have achieved to the detriment of the French and I fear that the reconquest of this leadership, even penalizing the Made in Italy, is the basis of these initiatives. The French traffic light label would be for us a disaster worse than the US duties".</i></p>	Il Sole 24 ore
	Cia-Agricoltori Italiani	<p><i>The Nutri-Score label contributes to confuse consumers and wrongly penalizes the Made in Italy. Cia Agricoltori Italiani comments on the decision of the multinational Nestlé to use the Nutri-score by 2019 on all its products sold in European countries. "The color-coded scheme -Cia recalls- provides a simplistic and distorted judgment on the single food, erasing in one fell swoop the assumption universally recognized by the scientific world that there are no "good" and "bad" foods, but rather correct or not correct diets depending on the way in which foods are integrated with each other on a daily basis. This type of labeling has, on its side, the extreme communicative simplicity (green is good, red is bad). However, it puts at risk many quality agro-food products,</i></p>	Agricoltura.it

		<i>first and foremost Italian ones, bringing more harm than good. [...] Above all, by assigning the green light to a light beverage, with less sugar but rich in sweeteners, preservatives and flavorings, while giving the red light to products such as whole milk or cheese, oils, smoked fish, dried fruit and all the major PDO (Protected Designation of Origin) and PGI (Protected Geographical Indications) products such as Grana, Parmigiano, hams and salami, due to their natural fat content [...] As Italy, we relaunch, rather, the proposal of a "battery" system, based not on colors but on the indication of nutrients taken”</i>	
Government <i>(High influence)</i>	Ministry of Agriculture (MiPAAF)	<i>The Minister of Agriculture Teresa Bellanova a few days ago in Brussels reiterated the negative opinion towards the Nutri-Score. "We do not like the red labels. They do not give correct nutritional information to citizens and penalize in a discriminating way many products of the Mediterranean diet or great Italian PDO and other countries. How can we say that we are promoting the quality of the territories with PDO and PGI, if then on the packaging together with the European quality mark there is a red label of rejection? It is not acceptable". The speech concluded by recalling that Italy is completing the experimentation of an alternative battery system. It is a position in line with the thesis of Coldiretti, Federalimentare and also of the Minister of Health Roberto Speranza who a few days ago issued similar statements.</i>	Il Fatto Alimentare
		<i>"We said it in Europe on Monday and I want to repeat it again here today: we cannot be victims of national algorithms. How can you think that next to the European PDO mark on Grana Padano then you can find the nutriscore that puts the orange or red traffic light? It is unacceptable. - thunders the Minister of Agriculture, Teresa Bellanova, who spoke at the meeting in videoconference - We want full protection and we are working for an alternative such as the battery system that considers the daily needs and does not demonize individual ingredients. If we are the second country in the world for longevity after Japan, it is also the result of our diet. So I think we should be listened to on what to put on the label. For this reason, a true alliance with consumers is also necessary in Italy. Today, reiterating a concept that is crucial for us, it has been said that those who buy want to know what they are putting on their plates and, even before that, in their shopping carts. They want to make informed choices. They claim the right to be informed. And to be able to orient themselves in the best way possible. It is important to work in this direction. Large-scale distribution plays a central role for both producers and consumers and we need to bring all parties into dialogue with transparency. We need spaces dedicated to our geographic brands, we need an enhancement in terms of product presentation. ”</i>	Il NordEst Quotidiano
Political Parties <i>(High influence)</i>	Lega	<i>"Nutri-Score, a score for foods. A project of EU [European Union] geniuses to say that the Mediterranean diet is bad for you. Let no one dare to outlaw the products of our sea and our land."</i>	Twitter (@matteosalvinimi)
		<i>On the subject Salvini had declared: "There is another negotiation kept hidden in Brussels, the one called Nutriscore. A stamp on foods with a red, yellow or green traffic light to say those that are good or bad for you. Foods like olive oil or prosciutto San Daniele or Pecorino Romano would have a red light. It's a secret paper. It's a crazy boondoggle."</i>	ilGiornale.it[199]
	Fratelli d'Italia	<i>"Do you know what the #NutriScore is? A labeling program by a French government agency that favors French products over Italian ones."; "While the French are inventing the #Nutriscore to attack Italian products, the best diets ranking 2020 certifies that the #Mediterranean Diet is the best in the world. Let's defend our products, our traditions and our lifestyle."</i>	Twitter (@GiorgiaMeloni)

		<i>"The government is committed in the European Union to oppose the hypothesis of adoption of the 'Nutri-score' as a uniform labeling system likely to convey distorting nutritional messages and potentially penalizing and harmful to the national economy. Italy is universally recognized as a nation that exports quality of life and food. Initiatives are needed to preserve and protect the Italian food sector and the excellence of Made in Italy from possible distorting effects on competition and fair international economic competition."</i>	Fratelli-Italia.it
	Other political parties	<i>The "no" of Italian politics The battle against the French classification system - not binding, but already adopted in France, Germany, Belgium, Spain and Holland - continues. On the one hand there is politics, with the approval on February 12 of a number of motions against the nutri-score. The front is united and the parties are fighting for a common goal. The paper gathers speaking of left-wing parties: Antonio Tasso (MISTO-MAIE); Frederci Fornaro (LEU); Maria Chiar Gadda (IV); (PD) and right-wing parties mentioning that "Stronger positions are taken by right-wing parties" with: Luca de Carlo (FDI); Paolo Russo (FI); Lorenzo Viviani (LEGA); Luciano Cillis (M5S)</i>	Il Foro
Italian traditional food consortiums <i>(High influence)</i>	Consorzio Parmigiano Reggiano	<i>"No battery or traffic light labels on Parmigiano Reggiano and PDO and PGI products as proposed by the government and Federalimentare". The words of Nicola Bertinelli, president of the Parmigiano consortium, are clear when he says that the cheese "does not need a logo on the label to reassure the consumer", and justifies his position by highlighting the quality and the "recognition by nutritionists as a cheese with very high nutritional values, rich in proteins, vitamins and mineral salts".</i>	Il Fatto Alimentare
	Consorzio Grana Padano	<i>"We are very pleased to hear these words of Minister Bellanova [see above] because they are perfectly in line with what we have always asked of the institutions, both Italian and EU [European Union] - commented the director general of the Consortium for the Protection of Grana Padano PDO, Stefano Berni -. The proposal put forward by the Consortium is clear and to the point: we are asking for a measure that guarantees the consumer to make an informed choice about what he or she is buying or consuming: on the shelves of large-scale retailers, products with a Denomination of Origin should always be clearly and unequivocally separated from their respective 'similar' products, just as restaurant menus should clearly indicate whether Denomination of Origin products or different homologues are being used."</i>	Il NordEst Quotidiano
Government <i>(Medium-high influence)</i>	Ministry of Economic Development (MISE)	<i>As Coldiretti, do you have any initiatives in store in the immediate future? "I have met with Matteo Salvini, Antonio Tajani (Forza Italia, MEP), Paolo de Castro (Partito Democratito, MEP) and I have also spoken with the Ministers of Agriculture Teresa Bellanova and Economic Development Stefano Patuanelli so that a battery system is introduced, that is, one that takes into account the food diet and does not focus on the individual product."</i>	ilGiornale.it
	Ministry of Health	<i>Even the Minister of Health Roberto Speranza says no to the "nutriscore", the system of the so-called "traffic light label" created to signal to consumers foods with a high presence of fat or salt. Speranza clarified his position speaking at a conference of Coldiretti and saying he was concerned that the Nutriscore could penalize the "Made in Italy" at the table. "A traffic light model in which canola oil is rated better than olive oil will never be accepted. We defend the Made in Italy, Italian companies," said the minister. He then added that "our message is deeper: we tell Europe that we want to be at the forefront on the quality of nutrition, not only for an Italian interest, but European."</i>	Corriere della serra

		<i>"We have notified to the Commission the Italian proposal for nutritional labelling of nutritional products, Nutrinform battery, we like this idea, we consider this proposal sustainable compared to the French nutri-score. Nutri-score fails to restore the quality of our Mediterranean diet, here it is not only about defending Italian products, our food production, here it is also about reflecting a lifestyle and eating habits that the world envies us, for which we are famous in the world. Therefore, in default, in the absence of proven scientific reasons, we cannot accept the imposition of a labeling mechanism that could disadvantage our products".</i>	
Parliament <i>(Medium-high influence)</i>	Chamber of Deputies	<i>The issue of "nutritional labels" continues to be discussed while waiting for the final decision of the European Commission. Here are some positions. Cia Agricoltori Italiani expresses satisfaction for the unanimous vote in the Chamber with which the deputies of the Republic have approved, in recent days, a motion that commits the Government to oppose the French nutritional labeling system Nutri-score. Cia reminds that the Italian proposal for a nutritional labeling system for food products, which aims to be a valid alternative to the Nutri-score system, has just been notified (27 January 2020 ndr) to the European Commission.</i>	Informa Cibo
	Senate of the Republic	<i>Commits the Government: 1) to take vigorous action at European level through the activation of all useful instruments to oppose the hypothesis of the adoption of the "Nutri-score", as a uniform labelling system likely to convey distorting nutritional messages and potentially penalizing and harmful to the national economy; 2) to preserve and protect the Italian food sector and the excellence of Made in Italy from possible distorting effects on competition and fair international economic competition of European and internal policies within the common market developed on the basis of initiatives by individual governments of other Member States and characterized by not inconsiderable elements of hostility and aggressiveness, as in the case of the Nutri-score; 3) to propose, alternatively, at European level, a system of foodstuff labelling suitable for relaunching the fundamental need to spread the Mediterranean diet, recognized worldwide by UNESCO as an intangible transnational asset, and to integrate the Italian proposal for a battery label for foods with a visual reference to this diet; 4) to promote, both at European and international and global level, the recognition of the importance of the specific PDO and PGI foodstuffs and their profound cultural as well as food value, promoting specific labelling that enhances these products and excludes or exempts them from the obligation to adopt systems that do not distinguish them from any other foodstuff lacking the peculiar and unrepeatable characteristics that mark them.</i>	Senate website
National Institutes <i>(Medium-high influence)</i>	ISS	<i>At the end of November - as revealed in recent days by some news agencies and confirmed by Mipaaf - the experimentation was concluded, which demonstrated how "the voluntary battery system [NutrInform Battery] facilitates the consumer's understanding of the contribution or importance of the food for the purposes of energy and nutrient intake". The path that is leading to the adoption of the new label began in November 2017 with the establishment of a working group between representatives of ministries and associations of the agri-food chain, which developed an initial proposal. Following two phases of experimentation, a memorandum of understanding was signed in April 2019 between the ministries involved, the Istituto Superiore di Sanità (ISS) and CREA.</i>	La Repubblica

	CREA	<i>For the realization of this project [NutrInform Battery], led by four Ministries (Health, Economic Development, Agriculture and Foreign Affairs), nutritional experts from the National Institute of Health (ISS) and the Council for Economic and Agriculture Research (CREA), as well as representatives of trade associations of the agri-food chain and consumers, took the field.</i>	NutrInformBattery.it
Consumer associations <i>(Low influence)</i>	AltroConsumo	<i>However, consumer campaigners claim the Italian alternative to Nutri-Score is “counter-intuitive” and “confusing”. Italian consumer group Altroconsumo said it favours Nutri-Score. “A nutritional label should be based on uniform reference amounts (such as per 100g/100ml) and should use a color-coding to help consumers to compare the nutritional value of foods across a range of products. This is the Nutri-Score”, a spokesperson told FoodNavigator.</i>	FoodNavigator
	Condacons	<i>Net, finally, the rejection of Codacons, "it seems a joke where some products are bad regardless, without taking into account the amount consumed."</i>	La Repubblica
Scientists <i>(Low influence)</i>	Silvio Garattini, Walter Ricciardi, Mario Serafini, Paolo Vineis and Elio Riboli	<i>The bitter observation is that in Italy, when important food issues have to be dealt with, the opinion is that of lobbies and politicians, not that of nutritionists or scientific societies. Experts are not taken into consideration. Those who know the difficulty of people struggling with the list of ingredients or with the numbers of the nutritional table appreciate the traffic light. Even authoritative scientists such as Silvio Garattini, Walter Ricciardi, Mario Serafini, Paolo Vineis and Elio Riboli have signed an appeal in favor of the Nutri-Score, but this matters little to politicians. In Italy, the opinion of Coldiretti is worth as much as a decree, and is proposed by ministers who probably have not consulted the relevant bodies such as CREA, ISS or CNSA [Ministry of Health]. Fortunately, the Italian no has little value in Europe. The traffic light label is a voluntary choice of individual companies and no one can hinder it since it is foreseen by the rules. In Italy there are supermarket chains that have been following the Nutri-Score for years, and some have even thought of adopting it for branded products.</i>	Il Fatto Alimentare
	Walter Ricciardi	<i>Nevertheless, La Stampa also highlights the opinion of Walter Ricciardi, a transalpine doctor who defends the French labeling system: "Some people say that Nutri-Score penalizes Parmigiano Reggiano, mozzarella or olive oil. This is nonsense, because the C value only means 'do not exaggerate' and D 'eat once a week'. France does not try to favor its cheese. In this country, this mechanism has already led to a small reversal of the trend among consumers. Such a system could therefore also stimulate Italian producers to be more careful in the ingredients they use."</i>	La Stampa
	Walter Ricciardi	<i>Nutriscore: doctor Walter Ricciardi: "No food in itself is dangerous, even the fattiest and most sugary foods can be consumed in a balanced diet. This product was opposed by French cheesemakers in the same way that Italian producers opposed it."</i>	LA7 (TV)
	Silvio Garattini, Walter Ricciardi, Mario Serafini, Paolo Vineis and Elio Riboli	<i>The nutritional information initiative "Nutri-Score", developed by independent university researchers from the University of Paris and INSERM, has been the object of various attacks and distancing in Italy in recent days, misunderstanding it as a tool through which Europe would like to penalize Italian products and the Mediterranean diet. Again, olive oil, in the Nutri-Score, has the best score for added fats (C), and not, as has been incorrectly said, the "red light". And this in absolute coherence with the recommendations for public health that, in Italy as elsewhere, encourage consumers to favor it over other vegetable oils and especially over animal fats.</i>	Scienza in Rete

Références de l'Annexe 2:

1. Nutri-Score, l'etichetta "semaforo" per alimenti: cos'è e perché potrebbe essere ingannevole. Today. <https://www.today.it/economia/etichetta-nutri-score.html>. Accessed September 9, 2021.
2. L'Italia verso l'etichetta a batteria. Un nuovo logo dirà quanto ci stiamo "ricaricando." la Repubblica. https://www.repubblica.it/economia/diritti-e-consumi/diritti-consumatori/2020/01/29/news/l_italia_verso_l_etichetta_a_batteria_un_nuovo_logo_con_i_nutrienti_dei_cibi-246605082/. Published January 30, 2020. Accessed September 16, 2021.
3. La Francia sperimenta nelle mense la contestata etichetta a semaforo - Il Sole 24 ORE. https://www.ilssole24ore.com/art/la-francia-sperimenta-mense-contestata-etichetta-semaforo-AC7MW21?refresh_ce=1. Accessed September 20, 2021.
4. Agricoltura.it. Nutri-score Nestlé. Cia, da etichetta a semaforo più danni che benefici. Agricoltura.it. June 2019. <https://www.agricoltura.it/2019/06/27/nutri-score-nestle-cia-da-etichetta-a-semaforo-piu-danni-che-benefici/>. Accessed September 14, 2021.
5. Pira RL. La guerra delle etichette: Bellanova e Speranza contrari al Nutri-Score! Ma non servono autorizzazioni e il semaforo avanza in Europa. Il Fatto Alimentare. <https://ilfattoalimentare.it/nutri-score-etichetta-semaforo-bellanova.html>. Accessed September 14, 2021.
6. Redazione. Consorzio Grana Padano: nel 2019 prodotte 5.200.000 forme (+5,06%). Il NordEst Quotidiano. December 2019. <https://www.ilnordestquotidiano.it/2019/12/18/consorzio-grana-padano-nel-2019-prodotte-5-200-000-forme-506/>. Accessed September 24, 2021.
7. nutriscore OR nutri-score (from:matteosalvinimi) until:2020-02-17 since:2019-11-01 - Recherche sur Twitter / Twitter. Twitter. [https://twitter.com/search?q=nutriscore%20OR%20nutri-score%20\(from%3Amatteosalvinimi\)%20until%3A2020-02-17%20since%3A2019-11-01](https://twitter.com/search?q=nutriscore%20OR%20nutri-score%20(from%3Amatteosalvinimi)%20until%3A2020-02-17%20since%3A2019-11-01). Accessed September 14, 2021.
8. Salvini: "Nella Nutella nocciole turche. Preferisco mangiare italiano." ilGiornale.it. <https://www.ilgiornale.it/news/politica/salvini-nella-nutella-nocciole-turche-preferisco-mangiare-1795004.html>. Published December 5, 2019. Accessed September 14, 2021.
9. nutri score (from:GiorgiaMeloni) until:2020-02-21 since:2019-06-26 - Recherche sur Twitter / Twitter. Twitter. [https://twitter.com/search?q=nutri%20score%20\(from%3AGiorgiaMeloni\)%20until%3A2020-02-21%20since%3A2019-06-26](https://twitter.com/search?q=nutri%20score%20(from%3AGiorgiaMeloni)%20until%3A2020-02-21%20since%3A2019-06-26). Accessed September 14, 2021.
10. Made in Italy, Fdi: Governo si impegna per contrastare nutriscore. Fratelli d'Italia. February 2020. <https://www.fratelli-italia.it/2020/02/12/made-in-italy-fdi-governo-si-impegna-per-contrastare-nutriscore/>. Accessed September 14, 2021.
11. Nutri-score: l'etichetta che minaccia il made in Italy. IL FORO. February 2020. <https://www.ilforo.eu/2020/02/16/nutri-score-letichetta-che-minaccia-il-made-in-italy/>. Accessed September 20, 2021.
12. Pira RL. Parmigiano Reggiano dice no all'etichetta a batteria proposta dal Governo e anche al semaforo francese. Il Fatto Alimentare. <https://ilfattoalimentare.it/etichetta-semaforo-batteria-parmigiano-reggiano.html>. Accessed September 20, 2021.
13. Il bollino rosso ai nostri cibi inganno delle multinazionali. ilGiornale.it. <https://www.ilgiornale.it/news/politica/bollino-rosso-ai-nostri-cibi-inganno-delle-multinazionali-1795029.html>. Published December 6, 2019. Accessed September 14, 2021.
14. Il ministro Speranza: «No all'etichetta a semaforo per il cibo». Corriere della Sera. https://www.corriere.it/politica/19_dicembre_19/ministro-speranza-nutriscore-dico-no-all-etichetta-semaforo-il-cibo-d9e7bf36-226c-11ea-8e32-6247f341a5cc.shtml. Published December 19, 2019. Accessed September 16, 2021.
15. Cia e Coldiretti: bene il voto della Camera contro il Nutriscore francese. InformaCibo. <https://www.informacibo.it/cia-e-coldiretti-bene-il-voto-della-camera-contro-il-nutriscore-francese/>. Published February 19, 2020. Accessed September 16, 2021.
16. Legislatura 18a - Aula - Resoconto stenografico della seduta n. 185 del 29/01/2020. http://www.senato.it/japp/bgt/showdoc/frame.jsp?tipodoc=Resaula&leg=18&id=1141906&part=doc_dc-allegatob_ab. Accessed September 16, 2021.
17. NutriInform Battery. Nutrinform Battery. <https://www.nutrinformbattery.it/>. Published 2020. Accessed December 14, 2020.
18. foodnavigator.com. Does Nutri-Score discriminate against traditional foods? foodnavigator.com. <https://www.foodnavigator.com/Article/2020/12/11/Does-Nutri-Score-discriminate-against-traditional-foods>. Published December 11, 2020. Accessed December 15, 2020.
19. ufficiostampa. » NESTLÉ, CODACONS: SEMAFORO IN ETICHETTA FUORVIANTE E INGANNEVOLE PER I CONSUMATORI. <https://codacons.it/nestle-codacons-semaforo-in-etichetta-fuorviante-e-ingannevole-per-i-consumatori/>. Accessed September 9, 2021.
20. Nutriscore, il medico Walter Ricciardi: "Mi baso sull'evidenza scientifica, ci sono studi che dimostrano che questa etichetta alimentare è uno strumento efficace." <https://www.la7.it/laria-che-tira/video/nutriscore-il-medico-walter-ricciardi-mi-baso-sullevidenza-scientifica-ci-sono-studi-che-dimostrano-31-01-2020-305138>. Accessed September 20, 2021.
21. Nutri-Score: perché non dobbiamo averne paura. Scienza in rete. <https://www.scienzainrete.it/articolo/nutri-score-perch%C3%A9-non-dobbiamo-averne-paura/2019-12-13>. Published December 13, 2019. Accessed September 20, 2021.

Annexe 3 : Variables utilisées pour tester le pouvoir et la légitimité perçus des parties prenantes impliquées dans la mise en place d'un logo nutritionnel chez les consommateurs portugais

	<i>Strongly Disagree</i>			<i>Neither agree nor disagree</i>			<i>Strongly Agree</i>
	1	2	3	4	5	6	7
Perceived legitimacy							
[Stakeholders] have legitimacy to influence the decision to implement a FoPL on food products							
[Stakeholders] are legitimately involved in the debate on the implementation of a FoPL on food products							
[Stakeholders] seek to defend their own interests							
[Stakeholders] seek to defend the interests of consumers.							
Power to act							
[Stakeholders] have the capacity to act to implement a FoPL on food products							
[Stakeholders] have the power to influence the decision to implement a FoPL on food products							

FoPL : Front-of-Pack Nutrition Label

Annexe 4 : Principaux distributeurs au Portugal en 2013 (Picoto et Henriques, 2018)

Food retailer	Hypermarket names	Online operations	Food retail market share	Number of stores	Selling area (m2)	Earnings before interest and tax (millions of €)
<i>SONAE MC</i>	<i>Continente</i>	Yes	25%	376	457,000	82.8
<i>Jerónimo Martins</i>	<i>Pingo Doce</i>	No	19%	270	584,000	239.0
<i>Intermarché</i>	<i>Intermarché</i>	No	9.5%	232	320,000	35.4
<i>Lidl</i>	<i>Lidl</i>	No	9.1%	238	233,000	46.6
<i>Mini Preço</i>	<i>Dia, Mini Preço</i>	No	7%	591	221,000	49.3
<i>Auchan</i>	<i>Jumbo, Pão de Açúcar</i>	Yes	6.3%	32	197,000	15.9

Annexe 5 : Contenu des notes d'information sur les logos Nutri-Score et NutrInform fournies aux participants dans le questionnaire en ligne

Content	Nutri-Score	NutrInform Battery
Description	A nutritional label intended to be placed on the front of food packages to inform consumers of the overall nutritional quality of foods	A nutritional label intended to be placed on the front of food packages to inform consumers about the nutritional composition of foodstuffs
Developers	Independent academics and researchers specialized in nutrition	The Italian Ministries of Health, Agriculture, Food and Forestry Policies and Economic Development, with the support of government agencies
Implementation	Adopted by public health authorities in several countries, among them France, Belgium, Germany	Adopted by the Italian public health authorities
Calculation	Its calculation takes into account the balance between the unfavorable elements contained in 100g of each solid food or 100 ml of beverage (sugars, saturated fats, salt, calories) and the favorable elements (fiber, proteins, presence of fruits, vegetables, legumes, nuts, rapeseed, walnut and olive oil).	NutrInform is a nutritional information system that informs you, on the basis of a portion of the product, of the quantity and percentage of calories, sugars, lipids, saturated fats and added salt in relation to the daily recommendation for an adult (2000Kcal).
Format	The Nutri-Score is presented in the form of a 5-color label ranging from green/A (highest nutritional quality) to red/E (lowest nutritional quality).	The NutrInform label graphically represents the percentage of calories and various nutrients in relation to the recommended serving size of the food. The battery level is the percentage of each nutrient provided by the portion of foodstuff compared to the average daily recommendation for an adult.
How to use it	Nutri-Score only makes it possible to compare the nutritional quality of foods that can be consumed under the same conditions (for example, between foods eaten for breakfast or as a snack or dessert, or those eaten as a main course...) and thus to be able to assess at a glance whether a food has a better or worse nutritional quality than another food that is comparable in use.	It is necessary to take care not to "overload" the batteries corresponding to the various nutrients and energy, considering the other foods, and therefore the nutrients and calories consumed in a day.

Annexe 6 : Liste des produits de chaque catégorie avec leur Nutri-Score et NutriInform et les réponses attendues pour la compréhension objective.

Réponses attendues ¹		Produit	Nutri-Score	NutriInform					
Nutri-Score	NutriInform		Note	Portion	Energie	Matières grasses	AGS	Sucres	Sel
<i>Produits petit-déjeuner</i>									
1	2	Muesli aux fruits	A	30g	6%	3%	2%	6%	0%
2	2	Biscottes	B	18g	4%	1%	0%	1%	4%
2		Pain de mie	B	56g	7%	2%	2%	2%	10%
	1	Biscuits aux céréales complètes	C	6g	1%	1%	0%	1%	1%
		Céréales <i>Light</i>	C	30g	6%	1%	0%	5%	5%
		Croissants naturels	D	29g	6%	8%	14%	4%	5%
		Céréales sucrées pour enfants	D	30g	6%	0%	0%	12%	4%
		Croissants au chocolat	E	45g	11%	19%	30%	12%	5%
<i>Céréales petit-déjeuner</i>									
1	1	Flocons d'avoine	A	30g	6%	3%	2%	0%	1%
2	2	<i>Cornflakes</i>	B	30g	6%	0%	0%	3%	6%
2		Céréales sucrées pour enfants	B	30g	6%	2%	2%	8%	1%
	2	Céréales <i>Light</i>	C	30g	6%	1%	1%	4%	5%
		Céréales sucrées pour enfants	D	30g	6%	2%	1%	9%	5%
		Céréales sucrées pour enfants	D	30g	6%	1%	3%	13%	7%
		Céréales au chocolat	E	30g	7%	9%	15%	8%	3%
<i>Matières grasses ajoutées</i>									
1	1	Huile de colza ²	C	10g	4%	14%	4%	0%	0%
1		Huile d'olive	C	10g	4%	14%	8%	0%	0%
	1	Huile de tournesol ²	D	10g	4%	14%	5%	0%	0%
		Huile de soja	D	10g	4%	14%	8%	0%	0%
		Huile d'arachide	D	10g	4%	14%	9%	0%	0%
		Huile de maïs	D	10g	4%	14%	7%	0%	0%
		Beurre	E	10g	4%	12%	29%	0%	0%
		Huile de palme	E	10g	4%	14%	25%	0%	0%

¹ Le chiffre 1 correspond à la réponse pour la tâche « premier choix » et le chiffre 2 correspond aux réponses pour la tâche « trois choix » (en plus du chiffre 1).

² Bien que l'huile de colza puisse être considérée comme la seule réponse correcte dans le cas de NutriInform (4% de graisses saturées), l'huile de tournesol (5% de graisses saturées) a également été considérée comme correcte afin d'assurer des chances équivalentes d'obtenir une réponse correcte dans les deux groupes de randomisation.

Annexe 7 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie produits petit-déjeuner, Italie)

Con l'aiuto del Nutri-Score, quali alimenti considera di più alta qualità nutrizionale?

Posizionandosi sui prodotti o sul logo, appare una lente d'ingrandimento che aiuta a visualizzare meglio le immagini

NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E
1	2	3	4
NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E	NUTRI-SCORE A B C D E
5	6	7	8

selezionare tre numeri tra quelli posizionati sotto il prodotto corrispondenti ai 3 prodotti che si ritiene abbiano le migliori qualità nutrizionali, **mettendo nella prima casella** quello con la migliore qualità nutrizionale

I 3 prodotti con le migliori qualità nutrizionali:

Quale prodotto comprenderebbe più spesso?

Nessuno

[Nota informativa](#)

Con l'aiuto del NutriInform, quali alimenti considera di più alta qualità nutrizionale?

Posizionandosi sui prodotti o sul logo, appare una lente d'ingrandimento che aiuta a visualizzare meglio le immagini

<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (100g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>281 kJ / 67 kcal</td><td>10,8 g</td><td>1,9 g</td><td>1,2 g</td><td>0,2 g</td></tr> <tr><td>4%</td><td>2%</td><td>0%</td><td>1%</td><td>4%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (100g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	281 kJ / 67 kcal	10,8 g	1,9 g	1,2 g	0,2 g	4%	2%	0%	1%	4%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (30g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>278 kJ / 66 kcal</td><td>1,9 g</td><td>0,3 g</td><td>0,5 g</td><td>0,3 g</td></tr> <tr><td>1%</td><td>3%</td><td>2%</td><td>3%</td><td>3%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (30g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	278 kJ / 66 kcal	1,9 g	0,3 g	0,5 g	0,3 g	1%	3%	2%	3%	3%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (50g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>187 kJ / 45 kcal</td><td>1,2 g</td><td>0,2 g</td><td>1,4 g</td><td>0,2 g</td></tr> <tr><td>7%</td><td>2%</td><td>2%</td><td>2%</td><td>10%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (50g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	187 kJ / 45 kcal	1,2 g	0,2 g	1,4 g	0,2 g	7%	2%	2%	2%	10%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (50g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>120 kJ / 29 kcal</td><td>1,6 g</td><td>0,3 g</td><td>1,1 g</td><td>0,2 g</td></tr> <tr><td>6%</td><td>4%</td><td>3%</td><td>4%</td><td>3%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (50g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	120 kJ / 29 kcal	1,6 g	0,3 g	1,1 g	0,2 g	6%	4%	3%	4%	3%
Ciascuna porzione (100g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
281 kJ / 67 kcal	10,8 g	1,9 g	1,2 g	0,2 g																																																																															
4%	2%	0%	1%	4%																																																																															
Ciascuna porzione (30g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
278 kJ / 66 kcal	1,9 g	0,3 g	0,5 g	0,3 g																																																																															
1%	3%	2%	3%	3%																																																																															
Ciascuna porzione (50g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
187 kJ / 45 kcal	1,2 g	0,2 g	1,4 g	0,2 g																																																																															
7%	2%	2%	2%	10%																																																																															
Ciascuna porzione (50g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
120 kJ / 29 kcal	1,6 g	0,3 g	1,1 g	0,2 g																																																																															
6%	4%	3%	4%	3%																																																																															
1	2	3	4																																																																																
<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (100g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>191 kJ / 46 kcal</td><td>0,7 g</td><td>0,1 g</td><td>1,1 g</td><td>0,1 g</td></tr> <tr><td>1%</td><td>1%</td><td>0%</td><td>1%</td><td>1%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (100g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	191 kJ / 46 kcal	0,7 g	0,1 g	1,1 g	0,1 g	1%	1%	0%	1%	1%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (30g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>302 kJ / 72 kcal</td><td>1,2 g</td><td>0,2 g</td><td>3,7 g</td><td>0,2 g</td></tr> <tr><td>6%</td><td>3%</td><td>2%</td><td>8%</td><td>3%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (30g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	302 kJ / 72 kcal	1,2 g	0,2 g	3,7 g	0,2 g	6%	3%	2%	8%	3%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (50g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>317 kJ / 76 kcal</td><td>1,9 g</td><td>0,3 g</td><td>5,5 g</td><td>0,3 g</td></tr> <tr><td>14%</td><td>4%</td><td>3%</td><td>12%</td><td>5%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (50g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	317 kJ / 76 kcal	1,9 g	0,3 g	5,5 g	0,3 g	14%	4%	3%	12%	5%	<table border="1"> <tr><th colspan="5">Ciascuna porzione (50g) contiene:</th></tr> <tr><td>ENERGIA</td><td>GRASSI</td><td>GRASSI SATURI</td><td>ZUCCHERI</td><td>SALE</td></tr> <tr><td>171 kJ / 41 kcal</td><td>1,9 g</td><td>0,3 g</td><td>1,2 g</td><td>0,1 g</td></tr> <tr><td>8%</td><td>4%</td><td>3%</td><td>3%</td><td>2%</td></tr> </table>	Ciascuna porzione (50g) contiene:					ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE	171 kJ / 41 kcal	1,9 g	0,3 g	1,2 g	0,1 g	8%	4%	3%	3%	2%
Ciascuna porzione (100g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
191 kJ / 46 kcal	0,7 g	0,1 g	1,1 g	0,1 g																																																																															
1%	1%	0%	1%	1%																																																																															
Ciascuna porzione (30g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
302 kJ / 72 kcal	1,2 g	0,2 g	3,7 g	0,2 g																																																																															
6%	3%	2%	8%	3%																																																																															
Ciascuna porzione (50g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
317 kJ / 76 kcal	1,9 g	0,3 g	5,5 g	0,3 g																																																																															
14%	4%	3%	12%	5%																																																																															
Ciascuna porzione (50g) contiene:																																																																																			
ENERGIA	GRASSI	GRASSI SATURI	ZUCCHERI	SALE																																																																															
171 kJ / 41 kcal	1,9 g	0,3 g	1,2 g	0,1 g																																																																															
8%	4%	3%	3%	2%																																																																															
5	6	7	8																																																																																

selezionare tre numeri tra quelli posizionati sotto il prodotto corrispondenti ai 3 prodotti che si ritiene abbiano le migliori qualità nutrizionali, **mettendo nella prima casella** quello con la migliore qualità nutrizionale

I 3 prodotti con le migliori qualità nutrizionali:

Quale comprenderebbe più spesso?


Nessuno

[Nota informativa](#)

Annexe 8 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie céréales petit-déjeuner, Espagne)


Con la ayuda de Nutri-Score, ¿cuáles son los alimentos que usted considera de **mejor calidad nutricional** ?

Posicionándose sobre los productos o el logo aparece una lupa que le ayudará a mejor visualizar las imágenes




NUTRI-SCORE
A B C D E

1




NUTRI-SCORE
A B C D E

2




NUTRI-SCORE
A B C D E

3




NUTRI-SCORE
A B C D E

4




NUTRI-SCORE
A B C D E

5



NUTRI-SCORE
A B C D E

6



NUTRI-SCORE
A B C D E

7

seleccione tres números de los posicionados debajo del producto correspondientes a los 3 productos que usted considera que poseen las mejores calidades nutricionales, **colocando en la primera casilla** el que tenga la mejor calidad nutricional

Los 3 productos con las mejores calidades nutricionales:

Cuál compraría usted más frecuentemente?


Ninguno

[Nota de información](#)

[SIGUIENTE >](#)

Con la ayuda de NutriInform, ¿cuáles son los alimentos que usted considera de **mejor calidad nutricional** ?


Posicionándose sobre los productos o el logo aparece una lupa que le ayudará a mejor visualizar las imágenes



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%


1



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%


2



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%


3



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%


4



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%


5



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%

6



Cada porción (30g) contiene:

ENERGIA	GRASAS	GLUCIDOS	AZÚCAROS	NaCl
100 kcal	0,6 g	6,2 g	3,2 g	0,1 g
100 kcal	0%	1%	5%	0%

7

seleccione tres números de los posicionados debajo del producto correspondientes a los 3 productos que usted considera que poseen las mejores calidades nutricionales, **colocando en la primera casilla** el que tenga la mejor calidad nutricional

Los 3 productos con las mejores calidades nutricionales:

Cuál compraría usted más frecuentemente?

Ninguno









[Nota de información](#)

[SIGUIENTE >](#)

Annexe 9 : Capture d'écran de la partie compréhension objective du questionnaire en ligne (catégorie matières grasses ajoutées, Italie)

Con l'aiuto del Nutri-Score, qual è il grasso aggiunto che considera di migliore qualità nutrizionale per la salute?

Posizionandosi sui prodotti o sul logo, appare una lente d'ingrandimento che aiuta a visualizzare meglio le immagini

<p>Olio di arachidi</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>1</p>	<p>Olio d'oliva</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>2</p>	<p>Olio di soia</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>3</p>	<p>Burro</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>4</p>
<p>Olio di palma</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>5</p>	<p>Olio di girasole</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>6</p>	<p>Olio di colza</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>7</p>	<p>Olio di mais</p>  <p>NUTRI-SCORE</p> <p>A B C D E</p> <p>8</p>

Scegliere solo 1 numero









Secondo lei, qual è il grasso aggiunto con il miglior valore nutrizionale per la salute?

Quale prodotto comprirebbe più spesso?

[Nota informativa](#)

Con l'aiuto del NutriInform, quale grasso aggiunto considera di migliore qualità nutrizionale per la salute?

Posizionandosi sui prodotti o sul logo, appare una lente d'ingrandimento che aiuta a visualizzare meglio le immagini

<p>Olio di arachidi</p>  <p>ENERGIA 3300 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>1</p>	<p>Olio d'oliva</p>  <p>ENERGIA 3380 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>2</p>	<p>Olio di soia</p>  <p>ENERGIA 3300 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>3</p>	<p>Burro</p>  <p>ENERGIA 3700 KJ/100g GRASSI 82g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>4</p>
<p>Olio di palma</p>  <p>ENERGIA 3700 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>5</p>	<p>Olio di girasole</p>  <p>ENERGIA 3300 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>6</p>	<p>Olio di colza</p>  <p>ENERGIA 3300 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>7</p>	<p>Olio di mais</p>  <p>ENERGIA 3300 KJ/100g GRASSI 100g ZUCCHERI 0g FIBRE 0g SODIO 0g</p> <p>8</p>

Scegliere solo 1 numero

Secondo lei, qual è il grasso aggiunto con il miglior valore nutrizionale per la salute?

Quale prodotto comprirebbe più spesso?

[Nota informativa](#)

Annexe 10 : Teneurs moyennes en nutriments à limiter (g/100 g) par groupe de randomisation et par catégorie d'aliments en fonction des intentions d'achat des participants déclarées dans le questionnaire en ligne

Nutriments à limiter (g par 100 g)	Espagne			Italie			Portugal		
	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p	Nutri-Score	NutrInform	p
<i>Produits petit-déjeuner¹</i>									
Acides gras saturés	1,10	1,45	0,04*	1,61	2,14	0,02*	1,30	1,38	0,6
Sucres	13,9	15,0	0,08	13,2	14,9	0,001*	14,8	15,8	0,03*
Sel	0,59	0,94	< 0,0001*	0,69	0,95	< 0,0001*	0,43	0,87	< 0,0001*
<i>Céréales petit-déjeuner¹</i>									
Acides gras saturés	1,18	1,09	0,4	1,44	2,12	0,0003*	1,18	1,31	0,2
Sucres	10,7	10,9	0,7	11,3	13,8	0,0004*	8,62	9,75	0,08
Sel	0,46	0,71	< 0,0001*	0,54	0,76	< 0,0001*	0,39	0,62	< 0,0001*
<i>Matières grasses ajoutées</i>									
Acides gras saturés	16,7	16,8	0,8	16,4	17,9	0,01*	16,5	17,4	0,2

¹ Pour ces catégories de produits, l'option de réponse « Aucun de ces produits » était présente. Le retrait de ces réponses de l'analyse a réduit l'échantillon à n = 854 ; n = 939 ; n = 860 pour les produits pour petit-déjeuner en Espagne, Italie et Portugal resp. et n = 805 ; n = 880 ; n = 879 pour les céréales pour petit-déjeuner en Espagne, Italie et Portugal resp.

² Résultats du test de *Student* ; les valeurs marquées par une étoile (*) correspondent à des résultats statistiquement significatifs (p -value $\leq 0,05$).

Annexe 11 : Articles scientifiques faisant partie du projet de thèse

Communication

Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil?

Morgane Fialon ^{1,*}, Jordi Salas-Salvadó ^{2,3,4} , Nancy Babio ^{2,3,4} , Mathilde Touvier ¹ , Serge Hercberg ^{1,5} and Pilar Galan ¹

¹ Sorbonne Paris Nord University, Inserm U1153, Inrae U1125, Cnam, Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Epidemiology and Statistics Research Center—University of Paris (CRESS), 93017 Bobigny, France; m.touvier@eren.smbh.univ-paris13.fr (M.T.); s.hercberg@eren.smbh.univ-paris13.fr (S.H.); p.galan@uren.smbh.univ-paris13.fr (P.G.)

² Consorcio CIBER, M.P. Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Spain; jordi.salas@urv.cat (J.S.-S.); nancy.babio@urv.cat (N.B.)

³ Universitat Rovira i Virgili, Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Unitat de Nutrició Humana, 43201 Reus, Spain

⁴ Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), 43204 Reus, Spain

⁵ Public Health Department, Avicenne Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), 93017 Bobigny, France

* Correspondence: m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr; Tel.: +33-1483-876-38



Citation: Fialon, M.; Salas-Salvadó, J.; Babio, N.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Galan, P. Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil? *Foods* **2021**, *10*, 2209. <https://doi.org/10.3390/foods10092209>

Academic Editor: Wendy Wismer

Received: 27 July 2021

Accepted: 13 September 2021

Published: 17 September 2021

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: It has been suggested that the current ranking of olive oil by Nutri-Score (C) is not in line with its nutritional quality and could have a negative impact on the sales and consumption of olive oil, especially compared to other added fats with lower nutritional qualities. One of the objectives of this study is to investigate consumers' understanding of Nutri-Score when comparing the nutritional quality of added fats, and to test whether or not Nutri-Score has a negative impact on the image and the choice of olive oil in a sample of Spanish consumers. A cross-sectional study of 486 Spanish adults (mean age \pm SD: 45.8 \pm 14.0 years; 48.6% women) was conducted. Subjects were recruited through a web panel provider to participate in an online questionnaire. Almost 80% of participants declared that Nutri-Score was useful for recognizing the differences in nutritional quality between the eight added fats presented in the study; 89.1% rightly identified that olive oil was among the added fats with the best nutritional quality (vs. 4.1% for rapeseed oil (Nutri-Score C), and less than 3% for other added fats (Nutri-Score D or E)). When asked about which added fat they would buy more frequently, 86.2% of participants selected olive oil. Then, after being reminded that among added fats, the Nutri-Score C given to olive oil was the best grade, a majority of participants declared that they would keep consuming olive oil as much as before (71.4%). Finally, almost 78% of participants thought that Nutri-Score should be displayed on olive oil. In conclusion, the results of our study suggest that displaying Nutri-Score on olive oil was well accepted and understood by a large majority of participants who appeared to accept the current ranking of the Nutri-Score for olive oil (Nutri-Score C).

Keywords: olive oil; Nutri-Score; added fats; nutritional quality; lobbying

1. Introduction

The Nutri-Score is a summary, graded, color-coded front-of-pack nutrition label (with five categories from dark green/A to dark orange/E) intended to inform consumers, in a simple and understandable way, of the overall nutritional quality of foods in order to help them compare products and make healthier choices at the point of purchase [1]. Since it was proposed in 2014 in France by independent academic researchers, the Nutri-Score has been the subject of numerous attacks by agro-food industry lobbies, which have been reluctant

to provide transparency on the nutritional quality of their food products and, therefore, have acted to prevent its deployment in France [2] and now in Europe [3]. For four years, major food lobby groups developed various strategies to try to block its application [4,5]. They denied or questioned the results of the abundant scientific studies that demonstrated the effectiveness of Nutri-Score compared to other existing graphical formats [6]. In 2020, the large multi-country FOP-ICE study in 12 European countries including Spain [7,8] showed that the Nutri-Score appeared as the best scheme to help participants identify healthier food products compared to other front-of-pack nutrition labels (FoPLs). Several studies also highlighted Nutri-Score's ability to discriminate products across the same food category as well as its consistency in regard to European national dietary guidelines [9,10].

Thanks to the mobilization of several societal actors (scientists, health professionals, consumer and patient associations, etc.) who emphasized the relevance of Nutri-Score as a public health tool and recommended its implementation, Nutri-Score was finally adopted in France in October 2017, on a voluntary basis due to European regulations. Although it was also officially adopted in Belgium, Germany, Luxembourg, Spain, the Netherlands and Switzerland, opponents are still very active at the European level to prevent its adoption as a single and mandatory logo in 2022 within the framework of the Farm to Fork strategy programmed by the European Commission [11].

Moreover, some agricultural production sectors, especially the processed meat, cheese and olive oil industry expressed their opposition to Nutri-Score, arguing it does not classify their products sufficiently well [12,13]. With respect to processed meat and cheese, many products are classified as D and E due to their high content in saturated fatty acids and salt, as well as their high caloric density. Nutri-Score's grades for these products are aligned with nutritional recommendations, since official food-based dietary guidelines in most occidental countries consistently recommend limiting their consumption. A large majority of scientists, even in Mediterranean countries where cold cuts and cheese are a part of the culinary patrimony, consider the Nutri-Score classification of these products to be relevant, due to their poor nutritional composition. However, some concerns have been raised, especially in Spain, regarding the classification of added fats and especially olive oil, whose consumption is recommended by public health authorities as one of the preferred added fats for cooking or seasoning within the framework of the Mediterranean diet. Indeed, some scientists felt that assigning it a Nutri-Score C—in the middle range of the classification—even if it is the best score among added fats, could have a negative impact on its perception as an important component of a healthy diet.

Besides the scientific discussion, producers and industrialists in the olive oil sector in Spain, Italy and Greece also considered that ranking it Nutri-Score C could have a negative impact on exports and internal sales, potentially lowering its consumption in favor of other added fats with lower nutritional quality [14,15]. Even if olive oil is classified in the best Nutri-Score category for added fats—as no added fats are ranked Nutri-Score A or B—lobbies have stoked the flames and have suggested that Nutri-Score would actually oppose nutritional recommendations.

The objective of this study is to investigate consumers' understanding of Nutri-Score to compare the nutritional quality of added fats and to test if Nutri-Score could negatively impact the image and the choice of olive oil among a sample of Spanish consumers.

2. Materials and Methods

2.1. Design, Population Study and Procedures

A cross-sectional study was conducted of a total of 486 Spanish adults recruited through a web panel provider (Pureprofile), applying quotas for sex (50% of women), age and educational level to ensure representativeness of the Spanish general adult population.

Participants were invited to respond to an online questionnaire that was presented in Spanish. At the beginning of the survey, participants were asked to provide information on sex, age, educational level, size of household, self-estimated diet quality and self-estimated level of nutrition knowledge. Then, participants had to respond to questions pertaining to

on sex, age, educational level, size of household, self-estimated diet quality and self-estimated level of nutrition knowledge. Then, participants had to respond to questions pertaining to perception and understanding of Nutri-Score. The present study focuses specifically on the questions related to the perception of the added fat pictures of seven vegetable oils and butter with their corresponding Nutri-Score. The added fat pictures of seven vegetable oils and butter with their corresponding Nutri-Score were presented to participants (Figure 1), with their corresponding Nutri-Score, were presented to participants (Figure 1).



Figure 1. Pictures of the different vegetable oils and butter tested with their corresponding Nutri-Score from C to E.

Participants were asked to answer specific questions about the usefulness of Nutri-Score to differentiate the nutritional quality of the presented added fats using a 4-point Likert scale (ranging from “Strongly disagree” to “Strongly agree” with an “I don’t know” option). Additionally, they had to specify the added fat they considered to have the best nutritional quality, and which one they would buy more frequently. Then, questions were asked about how Nutri-Score would impact their future purchases of olive oil compared to their current ones, and if they were in favor of the Nutri-Score being displayed on olive oil packaging.

2.2. Statistical Analysis

Socio-demographic characteristics were controlled statistically for the items “Nutri-Score helps me differentiate these added fats in terms of nutritional quality” (answers converted in a binary outcome (yes/no) and participants who responded “I don’t know” were excluded for this analysis) and “Nutri-Score should be displayed on olive oil”. The variables included as covariates were: age of the participant (continuous), sex, educational level, presence of children aged 13 years old or lower in the household, self-perceived diet quality and self-rated nutritional knowledge. Multi-adjusted logistic regression analyses were conducted to compare participants who agreed that Nutri-Score helps them differentiate the proposed added fats in terms of nutritional quality and those who disagree, as well as participants who thought Nutri-Score should be displayed on olive oil packaging and those who did not. Statistical tests were two-sided. A *p*-value below 0.05 was considered statistically significant. All analyses were completed using R software.

3. Results

Individual characteristics of the study sample are described in Table 1. The present study included 486 participants, of whom 51.4% were men, 32.5% were individuals over 54 years old, and 38.1% had a university degree. The mean age \pm SD was: 45.8 ± 14.0 years. Among all participants, 13.6% declared having a very or mostly unhealthy diet quality, and 58.5% declared having no or little knowledge about nutrition.

Table 1. Individual characteristics of the study sample (N = 486).

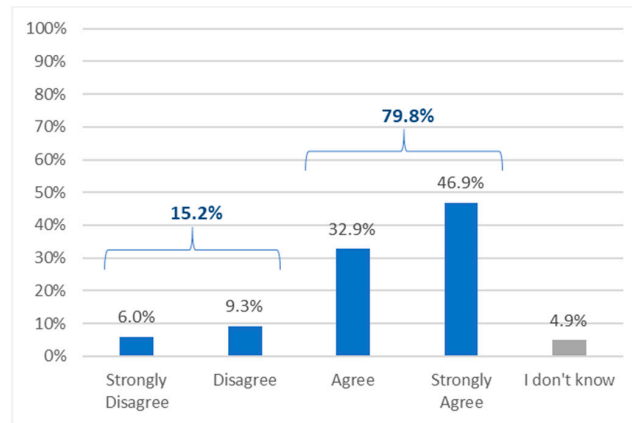
	N (%)
Sex	
Men	250 (51.4)
Women	236 (48.6)
Age, years	
18–34	115 (23.7)
35–54	213 (43.8)
55–80	158 (32.5)
Educational level	
Primary education	13 (2.7)
Secondary education	42 (8.6)
Trade certificate ¹	246 (50.6)
University undergraduate degree	139 (28.6)
University postgraduate degree	46 (9.5)
Number of persons in household	
Total	mean = 2.91 (SD = 1.19) Range: 1 to 9
Number of persons \leq 13 years	mean = 0.44 (SD = 0.70) Range: 0 to 4
Self-estimated diet quality	
I eat a very unhealthy diet	1 (0.2)
I eat a mostly unhealthy diet	65 (13.4)
I eat a mostly healthy diet	371 (76.3)
I eat a very healthy diet	49 (10.1)
Self-estimated nutrition knowledge	
I do not know anything about nutrition	27 (5.6)
I am not very knowledgeable about nutrition	257 (52.9)
I am somewhat knowledgeable about nutrition	187 (38.5)
I am very knowledgeable about nutrition	15 (3.1)

¹ Trade certificate corresponds to a career-specific certificate earned in a maximum of two years.

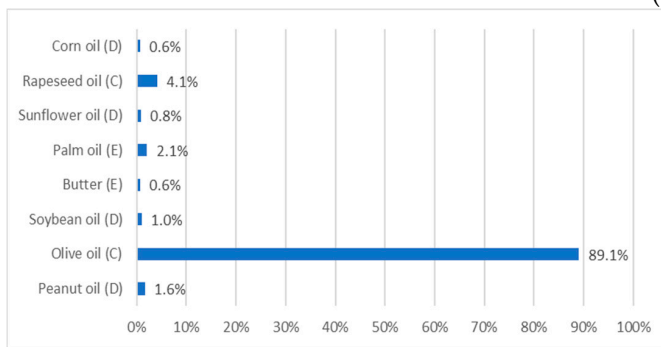
Overall, 79.8% of the participants declared that Nutri-Score was useful for recognizing differences in nutritional quality between the eight presented added fats (Figure 2a). Using Nutri-Score, 89.1% of the study population considered olive oil to be the healthiest among the proposed added fats (vs. 4.1% for rapeseed oil, 1.6% for peanut oil, 2.1% for palm oil and around 1% for the other added fats, Figure 2b). A large majority (86.2%) declared that they would buy olive oil more frequently (vs. 4.9% for rapeseed oil and less than 3% for the others added fats, Figure 2c).

After providing the participants with the information of Nutri-Score C being the best grade among added fats, 10.7% of participants declared that they would consume more olive oil than they currently do and 71.4% replied that they would consume it as much as before (Figure 2d). Finally, 77.8% considered that Nutri-Score should be displayed on olive oil packaging (Figure 2e).

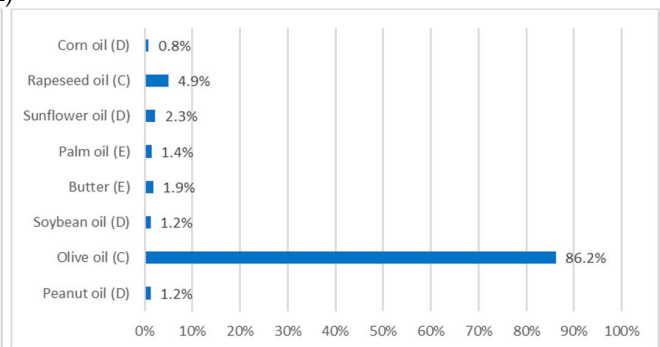
before (Figure 2d). Finally, 77.8% considered that Nutri-Score should be displayed on olive oil packaging (Figure 2e).



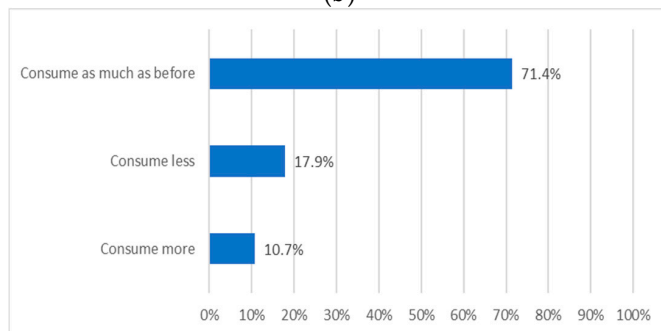
(a)



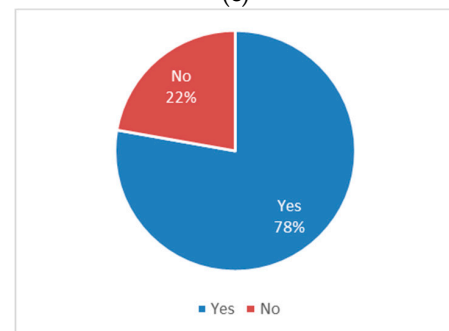
(b)



(c)



(d)



(e)

Figure 2. (a) Participants' opinions on the statement "Nutri-Score helps me differentiate the nutritional qualities of the added fats presented"; (b) Participants' answers when selecting the added fat considered to have the best nutritional qualities; (c) Participants' answers when selecting the added fat that they would buy the most frequently; (d) Participants' answers regarding the effect of Nutri-Score C-rated-olive oil on their olive oil consumption; (e) Participants' answers to the question "Do you think olive oil should be labelled with Nutri-Score?".

The results of multiple logistic regression analysis (Tables 2 and 3) showed that the tendency to agree with the item "Nutri-Score helps me differentiate these added fats in terms of nutritional quality" increased proportionally with age ($OR = 1.02$, $CI = 1.00$ – 1.04 , $p = 0.02$) and the fact of having children ($OR = 2.15$, $CI = 1.19$ – 4.09 , $p = 0.01$) compared to the tendency to disagree. Agreeing that Nutri-Score should be displayed on olive oil was significantly associated with having children ($OR = 2.82$, $CI = 1.10$ – 7.16 , $p = 0.03$). While no significant association was found with self-estimated nutrition knowledge in this study, it can be noted that the interest in front-of-pack labels among Polish consumers was shown to be significantly predicted by self-rated nutrition knowledge in 2020 [16].

Table 2. Association between the variable “Nutri-Score helps me differentiate these added fats in terms of nutritional quality” (participants who did not agree as reference, N = 74) and socio-demographic characteristics using multi-adjusted logistic regression analyses (N = 462).

N = 462 (Participants Who Responded « I Don't Know » (N = 24) Were Excluded from the Analysis)		
Variables	OR (95% CI)	p-Value
Age (continuous)	1.02 (1.00–1.04)	0.03
Sex		
Male	Ref	
Female	1.31 (0.79–2.20)	0.30
Education		
Trade certificate or lower ¹	Ref	
University degree	0.62 (0.37–1.05)	0.08
Has Children		
No	Ref	
Yes	2.15 (1.19–4.03)	0.01
Self-perceived diet quality		
Poor diet quality	Ref	
Good diet quality	0.74 (0.30–1.60)	0.47
Self-rated nutritional knowledge		
Little knowledge of nutrition	Ref	
Good knowledge of nutrition	0.73 (0.43–1.24)	0.24

¹ Trade certificate corresponds to a career-specific certificate earned in a maximum of two years.

Table 3. Association between the variable “Do you think olive oil should be labelled with Nutri-Score?” (Participants who answered “no” as reference, N = 108) and socio-demographic characteristics using multi-adjusted logistic regression analyses (N = 486).

N = 486		
Variables	OR (95% CI)	p-Value
Age (continuous)	1.01 (0.99–1.02)	0.54
Sex		
Male	Ref	
Female	0.71 (0.46–1.11)	0.13
Education		
Trade certificate or lower ¹	Ref	
University degree	0.69 (0.44–1.09)	0.11
Has Children		
No	Ref	
Yes	1.82 (1.10–3.10)	0.02
Self-perceived diet quality		
Poor diet quality	Ref	
Good diet quality	0.66 (0.30–1.34)	0.27
Self-rated nutritional knowledge		
Little knowledge of nutrition	Ref	
Good knowledge of nutrition	0.65 (0.41–1.03)	0.07

¹ Trade certificate corresponds to a career-specific certificate earned in a maximum of two years.

4. Discussion

This study provides new insights concerning the perception and understanding of Nutri-Score in the case of added fats, specifically olive oil, in light of the controversy

surrounding Nutri-Score among some scientists and powerful lobbies, particularly in Mediterranean countries such as Spain. They consider that the C classification of olive oil has a negative impact on the image of olive oil and, consequently, on its sales (in a context where olive oil is one of the main exports of Mediterranean countries). In fact, Nutri-Score is in line with the model of the Mediterranean diet that invites consumers to favor olive oil in their consumption of added fats, especially in countries where it is part of the culinary culture, while insisting on the importance of avoiding excess fat in general, whatever they are. Nutri-Score rates added fats consistently with nutritional and public health recommendations that encourage consumers to prefer vegetable oils over animal fats (such as butter) and to strongly favor olive oil among vegetable oils. Ranking olive oil Nutri-Score C is, then, fully consistent with nutritional recommendations, as it is the best possible grade for vegetable oils (together with rapeseed oil and walnut oil), and is better than soybean, sunflower or corn oil (classified D), coconut or palm oil (classified E) and butter (classified E). No oil is classified A or B. It is, therefore, clear that this classification is, in fact, favorable to olive oil, highlighting its nutritional quality. As a result, if consumers want to choose a vegetable oil, they will easily see on supermarket shelves that olive oil is the best ranked product compared to other oils (along with rapeseed and walnut oil), thanks to Nutri-Score. Our results show that a large majority of Spanish consumers participating in this study considered the Nutri-Score to be useful in helping them recognize the differences in nutritional quality between added fats; and that consumers would most often purchase olive oil. Even if rapeseed oil is also classified Nutri-Score C, olive oil was preferred by Spanish consumers (only 4.1% responded that rapeseed oil was the added fat with the best nutritional quality, in line with its Nutri-Score C ranking). No major negative impact on the intention of participants to buy olive oil in the future was observed; if 17.9% considered they would consume less olive oil than before, 10.7% declared they would increase their consumption, and the large majority (71.4%) declared they were planning to consume olive oil as much as they currently do. It is interesting to note that these favorable results for olive oil were observed with a simple communication about Nutri-Score during the survey (one screen giving some background on the scheme at the beginning of the questionnaire) but without any emphasis on the health benefits of olive oil.

Therefore, our results show that Nutri-Score does not appear to negatively impact the perception of olive oil by Spanish consumers and does not affect their intended behavior in relation to the recommendations to favor olive oil among added fats. This recommendation is linked to the epidemiological studies, especially meta-analysis and interventional trials, which consistently show a beneficial association between olive oil consumption as part of a Mediterranean diet and health, particularly in relation to the prevention of cardiovascular diseases [17–19]. Some other meta-analyses published in the scientific literature [20–22] also support the health benefits of rapeseed and walnut oils in the prevention of cardiovascular diseases (as their consumption is associated with healthier blood lipid profiles), so many countries recommend favoring olive oil, rapeseed oil and walnut oil among vegetable oils.

Our results are consistent with the data published by a Spanish retailer that adopted Nutri-Score two years ago and analyzed the sales evolution during this period [23]. The data shows that with the arrival of Nutri-Score, consumers have not stopped choosing olive oil as a usual product in their shopping basket and market shares for olive oils have not been negatively affected.

In the heated debate in Spain over Nutri-Score, pressure from the olive oil lobbies raised the issue of the exclusion of olive oil from the Nutri-Score application. The same strategy has also been requested by other agricultural sectors such as ham, cheese and other traditional food manufacturers, who consider that Nutri-Score penalizes traditional foods. The arguments used by these stakeholders stress the fact that olive oil, cold cuts and cheese are part of the culinary and gastronomic culture of the region or country, thus confusing two different dimensions of a food product—namely its traditional manufacturing process and its nutritional composition—which can be misleading for consumers. It is interesting

to note that our results do not support such a strategy for olive oil, as more than 3/4 of our study participants supported the use of Nutri-Score on olive oil packaging.

Finally, results of our study suggest that displaying Nutri-Score on olive oil is well accepted and understood by a large majority of participants who seemed to understand that the letter C was the best rank an added fat could get. An adapted communication highlighting the health benefits of olive oil consumption, especially the virgin olive oil varieties [24,25], may be necessary to reinforce this information and avoid misunderstanding among the small percentage of consumers who could have some difficulties in understanding how to use Nutri-Score.

In addition, a Scientific Committee set up at European level, composed of independent experts from the seven countries that adopted Nutri-Score, is in charge of updating the Nutri-Score on scientific bases. In the framework of this process, the classification of added fats and olive oil will necessarily be investigated on the basis of their nutritional composition and health effects.

Author Contributions: Conceptualization, M.F., J.S.-S., N.B., S.H., P.G.; methodology, M.F., J.S.-S., N.B., S.H., P.G.; validation, J.S.-S., N.B., S.H., P.G., M.T.; formal analysis, M.F., S.H., P.G.; writing—original draft preparation, S.H., P.G.; writing—review and editing, M.F., J.S.-S., N.B., M.T., S.H., P.G.; supervision, S.H., P.G., M.T.; project administration, M.T.; funding acquisition, M.T. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This study was supported by public grants from the French National Cancer Institute (INCa, n° PREV19-017) and the Université Sorbonne Paris Nord.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study. Written informed consent has been obtained from the subjects to publish this paper.

Data Availability Statement: The data used in this study are available on request to the corresponding author.

Conflicts of Interest: J.S.-S. declares that he is a non-paid member of International Danone Institute and member of the Institute of Danone, Spain. J.S.-S. and N.B. declare that their institution received funds from Danone SA for the purposes of scientific and technical consulting but not for conducting this study. The other authors declare that they have no conflicts of interest.

References

1. Chantal, J.; Hercberg, S.; World Health Organization. Development of a New Front-of-Pack Nutrition Label in France: The Five-Colour Nutri-Score. *Public Health Panor.* **2017**, *3*, 712–725.
2. Mialon, M.; Julia, C.; Hercberg, S. The Policy Dystopia Model Adapted to the Food Industry: The Example of the Nutri-Score Saga in France. *World Nutr.* **2018**, *9*, 109–120. [[CrossRef](#)]
3. Nutri-Score: Outil d'influence Nutritionnel, Catalyseur Des Tensions à l'échelle Européenne. Available online: <http://portail-ie.fr/analysis/2687/nutri-score-outil-dinfluence-nutritionnel-catalyseur-des-tensions-a-lechelle-europeenne> (accessed on 20 July 2021).
4. Julia, C.; Hercberg, S. Research and Lobbying Conflicting on the Issue of a Front-of-Pack Nutrition Labelling in France. *Arch. Public Health* **2016**, *74*, 1–5. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
5. Julia, C.; Hercberg, S. Big Food's Opposition to the French Nutri-Score Front-of-Pack Labeling Warrants a Global Reaction. *Am. J. Public Health* **2018**, *108*, 318–320. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
6. Hercberg, S.; Touvier, M.; Salas-Salvado, J.; on behalf of the Group of European Scientists Supporting the Implementation of Nutri-Score in Europe. The Nutri-Score Nutrition Label. *Int. J. Vitam. Nutr. Res.* **2021**. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
7. Egnell, M.; Talati, Z.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels: An International Comparative Experimental Study across 12 Countries. *Nutrients* **2018**, *10*, 1542. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
8. Egnell, M.; Talati, Z.; Galan, P.; Andreeva, V.A.; Vandevijvere, S.; Gombaud, M.; Dréano-Trécant, L.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of the Nutri-Score Front-of-Pack Label by European Consumers and Its Effect on Food Choices: An Online Experimental Study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2020**, *17*, 146. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
9. Dréano-Trécant, L.; Egnell, M.; Hercberg, S.; Galan, P.; Soudon, J.; Fialon, M.; Touvier, M.; Kesse-Guyot, E.; Julia, C. Performance of the Front-of-Pack Nutrition Label Nutri-Score to Discriminate the Nutritional Quality of Foods Products: A Comparative Study across 8 European Countries. *Nutrients* **2020**, *12*, 1303. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

10. Julia, C.; Ducrot, P.; Péneau, S.; Deschamps, V.; Méjean, C.; Fézeu, L.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Kesse-Guyot, E. Discriminating Nutritional Quality of Foods Using the 5-Color Nutrition Label in the French Food Market: Consistency with Nutritional Recommendations. *Nutr J* **2015**, *14*, 100. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
11. European Commission. *A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions*; European Commission: Brussels, Belgium, 2020.
12. Los Sectores del Jamón Ibérico, el Queso Manchego y el Aceite de Oliva se Defienden Ante la Mala Nota de Nutri-Score. Available online: <https://www.lanzadigital.com/economia/campo/los-sectores-del-jamon-iberico-el-queso-manchego-y-el-aceite-de-oliva-se-defienden-ante-la-mala-nota-de-nutri-score/> (accessed on 20 July 2021).
13. Aragón, H. de Aceite, Jamón o Ternasco: Así Afectará el Semáforo NutriScore a los Productos Aragoneses. Available online: <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2021/02/11/aceite-de-oliva-jamon-o-ternasco-asi-afectara-el-semaforo-nutriscore-a-los-productos-aragoneses-1419436.html> (accessed on 20 July 2021).
14. ITALY: Nutri-Score Will Damage Olive Oil Trade, Italian Producers Argue. Available online: <https://www.ciheam.org/pressreview/italy-nutri-score-will-damage-olive-oil-trade-italian-producers-argue/> (accessed on 20 July 2021).
15. El Sector del Aceite de Oliva se Opone al Nutri-Score Porque Confunden al Consumidor. Available online: <https://www.agrodigital.com/2020/12/18/el-sector-del-aceite-de-oliva-se-opone-al-nutri-score-porque-confunden-al-consumidor/> (accessed on 20 July 2021).
16. Bryła, P. Who Reads Food Labels? Selected Predictors of Consumer Interest in Front-of-Package and Back-of-Package Labels during and after the Purchase. *Nutrients* **2020**, *12*, 2605. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
17. Guasch-Ferré, M.; Hu, F.B.; Martínez-González, M.A.; Fitó, M.; Bulló, M.; Estruch, R.; Ros, E.; Corella, D.; Recondo, J.; Gómez-Gracia, E. Olive Oil Intake and Risk of Cardiovascular Disease and Mortality in the PREDIMED Study. *BMC Med.* **2014**, *12*, 1–11. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
18. George, E.S.; Marshall, S.; Mayr, H.L.; Trakman, G.L.; Tatucu-Babet, O.A.; Lassemillante, A.-C.M.; Bramley, A.; Reddy, A.J.; Forsyth, A.; Tierney, A.C.; et al. The Effect of High-Polyphenol Extra Virgin Olive Oil on Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2019**, *59*, 2772–2795. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
19. Fernandes, J.; Fialho, M.; Santos, R.; Peixoto-Placido, C.; Madeira, T.; Sousa-Santos, N.; Virgolino, A.; Santos, O.; Carneiro, A.V. Is Olive Oil Good for You? A Systematic Review and Meta-Analysis on Anti-Inflammatory Benefits from Regular Dietary Intake. *Nutrition* **2020**, *69*, 110559. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
20. Amiri, M.; Raeisi-Dehkordi, H.; Sarrafzadegan, N.; Forbes, S.C.; Salehi-Abargouei, A. The Effects of Canola Oil on Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis with Dose-Response Analysis of Controlled Clinical Trials. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2020**, *30*, 2133–2145. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
21. Kris-Etherton, P.M. Walnuts Decrease Risk of Cardiovascular Disease: A Summary of Efficacy and Biologic Mechanisms. *J. Nutr.* **2014**, *144*, 547S–554S. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
22. Ghobadi, S.; Hassanzadeh-Rostami, Z.; Mohammadian, F.; Zare, M.; Faghieh, S. Effects of Canola Oil Consumption on Lipid Profile: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Clinical Trials. *J. Am. Coll. Nutr.* **2019**, *38*, 185–196. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. CONSUMER Datos: Este ha Sido el Efecto de Nutri-Score en las Ventas de EROSKI. Available online: <https://www.consumer.es/alimentacion/datos-nutri-score-efecto-ventas.html> (accessed on 20 July 2021).
24. Yubero-Serrano, E.M.; Lopez-Moreno, J.; Gomez-Delgado, F.; Lopez-Miranda, J. Extra Virgin Olive Oil: More than a Healthy Fat. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2019**, *72*, 8–17. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
25. Katsiki, N.; Pérez-Martínez, P.; Lopez-Miranda, J. Olive Oil Intake and Cardiovascular Disease Prevention: “Seek and You Shall Find”. *Curr. Cardiol. Rep.* **2021**, *23*, 1–5. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]



Legitimacy of Front-of-Pack Nutrition Labels: Controversy Over the Deployment of the Nutri-Score in Italy

Morgane Fialon^{1*}, Lydiane Nabec², Chantal Julia^{1,3}

Abstract

Background: Front-of-pack nutrition labels (FoPLs) aim at increasing transparency and consumers' awareness of the nutritional composition of pre-packed food products in order to improve the nutritional quality of their food choices. Nevertheless, the legitimacy of the Nutri-Score - the FoPL officially adopted in France and several other European countries - is subject to both technical and political controversy, particularly in Italy. In this study, we investigated how and by whom the legitimacy of the Nutri-Score, recognized by several institutional authorities, could be deconstructed within a specific system of norms, values and beliefs among Italian stakeholders.

Methods: A netnography completed with qualitative interviews with eight Italian and French nutrition and public health experts were carried out to highlight the dimensions (pragmatic, normative and cognitive) in which the Nutri-Score's legitimacy is being challenged among the stakeholders involved in FoPLs' implementation in Italy. The degree of influence and the position of these stakeholders on the debate around the Nutri-Score were assessed through the Stakeholder Theory (SHT), using their respective level of power, legitimacy and urgency. Furthermore, we compared the Italian and the French contexts on the issue.

Results: The direct implication of political parties and media outlets in framing the Italian debate around Nutri-Score as well as the high influence of corporate unions, led to a different political outcome than in France. Results also show that the deconstruction of the legitimacy of the Nutri-Score in Italy pertained mainly to its pragmatic dimension according to the Italian public health experts. Nevertheless, its two other dimensions (normative and cognitive) are also questioned by high-influence stakeholders.

Conclusion: Due to the limited mobilization of scientific expertise over the issue, the debate in Italy stayed centered around the "attack" of the Nutri-Score to the Italian way of life, mixing up concepts such as Made in Italy products and the Mediterranean diet.

Keywords: Front-of-Pack, Nutri-Score, Stakeholder Theory, Italy, Legitimacy

Copyright: © 2022 The Author(s); Published by Kerman University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Fialon M, Nabec L, Julia C. Legitimacy of front-of-pack nutrition labels: controversy over the deployment of the Nutri-Score in Italy. *Int J Health Policy Manag.* 2022;x(x):x–x. doi:10.34172/ijhpm.2022.6127

Article History:

Received: 11 March 2021

Accepted: 12 January 2022

ePublished: 20 February 2022

*Correspondence to:

Morgane Fialon

Email:

m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr

Key Messages

Implications for policy makers

- The legitimacy of Nutri-Score label is being challenged by Italian experts, mainly on its pragmatic legitimacy (format per 100 g, colors, algorithm).
- For Italian stakeholders, a front-of-pack nutrition label (FoPL) is seen as incompatible with traditional products that cannot be reformulated and that are part of the Italian heritage.
- The higher proportion of speeches by trade unions and political parties on the Nutri-Score in the Italian media outlets compared to those by Italian public health experts led to a questioning of the cognitive legitimacy of the Nutri-Score (inaccurate reporting and statements).
- Stakeholders' analyses could be conducted in order to ensure constructive debates in future contexts of FoPLs' implementation and prevent inaccurate reporting and economically centred debates.

Implications for the public

Front-of-pack nutrition labels (FoPLs) are considered effective means of achieving health benefits in populations by orienting consumers food choices toward healthier options and encouraging reformulation towards a healthier food environment. Contextual debates over FoPLs involve multiple stakeholders whose influence may lead to policy decisions that could in turn impact public health. Greater understanding is needed on how stakeholders are involved in the implementation of a FoPL in a country, their influence, and the context specificities which can affect the perceived legitimacy of a FoPL and its potential implementation. Our study highlighted the limited mobilization of scientific expertise in particular in public health over the debate on Nutri-Score in Italy showing the challenges associated with the implementation of policies in nutrition which impact multiple sectors, and the importance of the framing of the debate on its outcome.

Introduction

National and international public health expert committees have advocated for the implementation of interpretive front-of-pack nutrition labels (FoPLs) as an effective policy to encourage consumers to adopt healthier eating habits.^{1,2} In the European Union (EU), the Commission is expected to adopt a single and mandatory FoPL by the end of 2022 as announced in the Farm to Fork strategy,³ yet multiple schemes currently co-exist, including nutrient-specific formats (eg, the Reference Intakes implemented by several food manufacturers⁴), endorsement schemes (eg, the Green Keyhole in Scandinavian countries⁵) and summary graded indicators such as Nutri-Score, displayed on pre-packed food products in France since 2017 and adopted in several European countries on a voluntary basis.⁶ A report from the Joint Research Center (the European Commission's science and knowledge service) providing insights on each of these labels according to evidence concluded that interpretive FoPLs using color coding were associated with better understanding and could guide consumers towards more health conscious food choices.⁷ Nutri-Score is a summary, graded, color-coded FoPL (with five categories from dark green/A to dark orange/E) with a two-fold objective: (1) to help consumers identify the overall nutritional quality of food products and guide them towards healthier food choices, and (2) to encourage manufacturers to reformulate the nutritional composition of food products. The Nutri-Score was introduced in France on the basis of numerous independent scientific studies investigating its performance against other types of labeling systems.⁸ The large multi-country FOP-ICE study in 12 European countries, including Italy in 2020,^{9,10} showed that the Nutri-Score appeared as the best scheme to help participants identify healthier food products compared to other FoPLs.

In the context of a gradual adoption of the Nutri-Score by multiple international stakeholders and EU member states, Italy engaged in a form of state lobbying against its development. The Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies (MiPAAF) aligned itself with the position of the national food and agriculture trade associations, suggesting that Nutri-Score would wrongly penalize products from the Mediterranean diet as well as traditional Italian products.^{11,12} In a press release of May 6, 2019, the representative of the Italian government for the World Health Organization (WHO), Ambassador Gian Lorenzo Cornado, stated that the concept of "nutrient profiles" of foods underlying FoPLs was "an entirely political concept with no scientific foundation."¹³ Following this controversy, an alternative FoPL was developed in Italy in reaction to the Nutri-Score, the NutrInform Battery, an informative multi-nutrient label indicating the nutrient content provided for a portion of product consumed, adopted officially in October 2020.¹⁴ Of note, the Italian NutrInform Battery never appeared as the subject of debate itself, and has not been implemented by stakeholders on the market to date. In September 2020, at the Agriculture and Fisheries Council of the EU, Italy with six other countries (Czech Republic,

Cyprus, Greece, Latvia, Romania and Hungary) presented a document contesting some key components of the Nutri-Score as a FoPL, questioning in particular the use of color coding and a format per 100 g.^{15,16}

Given the debate surrounding nutrition labeling to improve consumer food consumption, this research aims at understanding who are the actors involved in the implementation of a FoPL in Italy and how their levels of influence, as well as their interactions, lead to a questioning of the legitimacy of the Nutri-Score.

Theoretical Background

The Stakeholder Theory (SHT) developed by Mitchell, Agle and Wood in 1997 provides a relevant framework to investigate the stakeholders involved in the development and implementation of a FoPL in Italy. The SHT is a set of theories which concept was explained by Roux et al: "Originally formulated in 1968 by Ansoff, the SHT introduces the idea that companies must consider the divergent interests of groups whose collective behavior may directly affect the future of the organization without being under its direct control, or who are affected by the company's policies and practices and consider themselves to have an interest in the business."^{17,18} The SHT has been introduced into the public domain and has been applied to managerial decision-making in a governmental context,¹⁹ in the case of consumer organizations,²⁰ or to investigate the Hungarian Alcohol policy.²¹ According to Mitchell et al,²² stakeholders are evaluated using three criteria: power, legitimacy and urgency. Power is defined as: "the ability of a stakeholder to act to obtain the decisions they want"; legitimacy is considered as: "the general perception that the actions of the stakeholder are desirable, adequate or appropriate within a system of beliefs, values and social norms." Finally, urgency captures "the critical nature of the stakeholder's claims and the immediacy with which the firm is required to respond to them."²⁰ Adding the attribute of urgency "helps move the model from static to dynamic."²²

SHT results were combined with the approach by Varvasovszky & Mckee,²¹ and Varvasovszky & Brugha^{21,23} to characterize the level of influence and the position of each stakeholder on FoPLs' debate in Italy.

Beyond stakeholders,²⁴ research shows that legitimacy can be applied to a number of objects, including FoPLs. In this case, legitimacy has been found to rest on three dimensions: the normative legitimacy of their stated objectives, the pragmatic legitimacy of their means of action and the cognitive legitimacy of their previous actions.^{25,26} In this context, one of the objectives of this research is to understand how the legitimacy of the Nutri-Score system, recognized in France and some European countries by institutional authorities and consumers associations,²⁷ can be deconstructed within a specific system of norms, values and beliefs among Italian stakeholders.

We conducted an analysis of the legitimacy of the Nutri-Score system in Italy among stakeholders involved in the implementation of a FoPL in the country, by understanding

their level of influence according to their degree of power, legitimacy and urgency to act for (/against) it.

Materials and Methods

Data Collection

This empirical research was conducted using complementary approaches (Figure 1).

First Step

We carried out a netnography over several months to identify the main stakeholders involved in the debate over the implementation of a FoPL in Italy. The arguments for or against Nutri-Score were collected. This netnography included the social media platform *Twitter*, stakeholders' websites and online articles from the Italian general and specialized press from June 26, 2019 to February 17, 2020. The dates elected for the netnography corresponded to a period where the debate over FoPLs and Nutri-Score peaked in Italy.²⁸ Between June 26, 2019 and February 17, 2020, 247 online articles were found via Google News using the keywords "Nutri-Score Italia" and 93 were actually about Nutri-Score.

Second Step

We conducted semi-directive interviews with eight experts in the field of public health and/or nutrition directly involved in FoPLs development and/or implementation whose opinions were not frequently relayed in the Italian media although they had high legitimacy on the issue. These interviews allowed us to gain an in-depth understanding of the Italian situation and to identify the stakeholders' positions on Nutri-Score's implementation that had not been found through

the netnography as well as new stakeholders. To perform comparisons and understand the differences of contexts between Italy and France, we interviewed experts involved in the French debate on Nutri-Score and its international development. In total, six Italian experts from media, consumer associations, public health institutions and one with background in Italian trade associations were interviewed (Experts 1-4 and 7-8) as well as two French experts from the French directorate of health and a French research structure (Experts 5-6) (see [Supplementary file 1](#)).

We conducted two types of interviews (Figure 1). With the first four Italian experts (Expert 1-4) we explored the Italian public health context (general health status of the population and national policies in nutrition); we asked them to identify and to characterize the main stakeholders and to react to the main arguments collected in the netnography. In the next four interviews (Experts 5-8), we focused on the level of influence of the various stakeholders, and we invited French experts (and one Italian Expert working in France – Expert 5, 6, 7) to draw parallels between the Italian and the French experiences. All interviews were conducted and recorded in French, Italian or English and then fully transcribed and translated.

Methods

As a third step (Figure 1), we performed a content analysis of the interviews to evaluate stakeholders' influence through the characterization of their level power, legitimacy and urgency following the methodology proposed by Roux et al,²⁰ derived from the theory proposed by Mitchell et al.²² The content analysis classified verbatim records from the different interviews according to the designated stakeholder. The level

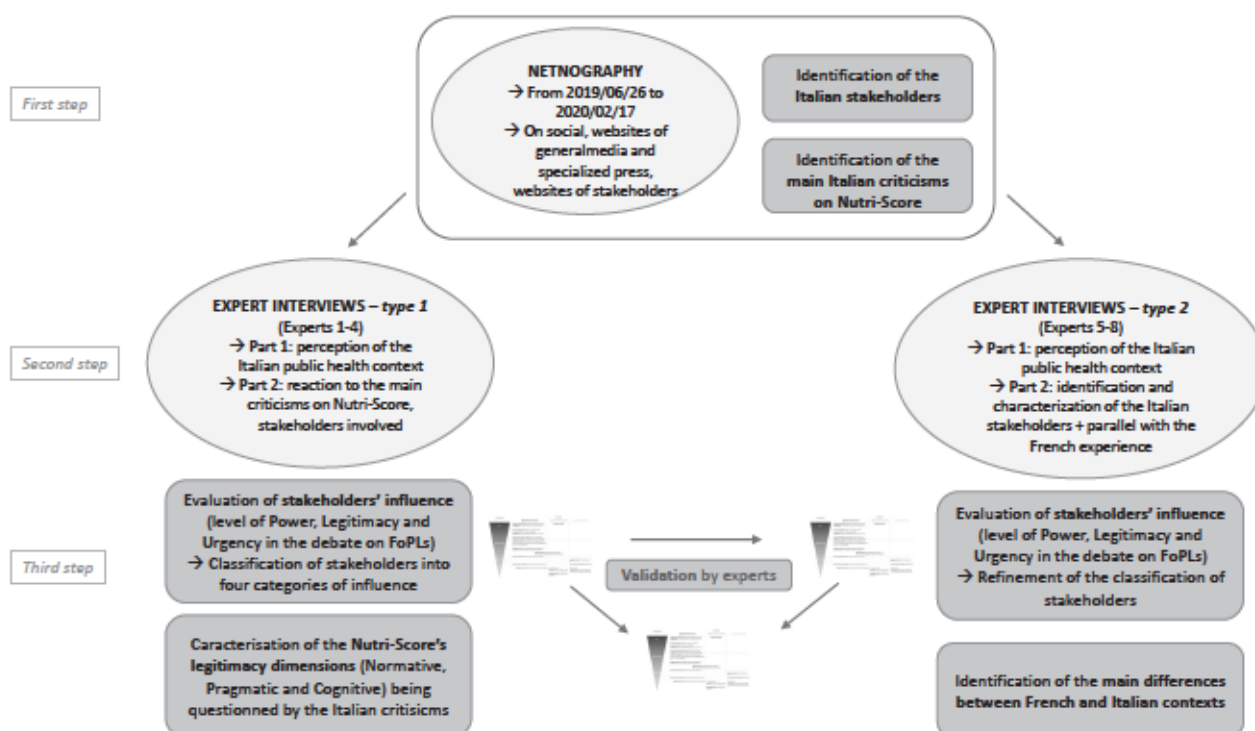


Figure 1. Methodology Steps and Their Applications. Abbreviation: FoPLs, Front-of-pack nutrition labels.

of influence and positions of key stakeholders emerged from first and second steps. A map placing stakeholders according to their power, legitimacy and urgency (as dichotomous attributes) was developed and used with Experts to validate the respective position of each stakeholder. Then, the attributes were combined to define their level of influence,²³ whereby each additional attribute increased their level of influence, with the ‘power’ attribute being necessary to be qualified with ‘high’ influence. This resulted in four categories of stakeholders from high to low influence. We also defined three categories of position towards the Nutri-Score: Support, Opposition and Non-mobilized/Neutral.²¹

For the analysis of the legitimacy of the Nutri-Score in Italy, we relied on Suchman’s definition of legitimacy²⁴ to analyze the arguments raised against the Nutri-Score according to its three dimensions (normative, pragmatic and cognitive). Elements of discourse from each interview or from content from the netnography belonging to one or several dimensions of legitimacy were reported and classified.

Results

If Italy and France could be seen as rather similar contexts in terms of food culture or political and economic contexts, we found differences in stakeholders’ involvement in Italy compared to the French context when adopting Nutri-Score. We represented on Figure 2 the Italian stakeholders taking part in the debate on Nutri-Score according to their level of influence and position (Figure 2). Statements from the netnography in support of the characterization of stakeholders are presented in Supplementary file 2.

Stakeholders Influence and Position on Nutri-Score’s Debate in Italy, Main Differences With the French Context

High Influence Stakeholders : A Consensus of Trade Unions and Political Parties Over the Opposition to Nutri-Score

Recurrent actors were identified through the netnography, and their frequent presence in the media was a first demonstration of their high level of power in the Italian system. After Nestlé’s Public announcement to deploy Nutri-Score on all its products sold in Europe (only in countries where Nutri-Score was authorized) on June 26, 2019,²⁹ immediate reactions of Italian corporate unions appeared in the press. We identified two main categories of trade unions involved in the debate on FoPL with Confindustria being the biggest entity representing Italian companies. There were, on one side, the representatives of the agricultural sector with Coldiretti, Confagricoltura and Cia-Agricoltori Italiani; and on the other side, the representatives of the food industry sector with Unione Italiana Food and Federalimentare. Coldiretti and Federalimentare were the most represented organizations in the media and their discourses were based on three main arguments: Nutri-Score wrongly penalizes *Made in Italy* and Mediterranean diet’s products which represent healthy and natural foods that are traditional; the whole diet of an individual has to be considered instead of reasoning on the individual foods consumed; and finally FoPLs should contribute to the education of the consumer in reading the nutrition declaration (Supplementary file 2). Then, other unions of producers also reacted such as Cia-Agricoltori Italiani using as examples Italian traditional products that were found in the majority of stakeholders’ statements

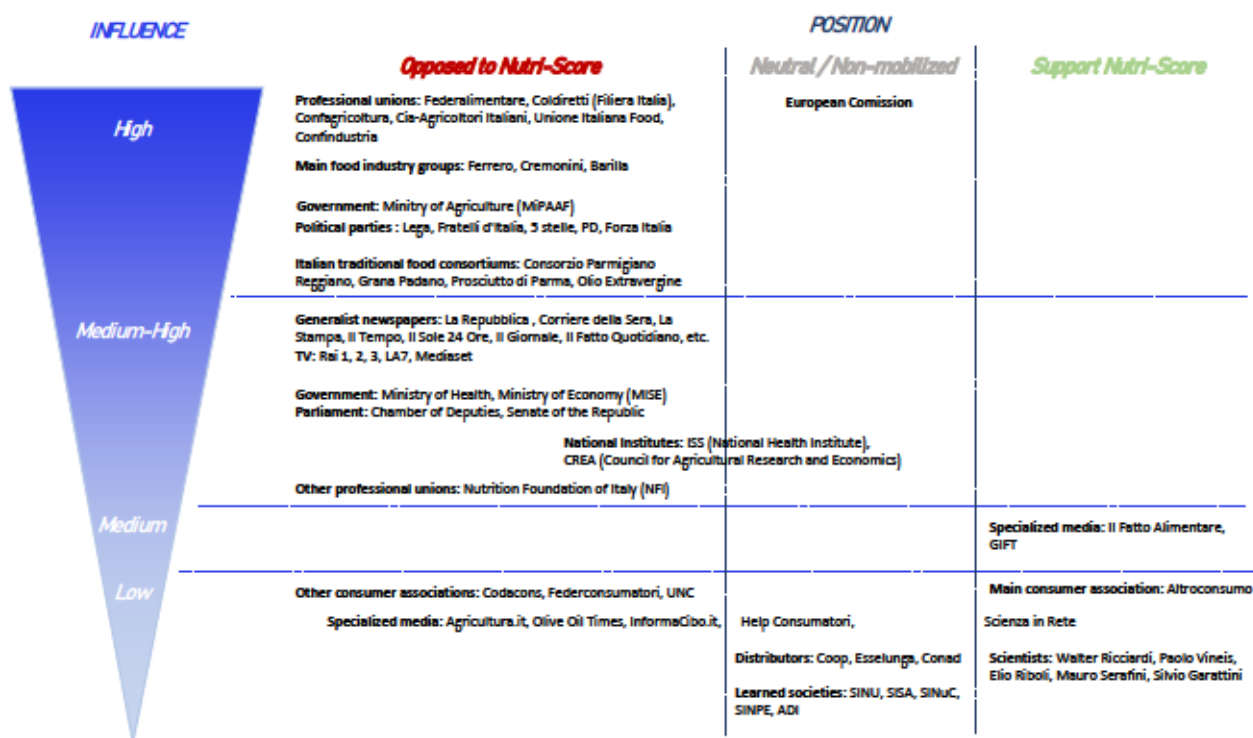


Figure 2. Stakeholders’ Influence and Position on Nutri-Score’s Debate in Italy. Abbreviations: MiPAAF, Ministry of Agricultural, Food and Forestry Policies; GIFT, Great Italian Food Trade; PD, Democratic Party; MISE, Ministry of Economic Development; GIFT, Great Italian Food Trade; UNC, National Consumers Union; SINU, Italian Society of Human Nutrition; SISA, Italian Society of Food Science and Nutrition; SINuC, Italian Society of Clinical Nutrition and Metabolism; SINPE, Italian Society of Artificial Nutrition and Metabolism; ADI, Italian Association of Dietetics and Clinical Nutrition.

(Parmigiano Reggiano, Grana Padano, Parma ham, olive oil). La Repubblica, a major newspaper in Italy released an article³⁰ a few days after Nestlé's announcement, citing the arguments of Coldiretti, Federalimentare, Cia Agricoltori Italiani as well as Filiera Italia, a recent association created in 2017 by Coldiretti that is "dedicated to the enhancement and promotion of *Made in Italy* agri-food excellence."³¹ The French Experts we interviewed highlighted some similarities with the context in France at the time of the implementation of Nutri-Score: "This is something that we have even experienced in France, when you look at the discourse at the beginning of the National Association of Food Industries (ANIA), it was always supposedly to defend the small companies. Saying that they are going to be victims of the system, but it was the big groups like Nestlé, Mars or Kellogg's, who made their corporation use this argument of defense of the small producers. We can see that in Italy, those who express themselves are big structures like Coldiretti, which makes an extremely strong lobbying, but each time trying to put forward two arguments that work very well in Italy: the defense of small producers and on the other hand, the infringement of the strong values of the Italian culture." (Expert 5). The parallel with the French debate was also mentioned by Expert 6: "The speech you must have read was for a long time the one we had in France, also from the ANIA. So, officially, in the positions that have been taken by the Italians, it is, we do not want this discrimination between foods because we are Italians, we have our food culture and we have in this food culture a lot of artisanal products or quality products on other criteria than nutritional quality which will be in particular Parma ham, Parmigiano Reggiano..."

Represented through these manufacturer associations, Italian agri-food sector includes major national food companies as Cremonini, Barilla and Ferrero in terms of turnovers³² and food consortiums such as the Consorzio Parmigiano Reggiano. Apart from the reactions of Consorzio Parmigiano Reggiano and Consorzio Grana Padano that expressed their opposition to all kinds of FoPLs on their products – including NutrInform battery – direct reactions from national food companies and other food consortiums were quasi-absent from the media. Nevertheless, the experts highlighted that these entities were also opposed to Nutri-Score and had a high influence. Expert 8 identified Ferrero as a key stakeholder with strong power in the debate on FoPL in Italy: "Nowadays Ferrero has a crucial role in Federalimentare decision making process and it has the full control of Italian politics in agriculture even through Coldiretti, and the marriage between Ferrero and Coldiretti against nutrient profiling systems and against Nutri-Score was made clear some years ago when a document was published by Nomisma,^{33,34} financed by Ferrero, and published by Federalimentare and Coldiretti in Brussels with the objective of opposing nutrient profiling." Several experts mentioned the influence of corporate unions and the food industry on Italian decision-makers: "All the Italian governments of the right, left, center are opposed to the Nutri-Score, to the traffic lights of the UK because in Italy the food lobby is very strong, and everything that is against

Italian products is not supported" (Expert 1) and on political parties such as the Lega: "A few days before [Matteo Salvini's first declaration on Nutri-Score], producers' representatives had issued a press release that was very, very negative against Nutri-Score and supported an alternative label [NutrInform Battery]. And so Matteo Salvini relied on that. And he quoted exactly the numbers that these people had said. He cited exactly the examples that these people had said, and as a result, the debate was really, from the beginning, managed by these actors, Federalimentare etc, they were the ones who laid the foundations of the debate" (Expert 7).

The implication of the Lega, a populist Italian political party, started in December 2019 in the context of Matteo Salvini's campaign for 2020 regional elections in Lombardy. Matteo Salvini, its Federal Secretary, brought the topic of Nutri-Score through his Twitter account and several TV talk shows such as "Porta a Porta." Using the same arguments as the agricultural corporate unions, he positioned Nutri-Score as a threat for the Mediterranean diet and *Made in Italy* products and even as a scheme from Europe, framing it outside public health stakes. His opinions were also largely relayed by the Italian press (Supplementary file 2) which provoked a new momentum to the Nutri-Score debate in Italy; Expert 6 insisted on M. Salvini influence in this debate: "In a political context that was complicated in Italy he [M. Salvini] framed the debate in such a way that no other party could go against this vision: We Italians have good food. And it's true, they have good food and if I oppose the Nutri-Score by showing that it is not adapted to Italian food and that behind it there is Europe, I create an anti-European political condition etc, therefore completely beyond the framework of health" (Expert 6). The opposition of many other Italian political parties from the right and left were also relayed by the press (Supplementary file 2) highlighting the agreement of the political actors in Italy on the topic of Nutri-Score. In France, as Nutri-Score was presented in the frame of health only, politicization of the debate did not emerge, Expert 6 highlighted this difference with the Italian context: "I think that we have reached a very high level of politicization of the Nutri-Score in Italy where in France we did not have it in this way because as we often see in the field of nutrition, I experienced it for a period of about 20 years, in France, the nutritional policy, we do not classify it on the right or on the left, there are always in the Parliament, deputies of different sides who will support positions on public health against economic positions" (Expert 6).

The way the Italian government reacted to the situation was also quite different than in France. It showed its opposition by supporting the creation of an alternative FoPL, the NutrInform Battery, that was presented as an initiative of four ministries³⁵ whereas in France, Nutri-Score was first presented as an initiative of the Ministry of Health with the inclusion of other Ministries at a later stage.⁶ Also, the role of the FoPL was presented differently in the two countries. Italy positioned notably its FoPL as a solution to "protect *Made in Italy* products"³⁵ mainly through speeches by the Ministry of Agricultural Policies whereas in France, Nutri-

Score was presented as a public health tool to make it easier for consumers to understand nutritional information and thus help them make informed choices.⁶

Medium High Influence Stakeholders : The Role of the Main Media Outlets in Framing the Italian Debate With Little Space Given to Stakeholders With High Legitimacy on Public Health Issues

Interventions of the Health Ministry in the media were less frequent compared the Ministry of Agriculture on the debate around Nutri-Score; Expert 1 highlighted the fact that there were few health information campaigns on nutrition: “There are really few public health messages, the Ministry of Health sometimes does campaigns but they are always about vaccines, women’s health, ... but not much about food.” Some issues in the way public health nutrition messages are communicated to the public was also highlighted: “The Healthy Eating Guidelines is a political document. The final user is the consumer, but they are written in a language that not all consumers are able to understand. [...] There are 229 pages. It is unthinkable that an average consumer would read 229 pages” (Expert 3). The Italian and the French Health Ministries appear to have different level of influence on topics related to food and nutrition, as Expert 6 told us: “In France, if you want, I think that on subjects like that, in general, health is very, very good at being the white knight who is going to attack the bad industrialists because globally, the idea in the population in France, it is still that, the ‘bad’ industrialists, that’s our political culture.”

As reported in [Supplementary file 2](#), the Italian Parliament’s vote against Nutri-Score was relayed by the press and mentioned by some experts: “The vote of the decree condemning Nutri-Score and proposing an alternative was signed unanimously by the Parliament” (Expert 5).

The National Health Institute (ISS) and the Council for Agricultural Research and Economics, which are the public health institutes under the Ministry of Health and the Ministry of Agriculture (MiPAAF) respectively, have both participated in the development of the Italian FoPL NutrInform Battery but we did not identify any occurrence stating their position on Nutri-Score in the netnography. Their legitimacy on the topic was highlighted by Expert 7: “Yes I know them [...] if legitimacy is institutional legitimacy, then clearly, they have it.”

The role of the main media outlets also differed compared to France where investigative newspapers and TV shows seized the subject of Nutri-Score and pointed out the lobbying of the food and the agriculture industry. In Italy, prominent media outlets appeared to repeat arguments from the corporate unions or political parties without questioning them. Media’s influence on the debate was reinforced with the rapidity with which such complex topics as the implementation of FoPLs were treated with very little space for stakeholders with high legitimacy in terms of public health. Expert 7 highlighted the importance of television at the stage of political debates: “Matteo Salvini launched the debate [on Nutri-Score], I think at the end of January or something like that, and it was on Rai 1, which is the most important TV channel. And he did it in an

evening talk show called *Porta a Porta*, it is the most important talk show of Italian politics, it is where politics is made.” Expert 7 also mentioned that these TV shows talked about Nutri-Score always in the same way and only from one viewpoint: “I think Italians watch TV a lot, more than newspapers for example. I know that on the TV shows, they had made subjects on the Nutri-Score, almost all the channels. It was unanimous, that is to say that the approach was always the same. It was always to say the Nutri-Score is zero, it’s against our products, etc. So, it was the classic image where there was a basket with beautiful Italian products and then the presenter would say, ‘Those French people don’t want us to eat these products etc.’ It was very characterized, in a nationalist way, and it was very, very strongly leaning to one side...” Indeed, as it was noticed by Expert 5 and through the netnography, the arguments put forward by the trade unions were not questioned by media investigations as it was the case in France with TV shows such as *Cash Investigation*: “Obviously, there may not be a *Cash Investigation* there, but I spoke with journalists from *Le Monde*, *Médiapart*, *Le Canard enchaîné* in France, they say that there are investigative journalists in Italy but on this theme nobody has taken it up. So, what are the reasons behind it?”

The Nutrition Foundation of Italy (NFI), an organization grouping committee of experts and industrialists was also mentioned as a stakeholder taking part in the debate and opposed to Nutri-Score: “I would say there’s more balance between multinationals like Nestlé, Unilever, Danone and national champions like Ferrero and Barilla [inside NFI] but they know how the power is distributed in Italy. So, when Ferrero, Barilla, Unione Italia Food order to write a position against [Nutri-Score] they do it” (Expert 8).

Medium to Low Influence Stakeholders: Some Italian Stakeholders in Favor of Nutri-Score and the Differences With France on the Implication of Consumer Associations and Retailers

The few actors supporting Nutri-Score had high legitimacy on the topic but their low power resulted in an overall medium to low influence that was insufficient to shift the debate. This was the case of specialized media such as *Il Fatto Alimentare* or *GIFT* (Great Italian Food Trade) that were the more active ones on the topic. They are independent Italian online newspapers specialized in topics related to food. *Il Fatto Alimentare* started covering the topic of Nutri-Score as soon as it was adopted in France back in 2017 and the topic of FoPLs in general even before. The netnography demonstrated their support in favor of Nutri-Score. Expert 8 highlighted that: “both *Il Fatto Alimentare* and *GIFT* have been pushing in favor of the Nutri-Score. Let say that *Il Fatto Alimentare* is a more popular website whereas *GIFT* is rather for professionals.” The online journal *Scienza in Rete* that is specialized on scientific issues also took a stance by publishing a communiqué from a group of scientists in favor of Nutri-Score. Among scientists, Walter Ricciardi was identified a few times in the netnography, he appeared for instance in a TV show on the channel LA7³⁶ but in general scientists had a low influence in the debate in Italy as expressed by Expert 4: “Scientists can provide evidence,

but decisions regarding the label are a matter for politics, for the decision-makers who make the final decision.” Another part of specialized online media closer to the agricultural sector like *Agricoltura.it* relayed the anti-Nutri-Score arguments of corporate unions (Supplementary file 2).

Regarding consumer associations, Italian ones didn't have the same level of influence than in France where the main consumer association represented a key stakeholder in the debate on Nutri-Score. *Altroconsumo*, the main one in Italy which is part of the European Consumer Organization, expressed itself in favor of the Nutri-Score but its position was not widely reported in the media: “We tried to involve *Altroconsumo*, which is the largest consumer association in Italy, but with little success. I don't know what happened but I have the feeling that they tried to keep this subject quiet because they thought it was an unpopular topic in Italy and to be favorable could be dangerous for them so they didn't really react” (Expert 1). Other consumer associations like *Conadacons* were rather opposed to Nutri-Score (Supplementary file 2).

Learned societies like *SINU* (Italian Society of Human Nutrition) did not communicate publicly on the subject until 2021, contrary to the French context: “In France and in many other countries, learned societies have played an important role, not only the nutrition one, but also in public health, pediatrics, cardiology and cancerology.” (Expert 5).

With regards to retailers, while they would have some legitimacy to express themselves on this topic considering their stakes in food production and/or distribution, we did not find any occurrence of a public position on the debate from the netnography. Compared to the French context, this is also a major difference as explained by Expert 6: “and if you want, I think that in France, in the way it happened, in the end the Nutri-Score won, beyond the scientific studies, from the moment *Leclerc*, *Intermarché* [French retailers] said we are going, for me, seen from the inside, it was an extremely strong element to make things change. So, in Italy, if you don't have this firepower of the large-scale retailer on consumers, I think it's much more complicated and that, as a result, the industry can have more impact.”

Main Criticisms of the Nutri-Score System and the Questioning of its Legitimacy by Italian Experts

The netnography allowed data collection on the main criticisms on Nutri-Score in the discourses of Italian stakeholders. Four main criticisms were used in the experts' interviews to collect their reactions and opinions as presented in Table. Experts 1-4 were interviewed on this topic.

The legitimacy of a FoPL relies on three dimensions^{24,26}:

- The **normative legitimacy** of an organization is defined by: “the beliefs that its activity actually promotes social well-being as defined by its audience and its socially constructed value system.” In this case, this aspect means the relevance of Nutri-Score's stated objectives for Italians.
- **Pragmatic legitimacy** is “based on the organization's capacity to satisfy the interests of the various social

actors.” In other words, are the means mobilized by the originator of the FoPL relevant, sufficient, neutral, according to Italians?

- **Cognitive legitimacy** is “based on the consistency between the organization's behaviors and the patterns of what is understood by the social actors.” Meaning, the consumer awareness of the history, actions and existence of the Nutri-Score system.

Pragmatic legitimacy of the Nutri-Score seems to be the most criticized aspect by Italian actors. Many elements of the pragmatic legitimacy of the Nutri-Score have been questioned both in terms of its graphic format and its intrinsic algorithm. The Nutri-Score's colorimetric scale from green for “A” to dark orange for “E” is seen as an indication that can be confusing for the consumer. The green color is suggested to induce people to eat the product in greater quantities by drawing a parallel with the effect on the consumption of “light” foods: “The consumer considers ‘light’ food as something that he can eat as he pleases. And it's the same thing, but we probably don't have any studies that can say that, that what happens with green. Red worries me less because if you don't eat it, that's fine, green worries me more” (Expert 3). The perceived risk is that the colors would classify foods as “good” or “bad” without considering the frequency of consumption, Expert 4: “even if you eat only green labelled products every day, you are not eating a balanced diet. So, I don't like red and green because green is related to ‘OK, you can go as many times as you want’ and red is related to ‘stop, you can't.’”; “the colors will give confusing indications, they are not a correct indication, the correct indication is the quantity that we will eat and the contributions of these quantities to the daily consumption” (Expert 2). These elements show that for the majority of Italian actors, Nutri-Score will not have the capacity to improve the diet of Italians and even could create some negative effects on consumer behaviors. Another criticism on Nutri-Score that confirms this belief is the loss of the information per nutrients. The reason why Nutri-Score is seen as an inappropriate FoPL is that it would jeopardize the education of the consumer, and in particular its education in reading and deciphering the nutritional declaration on food products (Expert 3, Table).

The various strategies on consumer's education and the different visions on the role of a FoPL also questioned the **normative legitimacy** of Nutri-Score. Expert 4 pointed out one of these elements: “So, I think that Nutri-Score uses 100g and *NutrInform* uses the portion because the aim of those two FoPLs are different. They are thought to work differently on the market” (Table). According to Italian actors' discourses, education of consumers and promotion of the Mediterranean diet are the main strategies to prevent nutrition-related diseases. The *NutrInform* Battery with its detailed graphic format is seen as a means to educate Italian consumers on nutrition. The *NutrInform* Battery would also be more appropriate for people with specific needs like diabetics for instance who have to track their consumption of sugars (diabetes prevalence is estimated at 5.3% in 2016 in Italy³⁷ and 5.2% in 2019 in France³⁸). Along with the

Table. Experts' Reactions to the Four Main Criticisms on Nutri-Score in Italy

Main Criticisms Highlighted by the Netnography	Underlying Topics Highlighted by Experts	Expert Opinion	Expert
Nutri-Score penalizes the Mediterranean diet/ <i>Made in Italy</i> products	Lobbying around Mediterranean diet	<i>"I think that in Italy, there is this convention that Italian products are Mediterranean diet's foods and politicians, lobbies, exploit the ignorance of the population. The Italians do not really know what the Mediterranean diet is and they exploit it to make the population believe that all Italian products are part of the Mediterranean diet and they exploit these narratives to attack the Nutri-Score. So, if all Italian products are the Mediterranean diet, a label that penalizes an Italian product attacks the Mediterranean diet and this is a reason that is really effective among the population. Whereas the Nutri-Score can penalize in the same way a French, German, etc product that has the same characteristics."</i>	Expert 1
	Traditional food products cannot be reformulated	<i>"One of the aims of the Nutri-Score system is pushing the producer to the reformulation of the Red labelled products. And, you can bring to reformulation the products with very heavy industrial transformation or industrially made, for example, snacks. But in Italy, several products of the Mediterranean diet have their recipe which was brought by a very long tradition, a very long historical background. And they have, do you know 'disciplinare,' for example, the recipe of Parmigiano Reggiano is set by law, we have a law that say ... And so also, Parmigiano Reggiano is made after a very long period into the canteen. Okay. So, you cannot bring to the reformulation a product with a natural, with a natural transformation such as the ham or such as the Parmigiano Reggiano."</i>	Expert 4
Nutri-Score is not scientifically based	Inaccurate reporting	<i>"Today the color for the olive oil has been changed for yellow but they [articles' readers] continue to say red light for the olive oil. Even if I answer, no the olive oil today has the yellow light because the French recommendations as the Italian ones say to consume extra virgin olive oil but then again, the following comments: 'the olive oil has the red light.' I think the public conversation around the Nutri-Score has been polluted by these false narratives, fake news, [from politics and trade unions] it's really hard to have a conversation based on facts."</i>	Expert 1
	Other evidences needed	<i>"Rather Nutri-Score system has a solid scientific basis, but in my opinion, it lacks the most important thing, the one that would interest me and that is: the Nutri-Score reduces obesity and that, I don't know."</i>	Expert 3
		<i>"Nutri-Score has an algorithm, you know, it considers some healthy nutrients and unhealthy nutrients. Maybe I do not agree about the weight of every nutrients in the algorithm. For example, I don't like that proteins are considered as healthy nutrients. But for example, the body of evidence supporting the impact of the Nutri-Score on the market, on the consumer choice, is very good."</i>	Expert 4

Table. Continued

Main Criticisms Highlighted by the Netnography	Underlying Topics Highlighted by Experts	Expert Opinion	Expert
The Nutri-Score's algorithm and/or its format are not adapted	Format per 100 g or per portion	<p><i>"The portion is the most important thing, it is necessary to make the citizen understand that the number of calories, the amount of nutrients is contained in the portion, this is the point where we should insist. Otherwise we can have something that is not easy to understand for consumers. For example, if we take the pizza Margherita, with the Nutri-Score we can give it the color green for 100 g of pizza, but we will eat 300 g of pizza, so this color is not valid. It's the same for vegetable oils, rapeseed, sunflower, olive, etc which have a red value but in reality, we're going to eat a very small amount."</i></p>	Expert 2
	Format per 100 g or per portion	<p><i>"This is another big difference between Nutri-Score and NutrInform and it is also an issue that brings a lot of discussion. And of course, 100 g is universal, in any country around the world, 100 g is 100 g, ok, and this is very good to compare food products. On the other hand, you don't eat 100 grams of a lot of food, for example, olive oil. So as long as you have to compare two different foods in the same categories, 100 g, the indication of the 100 g works very well. But, when you have to build your diet, in my opinion, this is based on my belief or my scientific belief but of course this an opinion, when you have to build your personal diet, and this is the aim of the NutrInform Battery, you cannot use 100 g because, for example, the portion of olive oil is 5 g. On the other end, the portion of a deep-frozen pizza is 250 g. So, I think that 100 g in building your diet can bring some problems. On the other hand, with NutrInform we have to fix the portion. NutrInform can work well in this regard only if we have very fixed portions, because we cannot, for one mozzarella, use the portion of 80 g and for another mozzarella use the portion of 120 g, because otherwise, the consumer gets very confused. So, I think that Nutri-Score uses 100 g and NutrInform uses the portion because the aim of those two FoPLs are different. They are thought to work differently on the market."</i></p>	Expert 4
	Misunderstanding of the format with colors	<p><i>"In Italy there is strong opposition to red, food producers do not want the color red on their products and there are also many consumers who think that red will be interpreted as 'not eating' and not 'eating in moderation' as it should be. And that's why the NutrInform has no color, the problem is red and all the colors that are used on the Nutri-Score and English Traffic Lights. That's why even though we know that a label without colors is not efficient, they opted for labelling without colors because the problem is the colors and especially the red interpreted as a 'stop, do not eat.' But I think that if with the introduction of a label like the Nutri-Score there was a good institutional communication on how to interpret it, this problem could be avoided, but Italian institutions are not very good in official communication."</i></p>	Expert 1
	Misunderstanding of the format with colors	<p><i>"I don't like a label that divides the food products in 'good, healthy' and 'bad, unhealthy.' I think that everything is about the frequency you eat ... even if you eat every day only green labelled products, 'A' labelled products, you don't have a balanced diet. So, I don't like the red and the green because green is related to 'OK, you can go as many times as you want' and red to 'stop, you can't.' Unless you inform very, very well the population that the red doesn't mean 'stop' but just eat with moderation and the green means 'okay, you can have it several times a day', but you have to inform the population very, very well, because in my opinion, red is, in the general consideration, associated with 'stop' and green is 'OK. You can go.'"</i></p>	Expert 4
	Proteins and saturated fats in the algorithm	<p><i>"And then one thing I don't understand, it's part of the lack of scientific evidence, is that I absolutely disagree with the fact that proteins can be a corrective factor. For me it is an aggravating factor to have proteins, it's worse, that is to say that in Italy we consume on average 1.4 g of proteins per kilo of body weight. However, if we consider that 1 kg of body weight is taken from a population half of which is overweight, we consume a disproportionate amount of proteins, so proteins should not be a correcting factor, fruits and vegetables should be, I agree."</i></p>	Expert 3
Proteins and saturated fats in the algorithm	<p><i>"Saturated fatty acids are important, you have to eat them normally ... And usually, I'm not going to eat a very high amount of butter for example, it's difficult to eat 100 g of butter..."</i></p>	Expert 2	

Table. Continued

Main Criticisms Highlighted by the Netnography	Underlying Topics Highlighted by Experts	Expert Opinion	Expert
	Education of the consumer	<i>"I don't like FoPLs in general, all of them, however, I think FoPL is the magic wand that the consumer wants. The consumer doesn't want a 'yes but', they want a 'yes or no.' The FoPL gives it. Today, some FoPLs give additional information. Other FoPLs are directional, ie, those with a color. I have several problems with this. The first problem is what I was saying, to move away from food education and have the consumer choose by looking at a color and not at the label, the back of the package thinking because it has this, because it has that, I will take that product."</i>	Expert 3
		<i>"Education is the first step. We cannot achieve anything, any results without educating the population because the knowledge and the awareness of the people is the first step to reduce obesity. If you try to fight childhood obesity or adulthood obesity, in up to bottom strategies, it doesn't work. You have to work on the awareness and the knowledge or education of the population."</i>	Expert 4
Nutri-Score is oversimplifying	Loss of the information per nutrient	<i>"I have met two groups of critics: those who think that the Nutri-Score is too simple, too reductive; and those who think that a label like the English one [Multiple Traffic Lights] is not working well because all nutrients are classified separately. And it's not easy to reconcile the two groups: those who think that the food should be considered as a whole like Nutri-Score does; and those who think that each nutrient should be considered separately because for instance there are people who need to pay attention to salt because they have a cardiovascular problem, there are people who need to pay more attention to sugar, etc and it's not possible to satisfy everyone."</i>	Expert 1
		<i>"So, this is the weakness, but maybe this is also the strength of the Nutri-Score. Because, when I go shopping, I don't have much time. I am in a hurry so I don't have time to read the GDA on the back. Unless I am very interested in one, one or more food categories, for example, I do this for cheeses. I'm trying to buy the cheese with the lowest fats, saturated fats, because I like cheese, but I can't have, for health reasons, too much saturated fats in my diet. So, for cheeses, I'm looking for the GDA on the back. But for the other food categories, I don't have time so I don't look at the nutritional facts, at the nutrient level. So, I think I agree that FoPL is a simplified information regarding the GDA on the back. Maybe, so, Nutri-Score simplifies this process for the consumers. So, if I don't know what to choose between two cheeses, I can choose the green one instead of the orange or the reddish one. But on the other side, I think that there is too many information packed into the color of the Nutri-Score because you have information about sugars, you have information about fats, you have information about salt so you don't know, with just the Nutri-Score, if that product is good because it has low salt or low fats or low sugars. So maybe Nutri-Score brings too much simplification."</i>	Expert 4

Abbreviations: FoPLs. Front-of-pack nutrition labels; GDA, Guideline Daily Amounts.

education of consumers, promoting traditional foods from the Mediterranean diet is part of the Italian discourse as expressed by the Ministry of Agriculture: *“Consumers have the right to be correctly informed, and our food excellencies cannot be penalized by traffic lights [placed on food packaging], Bellanova added. ‘The promotion of a healthy diet requires a multidisciplinary approach. Nutrinform is our alternative to Nutri-Score, but it also is much better. It does not penalize [food], it does not say what is good or what is evil, it informs [the consumers]. [...] and it also defends the unique heritage of the Mediterranean diet.’”*³⁹ Yet, the term Mediterranean diet may not be adequately interpreted in the population, (Expert 1, Table). Indeed, the most cited examples of traditional foods seen as penalized by Nutri-Score (Expert 4, Table), are Parmigiano Reggiano cheese, Prosciutto and olive oil. Except for olive oil, cheese and ham are to be consumed in small quantities in the Mediterranean diet.⁴⁰

Finally, the cognitive legitimacy of Nutri-Score in Italy is also criticized. The netnography and the experts’ interviews showed a high circulation of inaccurate statements about Nutri-Score and no presentation of opposing viewpoints. Consequently, it is likely that Italian consumers have an incorrect perception of Nutri-Score resulting from this context. Expert 1 expressed his concern on this topic: *“So, I think that many Italians don’t know the true history of the Nutri-Score and have been convinced that it is an instrument of the industry, of the dominant powers of Europe against Italian food because part of the political and industrial world and lobbies have pushed these narratives.”* These aspects on the cognitive legitimacy of the Nutri-Score concur with the part “Nutri-Score is not scientifically based” in Table. All the scientific evidences surrounding the implementation of Nutri-Score have been kept quiet in the main Italian discourse although all of the experts interviewed do not agree with this statement and recognize the scientific background of Nutri-Score. Nevertheless, this argument is widely used by high-influence Italian actors and even among the government like the Ministry of Agriculture Teresa Bellanova when defending the Italian FoPL Nutrinform Battery: *“[...] the citizen who should not be misled by colors or images that have nothing scientific [...]”*⁴¹

Discussion and Policy Implications

Overall, our analysis revealed that all Italian stakeholders with a high level of influence on the potential implementation of a FoPL in Italy and with the power to act upon it were opposed to Nutri-Score. The most mediatized aspects of their criticisms challenged the normative and cognitive legitimacy of Nutri-Score, highlighting different visions on FoPLs purposes and thereby refuting the scientific validation of Nutri-Score. Economic arguments based on *Made in Italy* products were dominant in trade unions and politicians’ discourses. Interviews with Italian experts from public health governmental institutions revealed that behind the mediatized side of the debate on Nutri-Score in Italy, the pragmatic legitimacy of Nutri-Score was at the basis of criticisms. Indeed, the disagreement with the use of colors, the format per

100 g or the algorithm of the Nutri-Score highlighted different visions of nutrition education between France and Italy. An interesting element is the similarity between the criticisms raised against the Nutri-Score in Italy during our study and in France at the inception of the debate in 2014. All the elements that have been identified in this study were also questioned during the debate in France (color-coding, use of portions vs. 100 g, traditional foods, etc), and even led to comparative studies of various FoPL formats, including one very similar to the Nutrinform Battery system.^{42,43} Results from these comparative studies showed that Nutri-Score was the most efficient FoPL in conveying information on the nutritional quality of foods and thus helping consumers to discriminate between products, compared to the other proposed formats. Results pertaining to objective understanding in particular were later confirmed in the international FOP-ICE study – including a sample in Italy.⁹ Therefore, it appears that the Italian debate somewhat mirrors the French one, yet dismisses scientific results from the French experience. Nevertheless policy-makers should be encouraged to conduct comparative studies to ensure that they implement the most efficient scheme. In Portugal, for instance, a debate over the potential implementation of a FoPL – Nutri-Score also being one of the evaluated options – emerged and led to the mobilization of a collective scientific expertise and targeted studies.⁴⁴ While the health impact assessment conducted in the Portuguese expertise did not conclude on which FoPL was the most adapted in the Portuguese context, it still gave new insights on FoPLs’ implementation in Portugal and left the debate opened for future studies. In Italy we were not able to identify a similar mobilization of scientific expertise, very few Italian scientists expressed themselves during the debate, and some were even put aside. The two Italian studies comparing Nutri-Score with other FoPLs were limited to the comparison with Nutrinform Battery and explored only one of the dimensions of a FoPL (subjective understanding).^{45,46} These studies found that Nutrinform Battery was perceived as an informative FoPL scheme by consumers and that it was more helpful than Nutri-Score in helping consumers understand the product’s nutrient composition.

Nutri-Score and Nutrinform correspond to differing strategies toward improving consumers diet. In Italy, the strategy is focused on educating consumers about the Mediterranean diet and through the use of the Nutrinform Battery which would allow them to measure and track their nutrient intakes during the day. However, this nutrient-based approach may appear somewhat in contradiction with the Mediterranean diet which is based on the promotion of certain food groups and not nutrients. Spain, where the Mediterranean diet is also a very strong component of dietary education and culture – though adherence is declining⁴⁷ – has adopted Nutri-Score showing diverse strategies even among Mediterranean countries.

The prominence of the term “Mediterranean diet” could be noticed in the Italian discourse. Several papers have investigated adherence to the Mediterranean diet in Italy and highlighted a decreasing trend in adherence over time,

in particular in younger generations and individuals in lower socio-economic groups.⁴⁸⁻⁵⁰ Along with this decrease in Mediterranean diet's adherence, a report from WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative⁵¹ showed that southern European countries including Italy had the highest rate of child obesity. These trends were also described by the experts interviewed. In terms of policy implications, two ways of addressing these issues could be devised. One strategy, defended by Italian stakeholders, is to take a step backward and "reintroduce" the Mediterranean diet among younger generations by focusing on nutrition education. The other strategy would be to take into account changing habits among new generations and the presence of lower education and socioeconomic groups (the overall level of inequalities has grown more in Italy than in several other developed countries over the last 25 years⁵²) and provide nutritional tools that are adapted to these new ways of consumption and populations. Nutri-Score could be one of these tools as its graphical format with colors and letters makes it easily understandable^{53,54} for targeted populations. In a study that compared five FoPLs among 1032 Italian participants in terms of food choices and understanding of the labels by consumers, Nutri-Score demonstrated the highest overall performance in helping consumers to correctly rank the products according to their nutritional quality compared to the reference intakes.⁵⁵ As a result, Nutri-Score could be seen as a tool for preventive action and awareness of nutritional issues along with a continuous education of the population.

Regarding strengths and limits of this study, the interviews conducted were based on an important phase of netnography that allowed the selection of experts involved in the debate from various stakeholder groups. While no expert from the industry or political parties were formally interviewed for this study, their points of view were widely disseminated in the media or through press releases and could be analyzed in our study. The application of the SHT to a public health policy and the analysis of the legitimacy of Nutri-Score were based on papers^{20,26} that used these methodologies in the case of consumer associations. One of the strengths of our study is therefore the innovative use of the SHT applied to a FoPL in order to analyze the impact of a specific context on the acceptability and the legitimacy of a public health policy such as the application of a new FoPL. One of the limitations however is that we used a simplified method for the validation of the classification of the Italian stakeholders by the experts, compared to Roux et al.²⁰

Conclusion

The analysis of the stakeholders involved in the deployment of a FoPL in Italy reveals major differences with the French context. The influence of public health structures compared to the food and the agriculture industry (which also represents traditional *Made in Italy* products) in Italy seems less pronounced, allowing the arguments of the latter to dominate the debate without their legitimacy being questioned in terms of public health expertise. This grey area

also led to a politicization of the debate mixing up economic interests with public health motives. As a result, the debate in Italy stayed centered around the "attack" of the Nutri-Score to the Italian way of life, confusing concepts such as *Made in Italy* products and the Mediterranean diet. The limited mobilization of scientific expertise over the issue shows the challenges associated with the implementation of evidence-based public health policies.

Acknowledgements

The authors would like to thank all the Experts interviewed for their availability and their major contribution to this scientific paper.

Ethical issues

The experts were aware that the interviews would be recorded and the verbatims would be used in a scientific article. All data were anonymized. Under French law, no approval is required from an ethics committee.

Competing interests

Authors declare that they have no competing interests.

Authors' contributions

LN, CJ and MF designed the study. MF conducted the interviews and the data collection. LN, CJ and MF interpreted the data. MF wrote a first draft and CJ and LN provided critical revision of the manuscript and supervision in the research. All authors read and approved the final manuscript.

Funding

This work was supported by public grants from the French National Cancer Institute [INCa, n° PREV19-017].

Authors' affiliations

¹Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Sorbonne Paris Nord University/INSERM U1153/INRAE U1125/CNAM, Epidemiology and Statistics Research Center, University of Paris (CRESS), Paris, France. ²Centre de Recherche Réseaux, Innovation, Territoire et Mondialisation (RITM), Université Paris-Saclay, Paris, France. ³Public Health Department, Avicenne Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), Paris, France.

Supplementary files

Supplementary file 1. Experts and Interviews Characteristics.

Supplementary file 2. Some Stakeholders Statements Retrieved From the Netnography, Classified From High to Low Influence Stakeholders.

References

1. World Health Organization (WHO). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Geneva, Switzerland: WHO; 2004. p. 18. <https://www.who.int/publications/i/item/924159222>.
2. WHO Regional Office for Europe. *Manual to Develop and Implement Front-of-Pack Nutrition Labelling: Guidance for Countries on the Selection and Testing of Evidence-Informed Front-of-Pack Nutrition Labelling Systems in the WHO European Region*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020:23. <https://apps.who.int/iris/handle/10865/338988>. Accessed December 17, 2020.
3. European Commission. *A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System*. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions; 2020. <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1/language-en>. Accessed June 28, 2020.
4. Label: Food & drink labelling > Reference Intakes. <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx>. Accessed September 23, 2021.
5. Asp NG, Bryngelsson S. Health claims in the labelling and marketing of food products. *Scand J Food Nutr*. 2007;51(3):107-128. doi:10.1080/17482970701652203
6. Santé Publique France. Nutri-Score. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score>.

- Accessed December 14, 2020. Published December 11, 2020.
7. European Commission. Joint Research Centre. Front-of-Pack Nutrition Labelling Schemes: A Comprehensive Review. LU: Publications Office; 2020. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/436998>. Accessed September 27, 2021.
 8. Ministère des Solidarités et de la Santé. Articles scientifiques et documents publiés relatifs au Nutri-Score. Ministère des Solidarités et de la Santé. <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/article/articles-scientifiques-et-documents-publies-relatifs-au-nutri-score>. Accessed December 18, 2020. Published November 30, 2020.
 9. Egnell M, Talati Z, Galan P, et al. Objective understanding of the Nutri-score front-of-pack label by European consumers and its effect on food choices: an online experimental study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020; 17(1):146. doi:10.1186/s12966-020-01053-z
 10. Egnell M, Talati Z, Hercberg S, Pettigrew S, Julia C. Objective understanding of front-of-package nutrition labels: an international comparative experimental study across 12 countries. *Nutrients*. 2018; 10(10):1542. doi:10.3390/nu10101542
 11. foodnavigator.com. Does Nutri-Score discriminate against traditional foods? Foodnavigator website. <https://www.foodnavigator.com/Article/2020/12/11/Does-Nutri-Score-discriminate-against-traditional-foods>. Accessed December 15, 2020. Published December 11, 2020.
 12. Pira RL. La guerra delle etichette: Bellanova e Speranza contrari al Nutri-Score! Ma non servono autorizzazioni e il semaforo avanza in Europa. Il Fatto Alimentare. <https://ilfattoalimentare.it/nutri-score-etichetta-semaforo-bellanova.html>. Accessed September 14, 2021.
 13. Permanent Mission of Italy to the United Nations. WHO - Press Release on the Draft Document "WHO Guiding Principles and Framework Manual for Front-of-Pack Labelling for Promoting Healthy Diets." <https://italiarappginevra.esteri.it/rappginevra/en/ambasciata/news/dall-ambasciata/2019/05/oms-comunicato-stampa-sul-documento.html>. Accessed December 14, 2020. Published June 5, 2019.
 14. Nutrinform Battery. <https://www.nutrinformbattery.it/>. Accessed December 14, 2020. Published 2020.
 15. Follis A. Sept pays de l'UE s'opposent au système d'étiquetage des aliments Nutri-Score. Euractiv.fr website. September 2020. <https://www.euractiv.fr/section/alimentation/news/sept-pays-de-lue-sopposent-au-systeme-detiquetage-des-aliments-nutri-score/>. Accessed December 14, 2020.
 16. Front of Pack Nutrition Labeling Information from the Italian and the Czech delegations, on behalf of the Cyprus, Czech, Greek, Hungarian, Italian, Latvian and Romanian delegations. European Council. <https://www.consilium.europa.eu/en/documents-publications/public-register/public-register-search/results/>. Accessed November 23, 2021. Published September 17, 2020.
 17. Mercier S, Gond JP. Les Théories des Parties Prenantes: Une Synthèse Critique de la Littérature. AGRH Université du Québec à Montréal; 2004.
 18. Sturdivant FD. Executives and activists: test of stakeholder management. *Calif Manage Rev*. 1979;22(1):53-59. doi:10.2307/41164849
 19. Scholl HJ. Applying stakeholder theory to e-government. In: Schmid B, Stanoevska-Slabeva K, Tschammer V, eds. *Towards the E-Society*. Boston, MA: Springer; 2001:735-47. doi:10.1007/0-306-47009-8_54
 20. Roux D, Chevalier C, Nabec L. Les parties prenantes consoméristes et l'impact de leur dynamique collective pour les entreprises. *Décisions Marketing*. 2015;(77):47-62.
 21. Varvasovszky Z, McKee M. An analysis of alcohol policy in Hungary. Who is in charge? *Addiction*. 1998;93(12):1815-1827. doi:10.1046/j.1360-0443.1998.931218157.x
 22. Mitchell RK, Agle BR, Wood DJ. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. *Acad Manage Rev*. 1997;22(4):853-86. doi:10.2307/259247
 23. Varvasovszky Z, Brugha R. A stakeholder analysis. *Health Policy Plan*. 2000;15(3):338-345. doi:10.1093/heapol/15.3.338
 24. Suchman MC. Managing legitimacy: strategic and institutional approaches. *Acad Manage Rev*. 1995;20(3):571-610. doi:10.2307/258788
 25. Lichtlé MC, Nabec L, Roux D, Chevalier C. Légitimité des associations de consommateurs et vulnérabilité perçue de leurs publics: quels effets sur l'intention de confiance envers les acteurs consoméristes? *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)*. 2018;33(1):56-77. doi:10.1177/0767370117738706
 26. Nabec L, Chevalier C, Briat E, Roux D. Légitimité et stratégies de légitimation des associations de consommateurs dans le paysage consumériste actuel. *Décisions Marketing*. 2015;78:63-77. doi:10.7193/dm.078.63.77
 27. Cross-sector call for Nutri-Score on all foods in EU. BEUC website. <https://www.beuc.eu/press-media/news-events/cross-sector-call-nutri-score-all-foods-eu>. Accessed December 18, 2020. Published April 28, 2020.
 28. Google Trends. <https://trends.google.fr/trends/explore?date=2019-05-01%202020-05-01&geo=IT&q=nutriscore>. Accessed December 16, 2020. Published 2020.
 29. Nestlé va finalement adopter le Nutri-Score au niveau européen. Euractiv.fr website. <https://www.euractiv.fr/section/soci-t/news/nestle-va-finalement-adopter-le-nutri-score-au-niveau-europeen/>. Accessed September 9, 2021. Published June 2019.
 30. L'Italia verso l'etichetta a batteria. Un nuovo logo dirà quanto ci stiamo "ricaricando." la Repubblica website. https://www.repubblica.it/economia/diritti-e-consumi/diritti-consumatori/2020/01/29/news/l_italia_verso_l_etichetta_a_batteria_un_nuovo_logo_con_i_nutrienti_dei_cibi-246605082/. Accessed September 16, 2021. Published January 30, 2020.
 31. nasce-filiera-italia-alleanza-agricoltura-industria. Coldiretti website. <https://www.coldiretti.it/economia/nasce-filiera-italia-alleanza-agricoltura-industria>. Accessed September 24, 2021. Published October 21, 2017.
 32. Redazione Alimenta. Solid trust in the food & beverage industry in Italy, but decreasing in several countries. Alimenta Srl website. <http://alimentera.com/650/solid-trust-foodbeverage-industry-italy-decreasing-several-countries.html>. Accessed December 14, 2020. Published October 2015.
 33. "Traffic light" labelling. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-8-2016-002170_EN.html. Accessed September 22, 2021.
 34. foodnavigator.com. Italy raises red flag once more over UK's traffic light label. Foodnavigator website. <https://www.foodnavigator.com/Article/2016/03/16/Italy-raises-red-flag-once-more-over-UK-s-traffic-light-label>. Accessed September 22, 2021.
 35. Mise. Made in Italy: notificato alla Commissione Ue il sistema di etichettatura 'NutriInform Battery.' <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040704-made-in-italy-notificato-alla-commissione-ue-il-sistema-di-etichettatura-nutrinform-battery>. Accessed December 16, 2020. Published January 27, 2020.
 36. Nutriscore, il medico Walter Ricciardi: "Mi baso sull'evidenza scientifica, ci sono studi che dimostrano che questa etichetta alimentare è uno strumento efficace." <https://www.la7.it/laria-che-tira/video/nutriscore-il-medico-walter-ricciardi-mi-baso-sullevidenza-scientifica-ci-sono-studi-che-dimostrano-31-01-2020-305138>. Accessed September 20, 2021.
 37. Istituto Nazionale di Statistica. Il diabete in Italia. <https://www.istat.it/it/archivio/202600>. Accessed December 14, 2020. Published July 28, 2017.
 38. Santé Publique France. Prévalence et incidence du diabète. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/diabete/articles/prevalence-et-incidence-du-diabete>. Accessed December 14, 2020. Published November 14, 2019.
 39. Italy Formally Adopts Nutrinform Labeling System. Olive Oil Times website. <https://www.oliveoiltimes.com/business/europe/italy-formally-adopts-nutrinform-labeling-system/86882>. Accessed September 23, 2021. Published October 30, 2020.
 40. Willett WC, Sacks F, Trichopoulos A, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*. 1995;61(6 Suppl):1402S-1406S. doi:10.1093/ajcn/61.6.1402S
 41. Mipaaf. Mipaaf - NutriInform Battery: Firmato il decreto che introduce il logo del modello di etichettatura volontaria italiana. Bellanova: "Poniamo al centro il consumatore e i principi della dieta Mediterranea." <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16147>. Accessed December 14, 2020. Published October 27, 2020.
 42. Crossetto P, Muller L, Ruffieux B. Réponses des consommateurs à trois systèmes d'étiquetage nutritionnel face avant *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. 2016;51(3):124-131. doi:10.1016/j.cnd.2016.04.002
 43. Dubois P, Albuquerque P, Allais O, et al. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases: evidence from a large-scale randomized controlled trial. *J Acad Mark Sci*. 2021;49(1):119-138. doi:10.1007/s11747-020-00723-5
 44. Feteira-Santos R, Alarcão V, Santos O, et al. Looking ahead: health impact assessment of front-of-pack nutrition labelling schema as a public health measure. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1422. doi:10.3390/ijerph18041422
 45. Mazzù MF, Romani S, Gambicorti A. Effects on consumers' subjective understanding of a new front-of-pack nutritional label: a study on Italian

- consumers. *Int J Food Sci Nutr*. 2021;72(3):357-366. doi:10.1080/09637486.2020.1796932
46. Mazzù MF, Romani S, Baccelloni A, Gambicorti A. A cross-country experimental study on consumers' subjective understanding and liking on front-of-pack nutrition labels. *Int J Food Sci Nutr*. 2021;72(6):833-847. doi:10.1080/09637486.2021.1873918
47. León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Graciani A, et al. Adherence to the Mediterranean diet pattern has declined in Spanish adults. *J Nutr*. 2012;142(10):1843-1850. doi:10.3945/jn.112.164616
48. Bonaccio M, Di Castelnuovo A, Bonanni A, et al. Socioeconomic status and impact of the economic crisis on dietary habits in Italy: results from the INHES study. *J Public Health (Oxf)*. 2018;40(4):703-712. doi:10.1093/pubmed/fox144
49. Grosso G, Marventano S, Giorgianni G, Raciti T, Galvano F, Mistretta A. Mediterranean diet adherence rates in Sicily, southern Italy. *Public Health Nutr*. 2014;17(9):2001-2009. doi:10.1017/s1368980013002188
50. Veronese N, Notarnicola M, Cisternino AM, et al. Trends in adherence to the Mediterranean diet in South Italy: a cross sectional study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30(3):410-417. doi:10.1016/j.numecd.2019.11.003
51. WHO. Latest data shows southern European countries have highest rate of childhood obesity. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2018/5/latest-data-shows-southern-european-countries-have-highest-rate-of-childhood-obesity>. Accessed December 1, 2020. Published May 24, 2018.
52. Istat. Rapporto annuale 2016 – La situazione del Paese. <https://www.istat.it/it/archivio/185497>. Accessed December 1, 2020. Published May 20, 2016.
53. Antúñez L, Giménez A, Maiche A, Ares G. Influence of interpretation aids on attentional capture, visual processing, and understanding of front-of-package nutrition labels. *J Nutr Educ Behav*. 2015;47(4):292-299.e1. doi:10.1016/j.jneb.2015.02.010
54. Bialkova S, Grunert KG, Juhl HJ, Wasowicz-Kirylo G, Stysko-Kunkowska M, van Trijp HC. Attention mediates the effect of nutrition label information on consumers' choice. Evidence from a choice experiment involving eye-tracking. *Appetite*. 2014;76:66-75. doi:10.1016/j.appet.2013.11.021
55. Fialon M, Egnell M, Talati Z, et al. Effectiveness of different front-of-pack nutrition labels among Italian consumers: results from an online randomized controlled trial. *Nutrients*. 2020;12(8):2307. doi:10.3390/nu12082307

Article

Nutri-Score and NutrInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers

Morgane Fialon ^{1,*}, Mauro Serafini ², Pilar Galan ¹, Emmanuelle Kesse-Guyot ¹, Mathilde Touvier ¹,
Mélodie Deschasaux-Tanguy ¹, Barthélémy Sarda ¹, Serge Hercberg ^{1,3}, Lydiane Nabec ⁴ and Chantal Julia ^{1,3}

¹ Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Sorbonne Paris Cité Epidemiology and Statistics Research Center (CRESS), Inserm U1153, Inrae U1125, Cnam, Université Sorbonne Paris Nord University, 93017 Bobigny, France

² Faculty of Biosciences and Technologies for Agriculture, Food and Environment, University of Teramo, 64100 Teramo, Italy

³ Public Health Department, Avicenne Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), 93017 Bobigny, France

⁴ Centre de Recherche Réseaux, Innovation, Territoire et Mondialisation (RITM), Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France

* Correspondence: m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr; Tel.: +33-1483-876-38

Abstract: In May 2020, the European Commission announced a proposal for a mandatory front-of-pack label (FoPL) for all European Union (EU) countries. Indeed, FoPLs have been recognized by several public institutions as a cost-effective measure to guide consumers toward nutritionally favorable food products. The aim of this study was to compare the performance and consumer preference of two FoPLs currently proposed or implemented in EU countries, the interpretive format Nutri-Score and the non-interpretive format NutrInform Battery, among Italian consumers. The experimental study was conducted in 2021 on a representative sample of 1064 Italian adults (mean age = 46.5 ± 14.1 years; 48% men). Participants were randomized to either Nutri-Score or NutrInform and had to fill out an online questionnaire testing their objective understanding of the FoPL on three food categories (breakfast products, breakfast cereals and added fats) as well as purchase intention, subjective understanding and perception. Multivariable logistic regressions and *t*-tests were used to analyze the answers. In terms of the capacity of participants to identify the most nutritionally favorable products, Nutri-Score outperformed NutrInform in all food categories, with the highest odds ratio being observed for added fats (OR = 21.7 [15.3–31.1], *p* < 0.0001). Overall, with Nutri-Score, Italian participants were more likely to intend to purchase nutritionally favorable products than with NutrInform (OR = 5.29 [4.02–6.97], *p* < 0.0001). Focusing on olive oil, participants of the Nutri-Score group had higher purchase intention of olive oil compared to those in the NutrInform group (OR = 1.92 [1.42–2.60], *p* < 0.0001) after manipulating the label. The interpretive format Nutri-Score appears to be a more efficient tool than NutrInform for orienting Italian consumers towards more nutritionally favorable food choices.

Keywords: front-of-pack; Nutri-Score; NutrInform Battery; Italy



Citation: Fialon, M.; Serafini, M.; Galan, P.; Kesse-Guyot, E.; Touvier, M.; Deschasaux-Tanguy, M.; Sarda, B.; Hercberg, S.; Nabec, L.; Julia, C. Nutri-Score and NutrInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers. *Nutrients* **2022**, *14*, 3511. <https://doi.org/10.3390/nu14173511>

Received: 20 July 2022

Accepted: 19 August 2022

Published: 26 August 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Dietary intakes of added/free sugars, saturated fatty acids (SFA) and sodium are considered excessive, and intakes of dietary fiber and potassium insufficient, compared with current recommendations in a majority of European countries including Italy [1,2]. These inadequate intakes are known to cause potential adverse health effects [3] such as obesity. In Italy, where adherence to the Mediterranean diet is declining, especially among younger generations [4–6], nearly one-third of children are overweight or obese [7]. Front-of-Pack Labels (FoPLs) have been identified by the Organization for Economic Cooperation and Developments (OECD) [8] and the World Health Organization (WHO) [9] as

an efficient policy tool to tackle noncommunicable diseases and to cope with deteriorating consumption habits. Since the 1980s, several formats of FoPLs have been proposed by European stakeholders such as the Green Keyhole in Nordic countries [10], the Multiple Traffic Lights in the United Kingdom [11], or the Reference Intakes implemented by food and drink manufacturers in 2006 [12]. More recently, the Nutri-Score was adopted in France in 2017 and then in several other countries. The Nutri-Score, designed by academic researchers and the French Public Health Agency [13], is a summary, graded, color-coded front-of-pack nutrition label providing an overall appreciation of the nutritional value of pre-packed products (with five categories from dark green/A to dark orange/E). The color/letter is attributed on the basis of an algorithm considering, for 100 g or 100 mL of product, the content of nutrients to be limited (energy, saturated fatty acids, sugars, salt) and of nutrients and foods to be favored (fiber, proteins, and percentage of fruits, vegetables, legumes, nuts, rapeseed, walnut and olive oils). Several scientific studies have validated the nutritional algorithm underlying the Nutri-Score, as well as its ability to guide consumers towards more nutritionally healthy food choices [14]. However, in Italy, the main political and economic stakeholders involved in the food and agriculture sector have shown a strong opposition to Nutri-Score, positioning it as a threat to traditional Italian food products and the Mediterranean diet [15]. Following this controversy, the FoPL NutrInform Battery, with a format similar to the existing Reference Intakes, was developed by four Italian ministries and officially adopted in Italy in 2020. The NutrInform Battery [16] is a non-interpretive FoPL displaying the content of energy, fats, saturated fats, sugars and salt per serving as well as the corresponding contribution to the daily dietary requirements of an average adult represented in the form of battery symbols. Nutri-Score and NutrInform represent two different strategies in terms of front-of-pack labeling. The first is interpretive and provides an assessment of the relative nutritional value of a food product based on the information available at the back-of-pack, the second is non-interpretive and reproduces part of the information available from the back-of-pack labeling, without additional interpretation. The WHO European Regional Office stated that “interpretive FoPL [17] is seen as a cost-effective measure to help consumers understand the nutritional quality of foods, and orient them towards healthier food choices at the point of purchase” [17]. From an economic perspective, an OECD report concluded that “population-wide interventions such as food labelling, menu labelling and mass media campaigns will produce the largest health gains and largest savings in health expenditure” [18]. In line with these international recommendations, the European Commission stated it would propose a harmonized mandatory front-of-pack nutrition label for the EU in 2022 as part of the Farm to Fork strategy [19]. To date, no studies have directly compared the performance of Nutri-Score and NutrInform in terms of consumers’ objective understanding and purchase intention. Available studies on these two FoPLs [20–22] have remained centered on subjective understanding and perception which are by definition not objective measurements. Thus, the aim of this study was to compare the performance of Nutri-Score and NutrInform among a sample of 1064 Italian consumers through objective understanding and intention to purchase nutritionally favorable products, as well as preference through subjective understanding and perception, following an experimental design.

2. Materials and Methods

2.1. Participants

Between 17 November 2021 and 3 January 2022, 1064 Italian participants were recruited by the ISO-accredited international web panel provider PureProfile to perform an online questionnaire on Nutri-Score and NutrInform. This specific sample allowed us to follow quotas on age, sex and education level of the general Italian population [23]. The protocol of the present study was approved by the Institutional Review Board of the French Institute for Health and Medical Research (n°22-876).

2.2. Design and Stimuli

To test Front-of-Pack Labels (FoPLs), three food categories (breakfast products, breakfast cereals and added fats) were selected for their high variability in nutritional quality within the category and/or because they have been the subject of controversy in the current FoPLs debate (one of the main critics is the classification of olive oil by Nutri-Score [24]). Moreover, breakfast is an eating occasion including a more limited choice of products compared to other meals and is therefore suitable to model consumer choice strategies. Images of real-life products that could be bought in Italian supermarkets were used (Figure S1). FoPLs were positioned below the food product image, with a zoom function available. The first food category, breakfast products, included eight products commonly consumed for breakfast such as biscuits, breakfast cereals or crispbread. The second food category focused on breakfast cereals only with seven products such as chocolate-flavored cereals or oat flakes (Table S1). The last food category comprised eight added fats including various vegetable oils (e.g., olive oil, sunflower oil) and butter. All products' images of the same food category were displayed on the same screen page and were approximately the same size. Back-of-pack information such as ingredients or nutritional values was not available in order to avoid information overload and to mimic in-store presentation of products, in which back-of-pack information is not visible.

2.3. Procedure

Completion of the online questionnaire took about 20 min. Eligible participants were asked to provide information on their sex, age, educational level, household composition, self-estimated level of nutrition knowledge and diet quality. FoPL context was also captured by asking respondents if they had heard about Nutri-Score or NutrInform before the survey and if what they had heard was positive, neutral or negative. Following this general section, participants were randomly assigned to either Nutri-Score or NutrInform groups. As a first step, respondents had to read an information note detailing the characteristics of the FoPL they were assigned to (Table S2) and then had to assess seven statements testing their understanding of the information note (four-point Likert scale: "strongly disagree"; "somewhat disagree"; "somewhat agree"; "strongly agree" with an "I don't know" option available).

Participants were then presented successively with each food category: breakfast products (8 products), breakfast cereals (7 products) and added fats (8 products). For each food category, participants had to respond, through a four-point Likert scale (same as mentioned previously), if they felt that the FoPL was helping them to differentiate the nutritional qualities of food products, as a proxy for **subjective understanding**. As a proxy for **objective understanding**, participants were then tasked to select the three products (one product for added fats) that they considered were the most nutritionally favorable, placing the best one first, for the three food categories mentioned above (breakfast products, breakfast cereals and added fats). Regarding **purchase intention**, participants were asked which product they would purchase most frequently. **Perception** of the FoPL was assessed through 13 statements grouped into the following four dimensions afterwards, on which participants had to give their opinion through a nine-point Likert scale (1: "strongly disagree"; 5: "neither agree nor disagree"; 9: "strongly agree"):

- a. *Ease of use*. Measured through: "this label helps me to make better food choices", "this label is a source of confusion for me in my food choices", "this label is easy to interpret", and "this label is easy to understand".
- b. *Capacity to inform*. Measured through: "this label provides me with the information I need to make my food choices", "this label does not provide me with any information about the nutritional quality of food products", "this label is useful for informing me about the nutritional quality of food products" and "this label is effective in informing me about the nutritional quality of food products".
- c. *Trust*. Measured through: "this label is credible and inspires confidence", "I feel I can count on this label to inform me about the nutritional quality of food products" and

“if I don’t know the food product, I can always count on this label to inform me about its nutritional quality”.

- d. *Liking*. Measured through: “I like this label” and “I do not want this label to be placed on foods”.

Finally, at the end of the questionnaire, participants could see both Nutri-Score and NutrInform on three types of cookies and had to select the FoPL they thought the easiest (direct preference 1) and the fastest (direct preference 2) to evaluate the nutritional quality of the products presented. Of note, this last part of the questionnaire was the only moment participants were exposed to both labels and had to provide a **direct preference** towards one of them.

2.4. Statistical Analysis

Sociodemographic and FoPL contextual data were summarized per randomization group. Understanding of the information note was analyzed on a grade out of seven and compared through a Welch’s *t*-test (unequal variances). **Subjective understanding** per food category was assessed by converting the four-point Likert scale into a score ranging from -2 (strongly disagree) to $+2$ (strongly agree) with a 0-score allocated to “I don’t know” answers. A mean score per food category and per FoPL was calculated and compared through Welch’s *t*-test.

For general **perception** of the FoPL, answers for the three statements: “this label is a source of confusion for me in my food choices”; “this label does not provide me with any information about the nutritional quality of food products” and “I do not want this label to be placed on foods” were reversed in order to give all 13 statements the same orientation. In addition, participants who responded “neither agree nor disagree” to all statements of a perception group were excluded from the statistical analysis. A Principal Component Analysis (PCA) was performed for each group mentioned above (*Ease of use, Capacity to inform, Trust and Liking*). The first PCA dimension was retained as it accounted for an adequate level of variance (69%, 69%, 87% and 70% for each perception group, respectively) and comparisons of mean coordinates between the two randomization groups were conducted using Standard/Welch’s *t*-tests (according to variance).

Regarding **objective understanding**, responses on the three most nutritionally favorable products were analyzed through two variables: the *one-product task*, which was considered correct if the participant put the expected product in the first position (1 point); the *three-product task*, scored from 3 points when the participant chose the three expected products (regardless of the order) to 0 point if the participant selected none among correct ones. To ensure equitable assessment of the labels, expected products were defined according to the FoPLs specificities. In the case of Nutri-Score, the assessment was based on the Nutri-Score’s grades. In the case of NutrInform, we classified products according to the sum of percentages indicated in the batteries (except total fat). Products with the lowest sums were considered the most nutritionally favorable as daily intakes of energy, saturated fats, sugars and salt are maximum values that should not be exceeded. Depending on the food category, expected responses could be different for each randomization group (Table S1). Indeed, the main differences between the two FoPLs are that NutrInform is per portion (vs. Nutri-Score per 100 g) and that Nutri-Score takes into account foods and nutrients to favor as well (vs. only nutrients to limit for NutrInform). To assess **purchase intention**, we followed the same methodology as for objective understanding to rank products according to their nutritional qualities. We attributed 5 points to the most nutritionally favorable product according to the FoPL (e.g., 5 points attributed to oat flakes in the Nutri-Score group and 5 point for wholegrain biscuit in the NutrInform group) and 1 point to the product with the lowest nutritional quality (1 up to 3 points in the case of added fats due to lower nutritional variability). Some products could have the same score and there were equal chances between score options of both FoPLs groups.

Multivariable ordinal and binary logistic models were used to assess the associations between the ability to choose the three correct products (*three-product task*) or select the

expected product in the first position (*one-product task*) respectively with Nutri-Score compared to NutrInform (reference). Socio-demographic and context variables displaying statistical significance at the p -value < 0.20 level in bivariate models were included in the multivariable model [25]. Models were adjusted for sex, educational level, presence of children in the household, and understanding of the information note grade. Statistical analyses were carried out using the full sample of participants for all food categories combined and by individual food category.

The associations between the intention to buy higher nutritional quality products and randomization group (NutrInform as a reference) were evaluated through multivariable ordinal logistic models adjusted for sex, educational level, presence of children in the household, and understanding of the information note grade. Variables displaying statistical significance at the p -value < 0.20 level in bivariate models were included in the multivariable model [25]. Statistical analyses were carried out on full sample except participants who selected the “None of these products” option available for the breakfast products and the breakfast cereals categories.

To analyze the last two questions exposing all participants to Nutri-Score and NutrInform (**direct preference**), we used the variable measuring whether participants preferred the FoPL to which they were assigned over the newly presented FoPL (e.g., they responded Nutri-Score while in the Nutri-Score randomization group). Multivariable logistic regression models were fitted to assess the associations between “preferred the FoPL they were assigned to” and the randomization group, using the NutrInform group as reference. The models were adjusted for sex, educational level, presence of children in the household and having heard negative things about Nutri-Score.

All statistical tests were bilateral and a p -value below 0.05 was considered significant. All tests were conducted using R Software (version 3.4.4, R Foundation, Vienna, Austria).

3. Results

In the sample of 1064 Italian respondents, mean age was 46.5 ± 14.1 years old, 48% were men, and 38% had a university degree. Overall, 23% declared having an unhealthy diet and 26% reported having poor knowledge of nutrition. Regarding the FoPL familiarity, more participants declared having heard about NutrInform before (54% vs. 43% for Nutri-Score), and mainly in a positive way for both FoPLs (60% for Nutri-Score and 73% for NutrInform, among people who had heard about FoPL before). Regarding the understanding of the information note, it appeared that participants better understood how Nutri-Score worked compared to NutrInform (4.38 ± 2.19 , 3.03 ± 1.39 , respectively; $p < 0.0001$). Data per randomization group are detailed in Table 1.

Table 1. Individual characteristics of participants, context and understanding of the information note per randomization group ($n = 1064$).

	Nutri-Score Group ($n = 532$)		NutrInform Group ($n = 532$)	
	N	%	N	%
Sex				
Men	256	48%	256	48%
Women	276	52%	276	52%
Age categories, years				
18–34	124	23%	127	24%
35–54	229	43%	226	42%
55–80	179	34%	179	34%
Educational level				
No university degree	326	61%	329	62%
University degree	206	39%	203	38%

Table 1. Cont.

	Nutri-Score Group (<i>n</i> = 532)		NutrInform Group (<i>n</i> = 532)	
	N	%	N	%
Presence of children (≤ 13 yo) in the household				
Without children	371	70%	359	67%
With children	161	30%	173	33%
Self-estimated diet quality				
Unhealthy diet	131	25%	109	20%
Healthy diet	401	75%	423	80%
Self-estimated nutrition knowledge				
Poor knowledge of nutrition	136	26%	141	27%
Good knowledge of nutrition	396	74%	391	73%
Did you hear about Nutri-Score before?				
No	311	58%	299	56%
If yes, what you heard was ...				
Neutral	56	11%	52	10%
Negative	37	7%	35	7%
Positive	128	24%	146	27%
Did you hear about NutrInform before?				
No	263	49%	228	43%
If yes, what you heard was ...				
Neutral	64	12%	70	13%
Negative	9	2%	10	2%
Positive	196	37%	224	42%
Understanding of the information note ¹	Mean grade = 4.38 \pm 2.19		Mean grade = 3.03 \pm 1.39	

Headings in bold define the categories of questions in the questionnaire. ¹ refers to the consumer's ability to correctly answer seven questions about the information note (grade out of seven).

In terms of **subjective understanding** (Table 2), Nutri-Score was perceived to be more helpful for distinguishing the nutritional quality of breakfast cereals than NutrInform (1.15 ± 1.05 vs. 1.02 ± 0.91 , $p = 0.04$). No significant differences were observed between the two randomization groups for the remaining food categories. In terms of overall **perception**, Nutri-Score was perceived to be easier to use than NutrInform (0.22 ± 1.63 vs. -0.23 ± 1.66 , $p < 0.0001$), notably because it was easier to understand/interpret and less confusing. Other perception variables were not significantly different between the FoPLs.

As to the **objective understanding** of the two FoPLs, Nutri-Score was associated with a higher ability of participants to identify the correct products in all product categories (Table 3). The strongest odds ratios were observed for the following tasks: selecting the most nutritionally favorable added fat (OR = 21.7 [15.3–31.1], $p < 0.0001$) and identifying the three correct breakfast products (OR = 12.9 [9.64–17.2], $p < 0.0001$). For the *one-product task*, the overall performance across all food categories was at OR = 14.1 [10.6–18.6], $p < 0.0001$ in favor of the Nutri-Score.

Table 2. Results of subjective understanding by food category and overall perception ($n=1064$).

	Nutri-Score ($n = 532$)	NutrInform ($n = 532$)	<i>p</i> -Value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Subjective understanding ¹			
Breakfast products	1.20 \pm 0.98	1.19 \pm 0.87	0.9
Breakfast cereals	1.15 \pm 1.05	1.02 \pm 0.91	0.04
Added fats	0.89 \pm 1.16	0.92 \pm 1.02	0.7
Perception ²			
Ease of use	0.22 \pm 1.63	−0.23 \pm 1.66	<0.0001
Capacity to inform	−0.044 \pm 1.74	0.046 \pm 1.57	0.38
Trust	−0.045 \pm 1.70	0.047 \pm 1.53	0.36
Liking	−0.024 \pm 1.25	0.025 \pm 1.10	0.50

SD: standard deviation; boldface indicates statistical significance ($p < 0.05$). ¹ refers to the reported helpfulness of the FoPL in discriminating the nutritional quality of products in each food category (the Likert scale was converted in a score from −2, Strongly Disagree to +2, Strongly Agree). ² refers to mean coordinates of participants on the first PCA dimension of each perception group, standardized variable. The exclusion of participants responding “neither agree nor disagree” for all statements of a perception group led to the following total samples (in the same order as the table): $n = 1043$; $n = 1040$; $n = 1020$; $n = 1004$.

Table 3. Associations between Nutri-Score and the capacity to identify the most nutritionally favorable product; the intention to purchase products with a more favorable nutritional quality; the intention to purchase olive oil ($n = 1064$).

	Objective Understanding				Purchase Intention	
	One-Product Task		Three-Product Task		OR [CI]	<i>p</i> -Value
	OR [CI]	<i>p</i> -Value	OR [CI]	<i>p</i> -Value		
Breakfast products ¹	6.13 [4.62–8.18]	<0.0001	12.9 [9.64–17.2]	<0.0001	1.81 [1.41–2.33]	<0.0001
Breakfast cereals ¹	7.06 [5.29–9.50]	<0.0001	3.84 [2.95–5.00]	<0.0001	2.23 [1.70–2.92]	<0.0001
Added fats	21.7 [15.3–31.1]	<0.0001	-	-	33.2 [23.3–47.5]	<0.0001
All food categories	14.1 [10.6–18.6]	<0.0001	-	-	5.29 [4.02–6.97]	<0.0001
Olive oil	-	-	-	-	1.92 [1.42–2.60]	<0.0001

The multivariate logistical regression models (ref. NutrInform) were adjusted for sex, education level, presence of children in the household, understanding of the information note grade. OR: odds ratio; CI: 95% confidence interval; boldface indicates statistical significance ($p < 0.05$); “-”: for added fats, participants had to select only one product (due to a more limited difference in nutrient composition in this particular category), as a result the overall performance for the *three-product task* could not be assessed. ¹ for the breakfast products and the breakfast cereals categories, the purchase intention section included an answering option “None of these products”. Removing these cases from the analysis reduced the sample to $n = 939$ for breakfast products and $n = 880$ for breakfast cereals.

Regarding **purchase intention**, being in the Nutri-Score group was associated with higher odds of buying products with more favorable nutritional quality compared to the NutrInform group (across all food categories, OR = 5.29 [4.02–6.97], $p < 0.0001$). Moreover, additional analysis (Table S3) showed that products selected by the Nutri-Score group participants were significantly lower in sugars, salt and saturated fats. For the specific case of olive oil, 83% of participants in the Nutri-Score group declared they would buy olive oil more frequently vs. 66% in the NutrInform group (data not tabulated, OR = 1.92 [1.42–2.60], $p < 0.0001$).

Finally, in the last part of the questionnaire, among all participants, 70% preferred Nutri-Score. In the Nutri-Score group, 30% responded in favor of NutrInform, whereas in the NutrInform group, 46% responded in favor of Nutri-Score (data not tabulated). Of note, compared to the NutrInform group, participants in the Nutri-Score group who declared

having heard negative things about Nutri-Score ($n = 72$) had lower odds of responding in favor of Nutri-Score (OR = 0.21 [0.10–0.42], $p < 0.001$).

Being in the Nutri-Score group significantly increased the odds of preferring the FoPL to which the participant was primarily exposed (OR = 1.81 [1.41–2.34]; OR = 2.13 [1.66–2.75], $p < 0.0001$ for direct preference 1 and 2, respectively) (Table 4).

Table 4. Association between Nutri-Score and the probability of preferring the FoPL the participant was mainly exposed to ($n = 1064$).

	OR [CI]	<i>p</i> -Value
Direct preference 1 ¹	1.81 [1.41–2.34]	<0.0001
Direct preference 2 ²	2.13 [1.66–2.75]	<0.0001

The multivariate logistical regression models (ref. NutrInform) were adjusted for sex, education level, presence of children in the household, heard negative things about Nutri-Score. OR: odds ratio; CI: 95% confidence interval; boldface indicates statistical significance ($p < 0.05$). ¹ Between the Nutri-Score and NutrInform nutrition information labels, which one makes it easier for you to assess the differences in nutritional quality between these products? ² Which label would you like to see on food packaging to help you quickly find the product with better nutritional quality?

4. Discussion

This study showed a higher performance for Nutri-Score, compared to NutrInform, in helping participants identify the most nutritionally favorable products in an experimental online choice task, leading to stronger intentions to purchase products with higher nutritional qualities in the future.

High performances of Nutri-Score in objective understanding tasks (food choices, ranking) against non-interpretive labels such as Reference Intakes (graphic format close to NutrInform) have been demonstrated in the past, including in Italy [26,27]. However, to date, no other study has directly compared performances of Nutri-Score and NutrInform on objective understanding and purchase intention. One study by Mazzù et al. [20] focused only on the perception of these two labels tested via a questionnaire on 200 Italian participants, in a real-life setting. They concluded that NutrInform was perceived as an informative FoPL by consumers in terms of understanding of the product composition and that it performed better than Nutri-Score on all the perception dimensions studied (Comprehensibility, Help-to-shop, Complexity, and Liking). In our study, perception scores between the two FoPLs were close; nevertheless, Nutri-Score was perceived as being easier to use compared to NutrInform. In Mazzù et al., this dimension was entitled “Help to shop”, and notably included the item “this label makes it easier to choose food” for which, contrary to our results, NutrInform obtained a better score. This might be explained by the choices of authors in grouping and formulating perception items and/or the manipulation of the FoPL prior to perception tasks. Inconsistency in perception results across studies calls for the necessity of manipulation tasks to analyze the impact FoPLs can have on consumers food choices. However, comparing performance of non-interpretive, nutrient-specific FoPLs with interpretive summary indicators can be challenging as FoPLs such as NutrInform do not rank food products according to their overall nutritional quality and that products “to favor” can depend on the objectives of the consumers [20]. Nevertheless, dietary intakes of nutrients to limit (added sugar, sodium, and SFA) are considered a high public health priority in a majority of European countries [1] and FoPLs should encourage food choices going towards a reduction of these nutrients. The results of our study suggest that Nutri-Score is more effective in directing consumers to products of lower contents in nutrients of concern than NutrInform.

Looking at the links between subjective and objective understanding, Nutri-Score was perceived as being more helpful than NutrInform in discriminating between the nutritional quality of products in the breakfast cereals category only (1.15 ± 1.05 vs. 1.02 ± 0.91 , $p = 0.04$). This finding did not particularly influence performance, as higher ORs were observed for the added fats category (OR = 21.7 [15.3–31.1] and OR = 33.2 [23.3–47.5], $p < 0.0001$ for objective understanding and purchase intention, respectively). Finally, when

participants were confronted with both FoPLs affixed on three types of cookies, overall, 70% of participants found Nutri-Score easier and faster to make choices based on nutritional quality. These additional findings highlight the difference in effect size between consumer preference and performance results. Furthermore, they support the need for performance measures, as preference measures do not accurately reflect performance and do not prejudge the actual effects of FoPLs in manipulation tasks. In its manual for developing FoPLs, the WHO states that: “The key study to conduct is the investigation of consumers’ objective understanding [relatively to subjective understanding]” [17] in order to compare graphical formats of FoPLs.

One of the main criticisms of Italian stakeholders in the debate on the Nutri-Score is that it would wrongly penalize products from the Mediterranean diet, particularly olive oil [15]. Therefore, we included in this study the food category added fats to analyze the impact of Nutri-Score and NutrInform on objective understanding and purchase intention of participants. It appears that the two FoPLs classify added fats differently. In the case of NutrInform, the visual parameters allowing the discrimination between these products are fats and saturated fats battery levels only. Of the seven added fats selected for the study, rapeseed and sunflower oil had lower saturated fat contents compared to olive oil (0.8 g and 1 g for a portion of 10 g compared to 1.6 g per 10 g for olive oil, respectively). In the case of Nutri-Score, the best options were olive or rapeseed oils, both rated C (the best grade for added fats). NutrInform’s graphic format resulted in lower olive oil purchase intention among participants compared to Nutri-Score (66% vs. 83%, respectively, declared they would buy olive oil the most frequently). In a study among Spanish consumers [28], we found that Nutri-Score did not negatively impact the image of olive oil among participants, as a majority stated they would still consume it and thought Nutri-Score should be displayed on olive oil. In the end, Nutri-Score on added fats seems to be well accepted by participants, and it appears to direct consumers’ food choices towards olive oil in a stronger way than NutrInform.

Regarding trends associated with the Mediterranean diet, in 2015, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) released a report analyzing Mediterranean food consumption patterns [29]. One of the findings was the decline in Mediterranean diet adherence, particularly in the youth: “The Mediterranean diet pattern is presently in decline among consumers because of standardization of lifestyles, loss of awareness and appreciation, particularly among younger generations, about their own cultural food heritage” [29]. In Italy, the same trends have been noticed with a shift towards more sugary and refined foods. Denoth et al. [11] found that, of the 5278 participants, fewer than half were eating a Mediterranean-style diet (mainly women and the elderly), while the rest followed either a “Western-like” diet or a diet that was low in fruits and vegetables. Our study showed that Nutri-Score was more efficient compared to NutrInform in orienting participants towards products with better nutritional quality that tend to be less sugary (e.g., oats or crispbread instead of packaged chocolate croissants for the breakfast products category; plain oats instead of refined sugary cereals in the breakfast cereals category). Additionally, NutrInform only highlights the content of nutrients to be limited, while Nutri-Score’s algorithm includes also nutrients and foods that are to be favored, which are promoted in the Mediterranean diet [13,30] and for which intakes tend to be too low in the European population [1]. With an appealing and accessible format [31,32], Nutri-Score could be an interesting tool for younger individuals in order to deter them from the consumption of products high in sugar, salt and saturated fats.

Strengths of our study include the investigations of various dimensions of FoPL analysis such as objective understanding (*one-product* and *three-product* tasks), purchase intention and subjective understanding on three food categories, and overall perception. The form of the online questionnaire allowed us to include participants of different levels of education and a wide range of ages, although those who chose to complete the questionnaire may have been more interested in food/nutrition-related topics. Participants were presented with an information note on the FoPL they were assigned to (accessible throughout the

questionnaire), covering a wide range of the FoPL characteristics and allowing the respondent to get familiar with the FoPL before replying to performance and preference sections. The commitment to consider each FoPL's special features in defining the correct answers in objective understanding tasks allowed us to ensure equitable chances across the two randomization groups.

Limitations of our study include the fact that the debate on Nutri-Score in Italy, with mediatised campaigns by the agri-food sectors positioning Nutri-Score as a threat to Italian traditional foods, started prior to this investigation, potentially affecting some respondents' answers. Nevertheless, this potential bias was considered by adjusting the results of direct preference (Table 4) with participants who declared having heard negative things about Nutri-Score ($n = 72$), as they had higher odds of responding in favor of NutrInform. We decided to use images of real-life products instead of mock packages to increase the questionnaire's plausibility. However, this may have affected answers of participants according to their familiarity with the food products. In addition, our study was limited to 23 products of three specific food categories, representing only part of the diet.

5. Conclusions

In conclusion, this study brings new results in the comparison between the interpretive, summary label Nutri-Score and the non-interpretive, nutrient-specific FoPL NutrInform, assessing both performance and consumer preference dimensions, thus complementing existing studies focusing on consumer preference only. In the current context of the pending proposal for a harmonized mandatory label at EU level and a strong debate in Italy on FoPLs involving both economic and political stakeholders, this study provides new evidence as to whether Nutri-Score or NutrInform would be better able to "support consumers to choose nutritionally favorable products" as stated by WHO. Indeed, we showed that Nutri-Score, perceived as easier to use than NutrInform among Italian participants, led to higher intentions to purchase nutritionally favorable products. Future studies could compare the two FoPLs' performance on other food categories and in real-life settings.

Supplementary Materials: The following supporting information can be downloaded at: <https://www.mdpi.com/article/10.3390/nu14173511/s1>, Figure S1: Objective understanding task for the breakfast products category; Table S1: List of correct answers for objective understanding tasks; Table S2: Summary of the information notes on Nutri-Score and NutrInform Battery provided to participants at the beginning of the questionnaire; Table S3: Average contents of nutrients of concern (g/100 g) per FoPL group and food category based on purchase intentions of participants.

Author Contributions: Conceptualization, M.F., C.J., M.S., S.H., P.G. and L.N.; methodology, M.F., C.J., S.H., P.G. and L.N.; validation, C.J., M.S., S.H., P.G. and L.N.; formal analysis, M.F., C.J., S.H. and P.G.; writing—original draft preparation, M.F.; writing—review and editing, M.F., C.J., M.S., M.T., S.H., P.G., B.S., E.K.-G., M.D.-T. and L.N.; supervision, C.J., S.H. and P.G.; project administration, C.J.; funding acquisition, C.J. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This work was supported by public grants from the French National Cancer Institute (INCa, n° PREV19-017) and the Université Sorbonne Paris Nord.

Institutional Review Board Statement: The study approved by the Institutional Review Board of the French Institute for Health and Medical Research (n°22-876).

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Data Availability Statement: The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

1. Nutrient Profiling—Scientific Advice for EU Farm to Fork Initiative | EFSA. Available online: <https://www.efsa.europa.eu/en/news/nutrient-profiling-scientific-advice-eu-farm-fork-initiative> (accessed on 9 June 2022).
2. Donfrancesco, C.; Lo Noce, C.; Russo, O.; Bellisario, P.; Galeone, D.; Vannucchi, S.; Giampaoli, S.; Galletti, F.; Palmieri, L.; Strazzullo, P. Sodium Intake in Italy from 2008 to 2019: Results of the CUORE Project-Health Examination Surveys. *Eur. J. Public Health* **2020**, *30*, ckaa165-571. [CrossRef]
3. Global Burden of Disease Study 2019. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) GBD Results Tool | GHDx. Available online: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool> (accessed on 5 November 2021).
4. Bonaccio, M.; Di Castelnuovo, A.; Bonanni, A.; Costanzo, S.; Persichillo, M.; Cerletti, C.; Donati, M.B.; de Gaetano, G.; Iacoviello, L.; Investigators, I.S. Socioeconomic Status and Impact of the Economic Crisis on Dietary Habits in Italy: Results from the INHES Study. *J. Public Health* **2018**, *40*, 703–712. [CrossRef] [PubMed]
5. Grosso, G.; Marventano, S.; Giorgianni, G.; Raciti, T.; Galvano, F.; Mistretta, A. Mediterranean Diet Adherence Rates in Sicily, Southern Italy. *Public Health Nutr.* **2013**, *17*, 2001–2009. [CrossRef] [PubMed]
6. Veronese, N.; Notarnicola, M.; Cisternino, A.M.; Inguaggiato, R.; Guerra, V.; Reddavid, R.; Donghia, R.; Rotolo, O.; Zinzi, I.; Leandro, G.; et al. Trends in Adherence to the Mediterranean Diet in South Italy: A Cross Sectional Study. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* **2020**, *30*, 410–417. [CrossRef] [PubMed]
7. Organisation for Economic Co-operation and Development; European Observatory on Health Systems and Policies. *Italy: Country Health Profile 2021*; OECD Publishing: Paris, France, 2021.
8. OECD. *Promoting Sustainable Consumption-Good Practices in OECD Countries*; OECD Publishing: Paris, France, 2008.
9. Kelly, B.; Jewell, J.; Health Evidence Network; World Health Organization; Regional Office for Europe. *What is the Evidence on the Policy Specifications, Development Processes and Effectiveness of Existing Front-of-Pack Food Labelling Policies in the WHO European Region?* WHO Europe: Copenhagen, Denmark, 2018.
10. Asp, N.-G.; Bryngelsson, S. Health Claims in the Labelling and Marketing of Food Products. *Scand. J. Food Nutr.* **2007**, *51*, 107–126. [CrossRef]
11. Food Standards Agency. *Front-of-Pack Traffic Light Signpost Labelling-Technical Guidance*; Food Standards Agency: Kingsway, UK, 2007.
12. Food and Drink Federation Reference Intakes (Previously Guideline Daily Amounts). Available online: <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx> (accessed on 15 February 2022).
13. Santé Publique France Nutri-Score. Available online: <https://determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score> (accessed on 14 December 2020).
14. Ministère des Solidarités et de la Santé Articles Scientifiques et Documents Publiés Relatifs au Nutri-Score. Available online: <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/article/articles-scientifiques-et-documents-publies-relatifs-au-nutri-score> (accessed on 18 December 2020).
15. Fialon, M.; Nabec, L.; Julia, C. Legitimacy of Front-of-Pack Nutrition Labels: Controversy Over the Deployment of the Nutri-Score in Italy. *Int. J. Health Policy Manag.* **2022**. [CrossRef] [PubMed]
16. NutrInform Battery Nutrinform Battery. Available online: <https://www.nutrinformbattery.it/> (accessed on 14 December 2020).
17. WHO Europe. *Manual to Develop and Implement Front-of-Pack Nutrition Labelling: Guidance for Countries on the Selection and Testing of Evidence-Informed Front-of-Pack Nutrition Labelling Systems in the WHO European Region*; WHO Europe: Copenhagen, Denmark, 2020; p. 23.
18. OECD. *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*; Organisation for Economic Co-operation and Development: Paris, France, 2019.
19. EUR-Lex-52020DC0381-EN; A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System. Communication to the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions. European Commission: Brussels, Belgium, 2020.
20. Mazzù, M.F.; Romani, S.; Gambicorti, A. Effects on Consumers' Subjective Understanding of a New Front-of-Pack Nutritional Label: A Study on Italian Consumers. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2020**, *72*, 357–366. [CrossRef] [PubMed]
21. Mazzù, M.F.; Romani, S.; Baccelloni, A.; Gambicorti, A. A Cross-Country Experimental Study on Consumers' Subjective Understanding and Liking on Front-of-Pack Nutrition Labels. *Int. J. Food Sci. Nutr.* **2021**, *72*, 833–847. [CrossRef] [PubMed]
22. Baccelloni, A.; Giambarresi, A.; Mazzù, M.F. Effects on Consumers' Subjective Understanding and Liking of Front-of-Pack Nutrition Labels: A Study on Slovenian and Dutch Consumers. *Foods* **2021**, *10*, 2958. [CrossRef] [PubMed]
23. Statistics | Eurostat. Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_03__custom_856347/default/table?lang=fr (accessed on 4 February 2022).
24. Visioli, F.; Franco, M.; Martínez-González, M.Á. Front of Package Labels and Olive Oil: A Call for Caution. *Eur. J. Clin. Nutr.* **2022**, *76*, 502–504. [CrossRef] [PubMed]
25. Hosmer, D.; Lemeshow, S.; Rodney, X. *Applied Logistic Regression*; John Wiley&Sons Inc.: New York, NY, USA, 1989.
26. Fialon, M.; Egnell, M.; Talati, Z.; Galan, P.; Dréano-Trécant, L.; Touvier, M.; Pettigrew, S.; Herberg, S.; Julia, C. Effectiveness of Different Front-of-Pack Nutrition Labels among Italian Consumers: Results from an Online Randomized Controlled Trial. *Nutrients* **2020**, *12*, 2307. [CrossRef] [PubMed]

27. Egnell, M.; Talati, Z.; Galan, P.; Andreeva, V.A.; Vandevijvere, S.; Gombaud, M.; Dréano-Trécant, L.; Hercberg, S.; Pettigrew, S.; Julia, C. Objective Understanding of the Nutri-Score Front-of-Pack Label by European Consumers and Its Effect on Food Choices: An Online Experimental Study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2020**, *17*, 146. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
28. Fialon, M.; Salas-Salvadó, J.; Babio, N.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Galan, P. Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil? *Foods* **2021**, *10*, 2209. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Mediterranean Food Consumption Patterns: Diet, Environment, Society, Economy and Health*; FAO: Rome, Italy, 2015.
30. Willett, W.C.; Sacks, F.; Trichopoulou, A.; Drescher, G.; Ferro-Luzzi, A.; Helsing, E.; Trichopoulos, D. Mediterranean Diet Pyramid: A Cultural Model for Healthy Eating. *Am. J. Clin. Nutr.* **1995**, *61*, 1402S–1406S. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
31. Antúnez, L.; Giménez, A.; Maiche, A.; Ares, G. Influence of Interpretation Aids on Attentional Capture, Visual Processing, and Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels. *J. Nutr. Educ. Behav.* **2015**, *47*, 292–299. [[CrossRef](#)]
32. Bialkova, S.; Grunert, K.G.; Juhl, H.J.; Wasowicz-Kirylo, G.; Stysko-Kunkowska, M.; van Trijp, H.C.M. Attention Mediates the Effect of Nutrition Label Information on Consumers' Choice. Evidence from a Choice Experiment Involving Eye-Tracking. *Appetite* **2014**, *76*, 66–75. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]

Title Page

COMPARATIVE UNDERSTANDING AND PREFERENCE OF NUTRI-SCORE AND NUTRINFORM BATTERY IN A SAMPLE OF SPANISH CONSUMERS

Morgane Fialon^{1, *}, Nancy Babio^{2,3,4}, Jordi Salas^{2,3,4}, Pilar Galan¹, Emmanuelle Kesse-Guyot¹, Mathilde Touvier¹, Mélanie Deschasaux-Tanguy¹, Barthélémy Sarda¹, Serge Hercberg^{1, 5}, Nadine Khoury^{2,3}, Lydiane Nabec⁶, Chantal Julia^{1, 5}

¹ Sorbonne Paris Nord University, INSERM U1153, INRAE U1125, CNAM, Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Epidemiology and Statistics Research Center, University of Paris (CRESS), Bobigny, France; m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr, p.galan@eren.smbh.univ-paris13.fr, e.kesse@eren.smbh.univ-paris13.fr, m.touvier@eren.smbh.univ-paris13.fr, m.deschasaux@eren.smbh.univ-paris13.fr, b.sarda@eren.smbh.univ-paris13.fr, hercberg@eren.smbh.univ-paris13.fr, c.julia@eren.smbh.univ-paris13.fr

² Universitat Rovira i Virgili, Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Unitat de Nutrició Humana, Reus, Spain; nancy.babio@urv.cat, jordi.salas@urv.cat, nadine.khoury@estudiants.urv.cat

³ Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Reus, Spain

⁴ Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain

⁵ Public Health Department, Avicenne Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), Paris, France

⁶ Centre de Recherche Réseaux, Innovation, Territoire et Mondialisation (RITM), Université Paris-Saclay, Paris, France; lydiane.nabec@universite-paris-saclay.fr

* corresponding author; m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr, +33-1483-876-38,

Sorbonne Paris Nord University, INSERM U1153, INRAE U1125, CNAM, Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Epidemiology and Statistics Research Center, University of Paris (CRESS), 74 rue Marcel Cachin, 93017 Bobigny Cedex, France

Abstract

Background: Interpretive Front-of-Pack Labels (FoPLs) are supported by WHO as an important policy tool to promote healthy diets. At present, various FoPLs formats co-exist in the European Union (EU). However, as part of the Farm to Fork strategy, the European Commission stated it would propose a single mandatory FoPL in 2022. The aim of this study was to analyze Spanish consumers' reactions to Nutri-Score and NutriInform, two FoPLs that are currently the subject of debate in the EU. Objective understanding of the FoPLs was tested as well as consumer preference through subjective understanding and perception.

Methods: The experimental study was conducted in 2021 on a representative sample of 1026 Spanish adults (50% women, mean age \pm SD = 46 \pm 14 years), through an online randomized questionnaire where participants were exposed to Nutri-Score or NutriInform. Objective understanding of and preference for these two FoPLs were assessed in three food categories (Breakfast Products, Breakfast Cereals and Added Fats). Objective understanding was tested

using multivariate ordinal logistic regression while preference using principal component analysis and t-tests.

Results: In terms of objective understanding, Nutri-Score was significantly associated with an increase in consumers' ability to identify healthier food products across all food categories compared to NutrInform (OR=19.1 [14.2-25.7], $p < 0.0001$). On the preference dimension, Nutri-Score was perceived as significantly easier to use and was more liked than NutrInform (standardized PCA dimension resp. 0.32 ± 1.58 vs. -0.29 ± 1.66 , $p < 0.0001$ and 0.080 ± 1.18 vs. -0.072 ± 1.17 , $p = 0.039$).

Conclusions: This study provides new evidence to support Nutri-Score in comparison with NutrInform in Spanish consumers, on both objective understanding and preference aspects.

Front-of-Pack, Nutri-Score, NutrInform Battery, Spain

Main text

1. Introduction

In 2017, Spain was the country with the highest life expectancy in the European Union (EU) with an average age of 83.4 years ¹. However, this position is threatened by the increasing rates of obesity among children and adults ²⁻⁴. A well-balanced diet and adequate levels of physical activity, while limiting sedentary lifestyle, are crucial in preventing obesity and chronic diseases. The 2018 report from the World Health Organization (WHO) Europe identified nutrition labelling as cost-effective policy tool to support healthy diets ⁵. In order to guide consumers' choices towards healthier foods while encouraging manufacturers to improve the nutritional quality of their products, front-of-pack nutrition labels (FoPLs) have been implemented in the European region ⁵. In May 2020, as part of the Farm to Fork strategy, the European Commission stated it would propose the adoption of a single harmonized mandatory FoPL in 2022 ⁶.

At present, two main types of FoPLs co-exist in Europe: interpretive formats that convey an evaluation on the nutritional value of a food ⁷ and non-interpretive formats that reproduce part of the information available on the back-of-pack without additional interpretation ⁷. The Nutri-Score is a summary, graded, color-coded FoPL which was designed by academic researchers and the French Public Health Agency ⁸. It was adopted in France in 2017 and since 2021, six other countries including Spain officially committed to a European coordination in order to facilitate the use of the Nutri-Score⁹. Parallel to the gradual adoption of the Nutri-Score in the EU, Italian ministries in collaboration with local public health institutions and professional unions launched a non-interpretive FoPL termed NutrInform Battery, officially adopted by the country in October 2020 ^{10,11}.

Although Spain announced its intention to adopt Nutri-Score, some concerns have been raised regarding the Nutri-Score's application on traditional products and its consistency in regard to the Mediterranean Diet guidelines, with for instance the Nutri-Score's classification of olive oil ¹²⁻¹⁴. These issues were raised mainly by food and agriculture trade associations but the debate also emerged in the scientific community ¹⁵. Discussions on FoPLs in Europe and particularly in Mediterranean countries call for additional studies including NutrInform, on consumers' food choices and FoPL understanding. While Nutri-Score has been scientifically validated by numerous studies and on several dimensions ¹⁶, to date, the three studies testing NutrInform compared to Nutri-Score focused on subjective understanding only ¹⁷⁻¹⁹. They suggested that NutrInform was preferred by consumers and notably that it was more helpful than Nutri-Score to understand the product's nutrient composition. While subjective understanding – a preference measure – covers “the extent to which consumers think they have understood what is being communicated and the meaning they attach to the perceived label information” according to Grunert et al. ²⁰, objective understanding – a performance measure – tests whether consumers act upon the information provided in alignment with the scope of the FoPL set by its developers ²⁰. As these two dimensions are likely to differ, it seemed important to fill the gap on the comparison of the objective understanding of Nutri-Score and NutrInform among consumers. Tasks in the form of ranking/selecting products that are considered “healthier” are an established way of testing objective understanding ²⁰. The aim of this study was to compare Spanish consumers' reactions to Nutri-Score and NutrInform, testing preference through subjective understanding and perception, as well as objective understanding of the FoPLs. A randomized experimental design including several tasks for each dimension tested was used.

2. Methods

2.1. Population

The present study was conducted on a total of 1026 Spanish adults recruited in 2021 through an international ISO accredited web panel provider (Pureprofile), applying quotas for sex (50% of women), age and educational level to ensure representativeness of the Spanish general adult population based on 2020 census data ²¹. The protocol of the study was approved by the Research Ethics Committee (CEIm) of the Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Reus, Spain.

2.2. Experimental tasks and analysis

The first section of the questionnaire assessed participants' socio-demographic characteristics and previous experience with Nutri-Score and NutrInform, whether and how they had heard of these labels.

Half of participants were randomly assigned to either Nutri-Score (n=486) or NutrInform Battery (n=540), with a minimization procedure to balance between groups.

To improve understanding of how to use each FoPL and to aim at reproducing real-life conditions where implementations of FoPLs are accompanied by large-scale communication campaigns, participants had access to an information note about the FoPL they were randomly assigned to (see Supplemental information). The understanding of the information note was evaluated through seven statements. Participants had to reply through a four-points Likert scale going from “totally disagree” to “totally agree” with an “I don’t know” option available. The four-points Likert scales were converted into a binary outcome with 1 point allocated when the answer was considered correct. A mean grade out of seven was calculated for both groups. Comparisons between FoPLs were carried out using a Welch’s t-test.

Then, participants were exposed to three food categories: Breakfast Products, Breakfast Cereals and Added Fats (Supplemental Information). The FoPL was positioned below the food packaging image and a zoom function was available to ensure readability. Back-of-pack information was not available to participants.

Participants' responses were analyzed from two main perspectives: **Part A**, which assessed the objective understanding of the FoPLs, a prerequisite aligned with effects on purchase, and **Part B**, which measured participants' relative preference for one of the labels by comparing the perception and the perceived helpfulness (as a measure of subjective understanding) of Nutri-Score and NutrInform.

For **Part A – Objective Understanding**, participants had to select the three products they thought had the “best nutritional qualities” per food category (Three-product task), putting in the first position the one they considered having the highest nutritional value (One-product task). In the case of Nutri-Score, the three correct products corresponded to the ones with the highest gradings within the category (A-grade being the highest one). In the case of NutrInform, the three correct products were defined considering the percentages displayed in each battery on the label (except total fat). The products to favor per food category were the ones with the lowest sums of “battery” percentages for a portion of the product. Indeed, daily intakes for energy, saturated fats, sugars and salt are considered as maximum values that should not be exceeded ²². Rankings of products could therefore vary and correct answers were adapted according to the FoPL considered (Supplemental Information). This was done in order to ensure an equitable assessment of labels that do not rely on the same information. In the end, for the One-product task, per food category, the score obtained by the participant was either 0 point (wrong answer) or 1 point (correct answer). For the Three-product task (only in Breakfast Products and Breakfast Cereals categories), each participant could obtain a score ranging from 0 point up to 3 points depending on the number of correct products selected regardless of their ranking. Multivariable ordinal logistic models were used to assess the associations between the ability to choose the three correct products (Three-product task) or select the expected product in the first position (One-product task) with Nutri-Score compared to NutrInform (reference). Models were adjusted for sex, age, presence of children in the household, self-reported level of nutrition knowledge, self-reported diet quality and understanding of the information note after checking statistical significance at the p-value <

0.20 level in bivariate models. Statistical analyses were carried out using the full sample of participants for all food categories combined (as a sum of One-product tasks scores only) and by individual food category.

In addition, participants were asked about their perceived helpfulness of the FoPL per food category (**Part B1 - Perceived helpfulness**) assessed through the statement: “this FoPL helps me differentiate the nutritional quality of products”. Participants had to select an answer among a four-point Likert scale going from “totally disagree” to “totally agree” with an “I don’t know” option available. The four-point Likert scale was converted in a score ranging from -2 (strongly disagree) to +2 (strongly Agree) with a 0-score allocated to “I don’t know” answers. A mean score per food category and per FoPL was calculated. Statistical differences between mean scores of both FoPLs were evaluated through Welch’s t-test.

Perception questions (**Part B2 – Perception**) were asked after objective understanding tasks to avoid priming effects and to ensure participants could rely on their previous experience manipulating the labels in food selection. Thirteen statements, identical in both randomized groups, were submitted to participants and then grouped into four different dimensions: Ease of use; Capacity to inform; Trust and Liking (Supplemental Information).

Statements were assessed on a Likert scale from 1 (strongly disagree) to 9 (strongly agree). Means and standard deviations were calculated for each 13 statements and per FoPL as a preliminary analysis. Each Perception dimension was summarized by a Principal Component Analysis (PCA) and the first PCA dimension was retained for the next analyses after checking it accounted for an acceptable level of variance (above 60%). Comparisons of Perception dimensions between FoPLs were carried out using Standard t-tests. Sensitivity analysis were performed removing participants answering with “neither agree nor disagree” to all perception statements (Supplemental Information).

Finally, participants were asked to choose which FoPL they would prefer based on the presentation of both labels affixed on cookies (**Part B3 – Comparative Preference**). Of note, this is the only instance in which participants were shown both labels at the same time, and had access to the label tested in the other randomization arm. Analyses considered whether participants preferred the FoPL to which they were initially assigned. Multivariable logistic regressions models were fitted to assess the associations between “preference towards the FoPL they were assigned to” and the randomization group, using NutrInform group as reference. The models were adjusted for sex, age, having children, self-reported level of nutrition knowledge, self-reported diet quality and previous experience with the label.

All statistical tests were bilateral and a p-value below 0.05 was considered significant. All tests were conducted using R Software (version 3.4.4, R Foundation, Vienna, Austria).

3. Results

The present study included 1026 participants, 50% were men, the average age was 46 years old (SD=14) and 38% had a university degree (Table 1).

Regarding *Part A - Objective understanding*, for all three food categories and both tasks, participants in the Nutri-Score group had higher percentages of correct answers (Supplemental Information). In the task of identifying the product with the highest nutritional value (*One-product task*), for Breakfast Products, 76% of participants in the Nutri-Score group correctly answered compared to 29% for NutrInform. With Breakfast Cereals there was 76% vs. 33% of correct answers for Nutri-Score and NutrInform groups respectively. Regarding Added Fats, 93% of participants answered correctly in the Nutri-Score group compared to 26% in the NutrInform group.

When they had to select the three Breakfast Products they thought had the highest nutritional values (*Three-product task*), 82% of participants in the Nutri-Score group identified them correctly compared to 10% in the case of NutrInform. Regarding Breakfast Cereals, 82% vs. 54% of participants answered correctly for Nutri-Score and NutrInform respectively.

Being in the Nutri-Score group was always associated with significantly higher odds of identifying the correct products compared to the NutrInform group (Table 2). The highest odd ratios were observed for Breakfast Products, *Three-product task* (OR= 20.7 [15.1-28.6], p-value <0.0001) and for Added fats, *One-product task* (OR=37.2 [24.9-57.6], p-value<0.0001). When we combined the scores of participants for putting in the first position the correct product across all three food categories (*One-product task*), Nutri-Score performed better than NutrInform: OR=19.1 [14.2-25.7], p-value<0.0001.

Regarding results on the first two Preference tasks (Table 3), *Part B1 - Perceived helpfulness*, participants found Nutri-Score significantly more helpful than NutrInform in discriminating the nutritional quality of Breakfast Cereals only (resp. 88% vs. 81% replied “Strongly agree” or “Somewhat agree” and p<0.01, data not tabulated). However, when considering the variability of the four-point Likert scale, participants exposed to Nutri-Score were significantly more confident of its capacity to help them differentiate the nutritional quality of products in the first two food categories compared to NutrInform (resp. 1.32 ± 1.00 vs. 1.14 ± 1.02 and p<0.01 for Breakfast Products; resp. 1.33 ± 1.00 vs. 1.00 ± 1.03 and p<0.0001 for Breakfast Cereals). For Added Fats, the difference between the two groups was not significant.

For *Part B2 – Perception*, the Nutri-Score was perceived as significantly easier to use than NutrInform (0.32 ± 1.58 vs. -0.29 ± 1.66 , p<0.0001) and was more liked (0.080 ± 1.18 vs. -0.072 ± 1.17 , p=0.039). Differences between labels were not significant in the other two perception dimensions (capacity to inform and trust).

Finally, for *Part B3 – Comparative Preference*, being in the Nutri-Score group increased significantly the odds of preferring the FoPL of that group for the two final questions (OR=

2.18 [1.68-2.84], $p < 0.0001$ for Comparative Preference – Ease of use and 2.68 [2.06-3.50], p -value < 0.0001 for Comparative Preference – Speed of use, Table 4).

4. Discussion

In the present study, Nutri-Score performed better than NutrInform for all objective understanding tasks, in all food categories. This is consistent with previous findings on Nutri-Score vs. Reference Intakes, a scheme similar to NutrInform, in Spanish consumers^{23,24}. Indeed, NutrInform is non-interpretive scheme with the same features as the Reference Intakes, the only addition being that of the battery. Interpretive and colored FoPLs have been shown to be easier to use for consumers, and to lead to healthier and quicker food choices^{5,25–29}.

This study also showed that the objective understanding of Nutri-Score vs. NutrInform was higher in Breakfast Products (different recommended portion sizes) compared to Breakfast Cereals (same recommended portion size for all products). Indeed, consumers find it difficult to compare nutritional information when products have different recommended portion sizes^{30–32}. Moreover, the use of portion as the reference amount in the NutrInform label compared to 100g for the Nutri-Score could potentially make foods appear more healthful than they actually are as in the case of a small portion, the indicative portion size may not represent what the consumer would ultimately eat (e.g. portion size set for one biscuit when more are actually consumed).^{33,34} Even when participants had to select the same product for both FoPL conditions (One-product task, Breakfast Cereals), more participants selected the expected answer (oat flakes) with Nutri-Score compared to NutrInform (OR=5.54 [4.18-7.38] and p -value < 0.00001). This could be due to a lack of understanding of how to use NutrInform in a choice situation compared to Nutri-Score (understanding of the information note significantly lower for NutrInform: 2.86 ± 1.44 vs. 3.91 ± 2.38 , $p < 0.0001$). The battery symbol could also be seen as counterintuitive to participants as “lower-charged batteries” are expected to be preferred in the use of NutrInform while this would warn towards a ‘refuel’ in electronic devices. Yet, Mazzù et al. suggested that the battery symbols in the NutrInform label were not confounded by the analogy to the battery symbols on electronic devices among Italian consumers¹⁷.

Focusing on Added Fats, as it is one of the main subjects of controversy in Spain with the case of olive oil³⁵, Nutri-Score and NutrInform seem to promote different choices for consumers. With Nutri-Score, olive oil had the best grade (Nutri-Score C) among the seven vegetable oils included in our study. In the case of NutrInform, saturated fat content was the only visual parameter allowing participants to discriminate between the vegetable oils. In the experimental task, rapeseed and sunflower oil had lower saturated fat contents compared to olive oil (resp. 0.8g and 1g for a portion of 10g compared to 1.6g per 10g for olive oil). We can suggest that NutrInform tends to promote added fats with lower saturated fat content whereas with Nutri-Score, olive oil, walnut oil and rapeseed oils have the highest grades

among added fats. Results of our study showed that 89% of participants selected olive oil in the One-product task in Nutri-Score group compared to 57% in the NutrInform group (data not tabulated). While critics of Nutri-Score in Spain and Italy argued that Nutri-Score would have a negative impact on the consumption of olive oil, while it is the recommended oil within dietary recommendations, our study shows that Nutri-Score seems to direct more participants towards olive oil compared to NutrInform. A similar study in Italy showed that, with Nutri-Score, participants had a higher intention to purchase olive oil than with NutrInform³⁶. These results would tend to confirm the alignment between Nutri-Score and food-based dietary guidelines in Mediterranean countries compared to NutrInform Battery.

Regarding preference between the two FoPLs, Nutri-Score was perceived as more helpful than NutrInform to differentiate the nutritional quality of Breakfast Products and Cereals and as easier to use and more liked in general. The only study in Spain¹⁸ that investigated the perception of NutrInform compared to Nutri-Score found contrasted results. Although the study had several similarities, NutrInform performed significantly better than Nutri-Score on all perception dimensions (*Comprehensibility, Help-to-shop and Complexity*), except for *Liking*, whereas in the current study, Nutri-Score was perceived as significantly *Easier to use* and more *Liked* than NutrInform. These differences in results could be explained by authors' decisions on selection and regrouping of perception statements. For instance, in Mazzù et al. some statements focused on the FoPL capacity to inform consumers on the nutrient composition of foods specifically: "*This label helps me to understand the product composition*", "*This label helps me to understand different nutritional values*" or "*The label is rather extensive*". The two other studies conducted by Mazzù et al. and Baccelloni et al. on NutrInform also focused on preference measures^{17,19} and similarly to the previous study¹⁸, found that NutrInform was perceived better than Nutri-Score.

Perception analyses should therefore be considered carefully considering the variability of approaches leading to inconsistent results¹⁷⁻¹⁹. While the stated objectives of Nutri-Score and NutrInform differ (e.g. Nutri-Score is not designed to provide detailed information on the nutritional composition of the product), the overarching goal of a FoPL is primarily to support consumers in making healthier food choices [6]. If perceived parameters of FoPLs such as the ease of use can be a good marker to discriminate between FoPLs, the measure of objective understanding of FoPLs in food choices situations is necessary as it is likely to differ from preference. For instance, a recent study comparing Nutri-Score with three other FoPLs (Multiple Traffic Light, Warning Label, and Positive Choice tick) found that Nutri-Score resulted in the highest objective understanding but not the highest preference³⁷, highlighting the importance of testing FoPLs on objective understanding tasks.

In our study, if we compare the results of objective understanding with Perceived helpfulness measuring the extent to which participants *think* they have understood the FoPL²⁰, some differences can be noted between the two. In the Breakfast Cereals category, 88% of participants in the Nutri-Score group thought that Nutri-Score was helpful in discriminating products and 76% identified the correct product in the objective understanding task. For the

same food category, 81% of participants in the NutrInform group found NutrInform helpful but only one third of participant identified the correct product in the objective understanding task. In the Added Fats category, although there was no significant difference in terms of perceived helpfulness between Nutri-Score and NutrInform, 93% vs. 26% resp. identified the correct product (One-product task). These findings highlight the fact that subjective understanding and perception outcomes should be interpreted carefully as they are not objective measures by definition. Individual preferences, even if they can affect the use of a FoPL, do not appear to inform about the objective understanding of FoPLs.

Strengths of this study include the use of Spanish population quotas in order to ensure potential generalizability of findings at country level as FoPL policies affect the entire population. However, the characteristics of individuals responsible for household food purchases may differ. Moreover, this is the first study to compare Nutri-Score and NutrInform on the objective understanding dimension including an assessment of subjective understanding and perception in Spanish consumers. Some limitations in our study should be acknowledged. The fact that Nutri-Score had been implemented in some Spanish brands prior to our questionnaire could have improved familiarity with the label compared to NutrInform. Nevertheless, univariable statistical models showed no significant association between having heard about Nutri-Score and objective understanding of the FoPLs. Concerning NutrInform, 48% of participants declared having heard about NutrInform before the survey, even if this specific label is not currently displayed on pack, signaling it confusion with the Reference Intakes. This result highlights the similarity between the labels (that have been on display voluntarily since 2005) and support the contention that NutrInform battery should not be expected to perform differently than Reference Intakes.. In this study, this potential confusion was clarified following the information note explaining in details NutrInform to participants assigned to this FoPL. Finally, this study was based performed online, excluding by definition some real-life parameters that are known to influence the evaluation of the nutritional quality of food products. Nevertheless, we chose to use pictures of products that could be found in Spanish supermarkets instead of mock packages.

This study brings new insights in the discussion on FoPLs especially in the frame of the Farm to Fork Strategy supported by the EU that should come forth with a proposal for a mandatory FoPL this year (2022). With the objective to guide consumers towards healthier food choices, this study shows that on all objective understanding tasks and for all the food categories tested, Nutri-Score significantly outperformed NutrInform. Future studies should assess performance of Nutri-Score vs. NutrInform in different food categories and in food purchasing situations.

Funding

This work was supported by public grants from the French National Cancer Institute (INCa, n° PREV19-017) and the Université Sorbonne Paris Nord.

Conflict of interest

J.S.-S. declares that he is a non-paid member of International Danone Institute and member of the Institute of Danone, Spain. J.S.-S. and N.B. declare that their institution received funds from Danone SA for the purposes of scientific and technical consulting but not for conducting this study. MF declares she has no conflicts of interest. PG declares she has no conflicts of interest. EKG declares she has no conflicts of interest. MDT declares she has no conflicts of interest. BS declares she has no conflicts of interest. SH declares she has no conflicts of interest. LN declares she has no conflicts of interest. CJ declares she has no conflicts of interest.

KeyPoints

- Online controlled trial on 1026 Spanish adults randomized between Nutri-Score and NutrInform
- Nutri-Score is perceived as easier to use and is more liked compared to NutrInform
- Nutri-Score better helps participants identify healthier food products than NutrInform
- European Commission should consider results of this study in its decision on a harmonized Front-of-Pack Label public health policy

References

- 1 OCDE. Spain: Country Health Profile 2019. 2019.URL <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/8f834636-en>.
- 2 Vidra N, Trias-Llimós S, Janssen F. Impact of obesity on life expectancy among different European countries: secondary analysis of population-level data over the 1975–2012 period. *BMJ Open* 2019;9:e028086.
- 3 World Obesity Federation. Obesity: missing the 2025 global targets. London: WOF, 2020URL http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/wof-files/970_-_WOF_Missing_the_2025_Global_Targets_Report_ART.pdf.
- 4 Gómez SF, Homs C, Wärnberg J, et al. Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study. *BMJ Open* 2020;10:e036210.
- 5 Kelly B, Jewell J, Health Evidence Network, World Health Organization, Regional Office for Europe. *What is the evidence on the policy specifications, development processes and effectiveness of existing front-of-pack food labelling policies in the WHO European Region?* 2018URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534354/> Accessed 3 February 2022.
- 6 European Commission. A Farm to Fork Strategy: for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions. 2020URL <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ea0f9f73-9ab2-11ea-9d2d-01aa75ed71a1/language-en> Accessed 26 June 2020.
- 7 World Health Organization - Regional Office for Europe. Manual to develop and implement front-of-pack nutrition labelling - Guidance for countries on the selection and testing of evidence-informed front-of-pack nutrition labelling systems in the WHO European Region. Copenhagen, Denmark: WHO, 2020.
- 8 Santé Publique France. Nutri-Score. 2020.URL </determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score> Accessed 14 December 2020.
- 9 Une coordination européenne du Nutri-Score des 7 pays engagés - Ministère de la Santé et de la Prévention. URL <https://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/nutrition/nutri-score/article/une-coordination-europeenne-du-nutri-score-des-7-pays-engages> Accessed 28 September 2022.
- 10 Mipaaf. Mipaaf - NutriInform Battery: Firmato il decreto che introduce il logo del modello di etichettatura volontaria italiana. Bellanova: 'Poniamo al centro il consumatore e i principi della dieta Mediterranea'. 2020.URL <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/16147> Accessed 14 December 2020.
- 11 Mise. Made in Italy: notificato alla Commissione Ue il sistema di etichettatura 'NutriInform Battery'. Mise. 2020.URL <https://www.mise.gov.it/index.php/it/198-notizie-stampa/2040704-made-in-italy-notificato-alla-commissione-ue-il-sistema-di-etichettatura-nutrinform-battery> Accessed 16 December 2020.
- 12 Aragón H de. Aceite, jamón o ternasco: así afectará el semáforo NutriScore a los productos aragoneses. *heraldo.es*. URL <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2021/02/11/aceite-de-oliva-jamon-o-ternasco-asi-afectara-el-semaforo-nutriscore-a-los-productos-aragoneses-1419436.html> Accessed 27 July 2021.
- 13 Los sectores del jamón ibérico, el queso manchego y el aceite de oliva se defienden ante la mala nota de Nutri-Score - Lanza Digital - Lanza Digital. URL

- <https://www.lanzadigital.com/economia/campo/los-sectores-del-jamon-iberico-el-queso-manchego-y-el-aceite-de-oliva-se-defienden-ante-la-mala-nota-de-nutri-score/> Accessed 3 February 2022.
- 14 El sector del Aceite de Oliva se opone al Nutri-Score porque confunden al consumidor. Agrodigital. 2020. URL <https://www.agrodigital.com/2020/12/18/el-sector-del-aceite-de-oliva-se-opone-al-nutri-score-porque-confunden-al-consumidor/> Accessed 27 July 2021.
 - 15 Visioli F, Franco M, Martínez-González MÁ. Front of package labels and olive oil: a call for caution. *Eur J Clin Nutr* 2021;1–3.
 - 16 Hercberg S, Touvier M, Salas-Salvado J, on behalf of the G of E scientists supporting the implementation of N-S in E. The Nutri-Score nutrition label. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research* 2021. doi:10.1024/0300-9831/a000722.
 - 17 Mazzù MF, Romani S, Gambicorti A. Effects on consumers' subjective understanding of a new front-of-pack nutritional label: a study on Italian consumers. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2020;1–10.
 - 18 Mazzù MF, Romani S, Baccelloni A, Gambicorti A. A cross-country experimental study on consumers' subjective understanding and liking on front-of-pack nutrition labels. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 2021;72:833–47.
 - 19 Baccelloni A, Giambarresi A, Mazzù MF. Effects on Consumers' Subjective Understanding and Liking of Front-of-Pack Nutrition Labels: A Study on Slovenian and Dutch Consumers. *Foods* 2021;10:2958.
 - 20 Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. *Journal of public health* 2007;15:385–99.
 - 21 Eurostat. Population by educational attainment level, sex and age (%) - main indicators. URL https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_03__custom_856347/default/table?lang=fr Accessed 4 February 2022.
 - 22 Healthy diet. URL <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> Accessed 4 February 2022.
 - 23 Galan P, Egnell M, Salas-Salvadó J, et al. Understanding of different front-of-package labels by the Spanish population: Results of a comparative study. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed)* 2020;67:122–29.
 - 24 Egnell M, Talati Z, Hercberg S, Pettigrew S, Julia C. Objective understanding of front-of-package nutrition labels: An international comparative experimental study across 12 countries. *Nutrients* 2018;10:1542.
 - 25 Ducrot P, Méjean C, Julia C, et al. Objective Understanding of Front-of-Package Nutrition Labels among Nutritionally At-Risk Individuals. *Nutrients* 2015;7:7106–25.
 - 26 Feunekes GIJ, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, van den Kommer M. Front-of-pack nutrition labelling: Testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite* 2008;50:57–70.
 - 27 Arrúa A, Machín L, Curutchet MR, et al. Warnings as a directive front-of-pack nutrition labelling scheme: comparison with the Guideline Daily Amount and traffic-light systems. *Public Health Nutrition* 2017;20:2308–17.
 - 28 Dubois P, Albuquerque P, Allais O, et al. Effects of front-of-pack labels on the nutritional quality of supermarket food purchases: evidence from a large-scale randomized controlled trial. *J of the Acad Mark Sci* 2021;49:119–38.
 - 29 Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutrition reviews* 2013;71:1–14.

- 30 Rizk MT, Treat TA. Sensitivity to portion size of unhealthy foods. *Food Quality and Preference* 2015;45:121–31.
- 31 Bryant R, Dundes L. Portion Distortion: A Study of College Students. *Journal of Consumer Affairs* 2005;39:399–408.
- 32 Chan JYM, Scourboutakos MJ, L'Abbé MR. Unregulated serving sizes on the Canadian nutrition facts table – an invitation for manufacturer manipulations. *BMC Public Health* 2017;17:418.
- 33 Lobstein T, Davies S. Defining and labelling 'healthy' and 'unhealthy' food. *Public Health Nutrition* 2009;12:331–40.
- 34 Hodgkins C, Barnett J, Wasowicz-Kirylo G, et al. Understanding how consumers categorise nutritional labels: A consumer derived typology for front-of-pack nutrition labelling. *Appetite* 2012;59:806–17.
- 35 European Scientist. Will Nutriscore founder on the slippery issue of Spanish olive oil? European Scientist. 2021. URL <https://www.europeanscientist.com/en/article-of-the-week/will-nutriscore-founder-on-the-slippery-issue-of-spanish-olive-oil/> Accessed 4 February 2022.
- 36 Fialon M, Serafini M, Galan P, et al. Nutri-Score and NutrInform Battery: Effects on Performance and Preference in Italian Consumers. *Nutrients* 2022;14:3511.
- 37 Packer J, Russell SJ, Ridout D, et al. Assessing the Effectiveness of Front of Pack Labels: Findings from an Online Randomised-Controlled Experiment in a Representative British Sample. *Nutrients* 2021;13:900.

Table Legends

Table 1: Individual characteristics of participants and context (n=1026)

	Nutri-Score group (n=486)		NutrInform group (n=540)	
	N	%	N	%
Sex				
Men	250	51%	265	49%
Women	236	49%	275	51%
Age categories, years				
18-34	115	24%	132	24%
35-54	213	44%	241	45%
55-80	158	33%	167	31%
Educational level				
No university degree	301	62%	334	62%
University degree	185	38%	206	38%
Presence of children (≤ 13 yo) in the household				
Without children	327	67%	360	67%
With children	159	33%	180	33%
Self-estimated diet quality				
Unhealthy diet	66	14%	99	18%
Healthy diet	420	86%	441	82%
Self-estimated nutrition knowledge				
Poor knowledge of nutrition	284	58%	306	57%
Good knowledge of nutrition	202	42%	234	43%
Did you hear about Nutri-Score before?				
If yes, what you heard was?				
No	210	43%	239	44%
Neutral	64	13%	84	16%
Negative	31	6.4%	56	10%
Positive	181	37%	161	30%
Did you hear about NutrInform before?				
If yes, what you heard was?				
No	247	51%	285	53%
Neutral	60	12%	67	12%
Negative	6	1.2%	9	1.7%
Positive	173	36%	179	33%
Understanding of the information note ^a	Mean grade = 3.91 ± 2.38		Mean grade = 2.86 ± 1.44	

^a refers to the consumer's ability to correctly answer seven questions about the information note (grade out of seven)

Table 2: Associations between Nutri-Score (ref. NutriInform) and the capacity to identify products with best nutritional qualities (n=1026)

	<i>One-product task</i>		<i>Three-product task</i>	
	OR [CI]	p-value	OR [CI]	p-value
Breakfast Products	6.82 [5.12-9.12]	< 0.0001	20.7 [15.1-28.6]	< 0.0001
Breakfast Cereals	5.54 [4.18-7.38]	< 0.0001	3.05 [2.28-4.07]	< 0.0001
Added Fats	37.2 [24.9-57.6]	< 0.0001	-	-
Overall	19.1 [14.2-25.7]	< 0.0001	-	-

The multivariable logistic regression models were adjusted for sex, age, presence of children in the household, self-estimated diet quality, self-estimated nutrition knowledge level and understanding of the information note grade.

CI: 95% confidence interval; OR: odds ratio; boldface indicates statistical significance ($p < 0.05$); “-“: for added fat, participants had to select only one product (due to a more limited difference in nutrient composition in this particular category), as a result the overall objective understanding for the Three-product task could not be assessed

Table 3: Results of Perceived helpfulness by food category and overall Perception (n=1026)

	Nutri-Score (n=486) Mean ± SD	NutrInform (n=540) Mean ± SD	p-value
<i>Perceived helpfulness</i>^a			
Breakfast Products	1.32 ± 1.00	1.14 ± 1.02	0.0053
Breakfast Cereals	1.33 ± 1.00	1.00 ± 1.03	< 0.0001
Added Fats	1.06 ± 1.19	0.92 ± 1.09	0.066
<i>Perception</i>^b			
Ease of use	0.32 ± 1.58	-0.29 ± 1.66	< 0.0001
Capacity to inform	0.10 ± 1.75	-0.091 ± 1.70	0.074
Trust	0.086 ± 1.64	-0.077 ± 1.56	0.10
Liking	0.080 ± 1.18	-0.072 ± 1.17	0.039

SD: standard deviation; boldface indicates statistical significance (p<0.05)

^a refers to the reported helpfulness of the FoPL in discriminating the nutritional quality of products in each food category (the Likert scale was converted in a score from -2, Strongly Disagree to +2, Strongly Agree)

^b refers to mean coordinates of participants on the first PCA dimension of each Perception dimensions, standardized variable

Table 4: Association between Nutri-Score (ref. NutrInform) and the probability to prefer the FoPL of your group (n=1026)

	OR [CI]	p-value
Comparative Preference – Ease of use ^a	2.18 [1.68-2.84]	< 0.0001
Comparative Preference – Speed of use ^b	2.68 [2.06-3.50]	< 0.0001

The multivariable model was adjusted for sex, age, presence of children in the household, self-estimated diet quality, self-estimated nutrition knowledge level and having heard negative statements about Nutri-Score before. CI: 95% confidence interval; OR: odds ratio; Boldface indicates statistical significance ($p < 0.05$)

^a Between the Nutri-Score and NutrInform nutrition information labels, which one makes it easier for you to assess the differences in nutritional quality between these products?

^b Which label would you like to see on food packaging to help you quickly find the product with better nutritional quality?

Other

Acknowledgements

Not applicable.

Consent for publication

Written informed consent has been obtained from the subjects to publish this paper.

Authors' contributions

Conceptualization, M.F., C.J., J.S.-S., N.B., S.H., P.G., L.N.; methodology, M.F., C.J., J.S.-S., N.B., S.H., P.G., L.N.; validation, C.J., J.S.-S., N.B., S.H., P.G., L.N.; formal analysis, M.F., C.J., S.H., P.G.; writing—original draft preparation, M.F.; writing—review and editing, M.F., C.J., J.S.-S., N.B., M.T., S.H., P.G., B.S., E.K.-G., M.D.-T., N.K., L.N.; supervision, C.J., S.H., P.G.; project administration, C.J.; funding acquisition, C.J. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Ethics approval and consent to participate

The protocol of the study was approved by the Research Ethics Committee (CEIm) of the Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Reus. Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Availability of data and materials

The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

List of Abbreviations

FoPL: Front-of-Pack Label

EU: European Union

WHO: World Health Organization

PCA: Principal Component Analysis

UNDERSTANDING THE INFLUENCE OF STAKEHOLDERS ON THE IMPLEMENTATION OF FRONT-OF-PACK NUTRITION LABELLING IN THE ABSENCE OF PUBLIC DEBATE: THE CASE OF PORTUGAL

Morgane Fialon ^{1,*}, Lydiane Nabec ², Chantal Julia ^{1,3}

¹ Nutritional Epidemiology Research Team (EREN), Sorbonne Paris Nord University/INSERM U1153/INRAE U1125/CNAM, Epidemiology and Statistics Research Center, University of Paris (CRESS), 93017 Bobigny, France; m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr; julia@eren.smbh.univ-paris13.fr

² Centre de Recherche Réseaux, Innovation, Territoire et Mondialisation (RITM), Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France ; lydiane.nabec@universite-paris-saclay.fr

³ Public Health Department, Avicenne Hospital, Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP), 93017 Bobigny, France

* corresponding author; m.fialon@eren.smbh.univ-paris13.fr

1. Introduction

Obesity is one of the main public health issues in Portugal among adults (18% in 2019) and children (22% in 2018) with higher rates than European Union (EU) average [1]. Moreover, a strong link has been identified between obesity and socioeconomic status as, in 2019, among Portuguese adults without secondary education, 22% were obese compared to 9% among those with tertiary education [1].

To tackle this health burden, Portugal has been implementing a large set of measures especially since the creation of the National Program for the Promotion of Healthy Eating (PNPAS) in 2012. With a focus on shifting the food environment, some public health initiatives have been implemented: taxes on high calorific foods and soft drinks, advertising restrictions on unhealthy food products for children under 16 years old; limits on the amount of salt in bread [2]. In 2017, a joint report by WHO-Europe and the Portuguese Directorate-General for Health (DGS) showed that 60% of Portuguese with lower socioeconomic status declared they did not understand back-of-pack nutritional information [3]. The same year, PNPAS argued for the adoption of consumer-friendly Front-of-Pack Label (FoPL) as a strategy towards the promotion of healthier food choices by consumers but no specific format was recommended.

Currently, several FoPL formats can be found in Portuguese supermarkets. The Reference Intakes (RI) supported by the federation of the food industry in Portugal (*FIPA – Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares*) is visible since 2005 on many food products [4]. The Multiple Traffic Lights system (MTL) initially developed by the Food Standards Agency in the United Kingdom was adopted in 2009 by Continente, one of the main food retailers operator in Portugal [5]. More recently, in the end of 2019, the Nutri-Score developed in France (2017) and now adopted in several EU countries has been introduced by other retail operators and food companies in Portugal (e.g. Pingo Doce; Auchan Portugal; Nestlé; Pescanova) [6].

The Reference Intakes (RI) is a non-interpretive, nutrient-specific label which displays the amounts of nutrients of concern (fats, saturated fats, sugars and salt) and energy per portion of a food product [4]. The MTL is also a nutrient-specific FoPL but with an additional evaluative information where each color is associated with the nutrient amount: red for a high amount, amber for a moderate amount, and green for a low amount [5]. Finally, the Nutri-Score is both an interpretive and summary indicator with

five categories from dark green/A to dark orange/E attributed on the basis of a nutrient profile model considering, for 100 g or 100 mL of product, the content of nutrients to be limited and of nutrients and foods to be favored [6].

In the context of the harmonization of FoPLs by the European Commission foreseen in the "Farm to Fork strategy" [7], Portugal government hasn't expressed any public position on the format to be implemented. Although some actors have manifested their support to Nutri-Score such as the main consumer association Deco Proteste [8], some scientists, distributors such as Auchan Portugal or Pingo Doce and food companies operating in Portugal such as Nestlé, Danone or Pescanova, no official public declarations have clarified the position of the government on the issue of FoPL.

In a tensed European situation in terms of FoPL implementation, our study intends 1) to describe the context of the political decision on this issue in Portugal and its construction, 2) to identify and characterize the stakeholders involved in FoPL implementation in Portugal as well as their influence in the decision-making process. In order to achieve these research goals, we confront Portuguese public health experts with consumers perceptions on the level of influence of the stakeholders involved in FoPL implementation in Portugal.

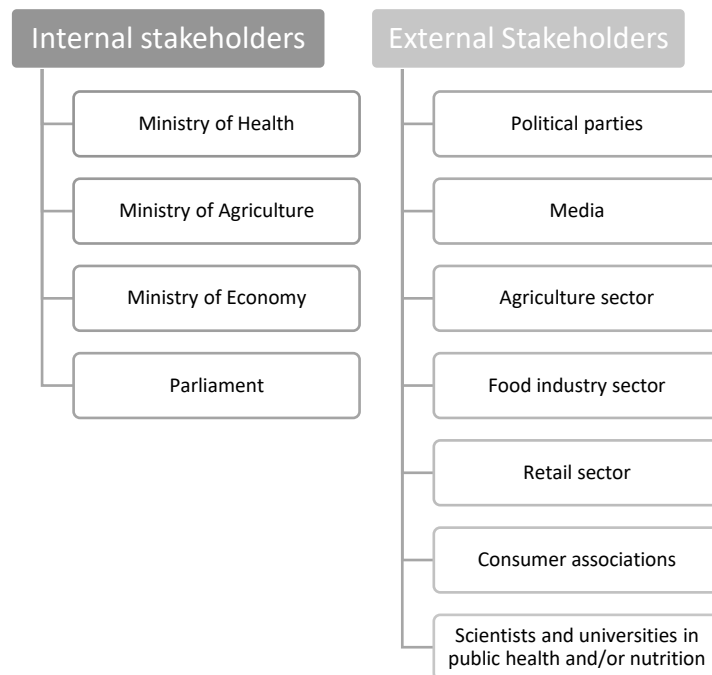
2. Theoretical Background

Sociology and political science refer to a *problem* as a situation perceived as problematic by the people more or less directly concerned or by groups that are involved in denouncing it [9]. The Portuguese government officially recognized the problem of overweight/obesity and diet-related chronic diseases in Portugal by notably, creating in 2012 the PNPAS to educate and inform the population on nutrition and by introducing regulations aiming at curbing the obesity epidemic, including the need of an interpretive FoPL in Portuguese nutritional guidelines. However, this observation did not lead to the adoption of an official FoPL at national level. When the importance of a public problem is recognized by institutions and solutions are identified, state intervention implies that the political decision be put on the agenda to be taken and then implemented by state services. The prioritization of policy decisions is thus a key step that emanates not only from state policy but also from the mobilization of actors in the field and the media. The prioritization allows the political decision to be made based on the available knowledge and expertise of the actors. When the political decision is not put on the agenda, the situation is not a priority: it may be referred to as a *non-problem* [9]. In a *non-problem* situation, issues are depoliticized and the debate is not carried into the public arena, the power relations remaining invisible. In Portugal, the decision to implement an FoPL was not on the agenda during our study and the debate was not carried into the public arena except by very few stakeholders, unlike in other neighboring European countries such as Italy or Spain [10,11]. In order to understand the influence of stakeholders on the implementation of a FoPL in a context of *non-problem*, it is necessary to characterize its historical construction, leading to a political non-decision.

Regarding the role of stakeholders external to the government, E. Henry states that media can act as resonance chambers to bring problems to wider spaces and to reach larger audiences [9]. In addition, according to their power and their representation in certain ministerial sectors or in the Parliament, some actors can directly influence the spheres of public decision-making without being visible in the public space when less powerful ones must use the public space to impose their cause and put pressure on the government. This calls for a precise identification and characterization of all the stakeholders involved in the implementation of a FoPL in Portugal.

Freeman's (1984) explained the concept of stakeholder with the following definition: "a stakeholder in the organization is [by definition] any group of individuals or any individual who can affect or be affected by the achievement of organizational goals" [12]. In our case, the stakeholders are all the actors who can affect or be affected by the implementation of FoPLs in Portugal. We can classify these stakeholders in two groups: internal stakeholders directly involved in decision-making on this topic inside the Portuguese government and external stakeholders including all the other actors present in the public space that are related to FoPLs' implementation [13].

Figure 1: main categories of internal and external stakeholders involved in FoPLs implementation in Portugal



In order to qualify more precisely these stakeholders, we used the Stakeholder Theory (SHT) developed by Mitchell, Agle and Wood in 1997 who described stakeholders based on the attributes of power, legitimacy and urgency leading to the classification of stakeholders in eight groups [14]. Power is defined as: "the ability of a stakeholder to act to obtain the decisions they want"; legitimacy is considered as: "the general perception that the actions of the stakeholder are desirable, adequate or appropriate within a system of beliefs, values and social norms." Finally, urgency captures "the critical nature of the stakeholder's claims and the immediacy with which the firm is required to respond to them." The most influential stakeholders are those who have the power to act, the legitimacy to do so, and the capacity to act in an emergency. In our case, public health measures such as the adoption of a FoPL are implemented over a relatively long period of time and since this measure is rather related to prevention, stakeholders demand rarely require immediate attention from the government compared to other health topics. Additionally, several authors show that the attribute of urgency can be ambiguous [15]. For these reasons we decided not to include the urgency in our analysis. Additionally, controversies over the solutions to be implemented result in opposing positions taken by the various stakeholders, which it is necessary to characterize in order to understand their influence on the decision. In consequence, to evaluate more precisely the influence of each Portuguese actor in the implementation of a FoPL we considered their position and visibility on the issue [16]. Position assessed whether the actor was supportive, neutral or in opposition toward the implementation of

Nutri-Score in Portugal. Position towards the Nutri-Score specifically was selected as it appeared to correspond to the latest development in the FoPL debate in Portugal. The visibility was measured through the number of experts who thought the actor was part of the debate or not, reflecting as well the level of consensus on the inclusion of stakeholder in the debate among the experts interviewed.

3. Material and Methods

a. Document Review

In order to analyze the context of FoPLs implementation in Portugal as well as the construction of the *non-problem* situation, we conducted a document review via three main sources: scientific papers; grey literature (technical reports, legislation documents, etc.) and generic online press. The document review focused on the last decade 2009-2021 which reflected the period where FoPLs started to appear in the Portuguese supermarkets with the adoption of the Multiple Traffic Light (MTL) system by the retail brand Continente in 2009 and when the Portuguese government officially recognized FoPLs as a solution to tackle overweight and nutrition related diseases and produced technical reports on the issue. To identify scientific papers on the topic of FoPLs involving Portuguese authors we used the platform Google Scholar. The use of the keywords “front-of-pack nutrition label Portugal” with a date selection from 2009 to 2021 gave a total of 728 results. The use of the keywords “Nutri-Score Portugal” with a date selection from 2009 to 2021 gave a total of 208 results. After selecting scientific papers which included at least Nutri-Score and were co-signed by at least one Portuguese author, three main scientific papers emerged.

Grey literature on the topic of FoPLs in Portugal was mainly indicated by the experts in the interviews conducted. Also, to identify the main political decisions related to FoPLs and nutrition in Portugal two main scientific papers were used: *A New Interministerial Strategy for the Promotion of Healthy Eating in Portugal: Implementation and Initial Results* [17] and *A Decade of Food and Nutrition Policy in Portugal (2010–2020)* [18].

For the press articles, we searched for the keywords "Nutri-Score Portugal rotulagem nutricional" by selecting a period from 2009 to 2021 on Google News. A total of 33 articles resulted from this online request.

b. Experts Interviews

In order to complement the document review, we contacted several Portuguese nutrition and public health experts, soliciting an interview on the topic of Front-of-Pack Labels in Portugal, and more specifically on the actors directly involved in the implementation of FoPLs in Portugal. In the end, we conducted semi-directive interviews with eight experts from May 2021 to July 2022. Experts were related to a wide range of structures in both private and public sectors involved in FoPLs debate (Table 1).

Table 1: Experts characteristics

Name in text	Nationality	Workplace type
Expert 1	Portuguese	Portuguese consumer association
Expert 2	Portuguese	Portuguese major food company
Expert 3	Portuguese	Multinational food company
Expert 4	Portuguese	Multinational food company
Expert 5	Portuguese	Portuguese major food retailer
Expert 6	French	French nutrition research structure
Expert 7	Portuguese	Nutritionist, EU Parliament
Expert 8	Portuguese	Portuguese Ministry of Health (DGS)

The interviews were structured in the following way: 1) general public health issues in Portugal, context; 2) characterization of stakeholders' power and legitimacy 3) opinion of the expert on FoPLs' formats.

The first expert was presented with a preliminary list of Portuguese stakeholders retrieved via the document review. For the following interviews, respondents were asked to identify all other important stakeholders who had, or could have, influence in the implementation of a FoPL in Portugal to complement the list [19]. After defining the notions of power and legitimacy to the expert, they were asked to grade these attributes between one and three, three being the highest level of the attribute (e.g. high power) and one the lowest level of the attribute (e.g. low legitimacy). Indeed, taking into account the previous work done by Roux et al. [20], we decided that the attributes would be evaluated by the experts on a discrete scale (from 1 to 3) instead of a dichotomous evaluation (yes/no) in order to allow a finer reading. Experts were free to skip some stakeholders if they thought there were not relevant in the context of FoPLs' debate in Portugal. Following the interview, the grid was redrafted and then sent back to the expert for validation. All the interviews were recorded. The final grids of the eight experts were then aggregated to obtain an average power and legitimacy mark for each stakeholder. Visibility of a stakeholder, defined as the number of experts who mentioned the stakeholder in the interview, was also included. We then added the position of the stakeholder on Nutri-Score (in favor, neutral or against) according to the experts verbatims as well as the document review.

To obtain a more synthetic vision, we grouped stakeholders into categories such as political parties or food industry sector. Power, legitimacy and visibility per category corresponded to the average of these attributes among all the stakeholders inside the category. Position of a category was assessed according to the majority of stakeholders' positions, the option "mixed positions" was added in the case of conflicting views on the topic. All these attributes allowed us to characterize the influence of a stakeholder in the implementation of a FoPL in Portugal, which was driven mainly by the power attribute [16].

c. Evaluation of Stakeholders by Portuguese Consumers

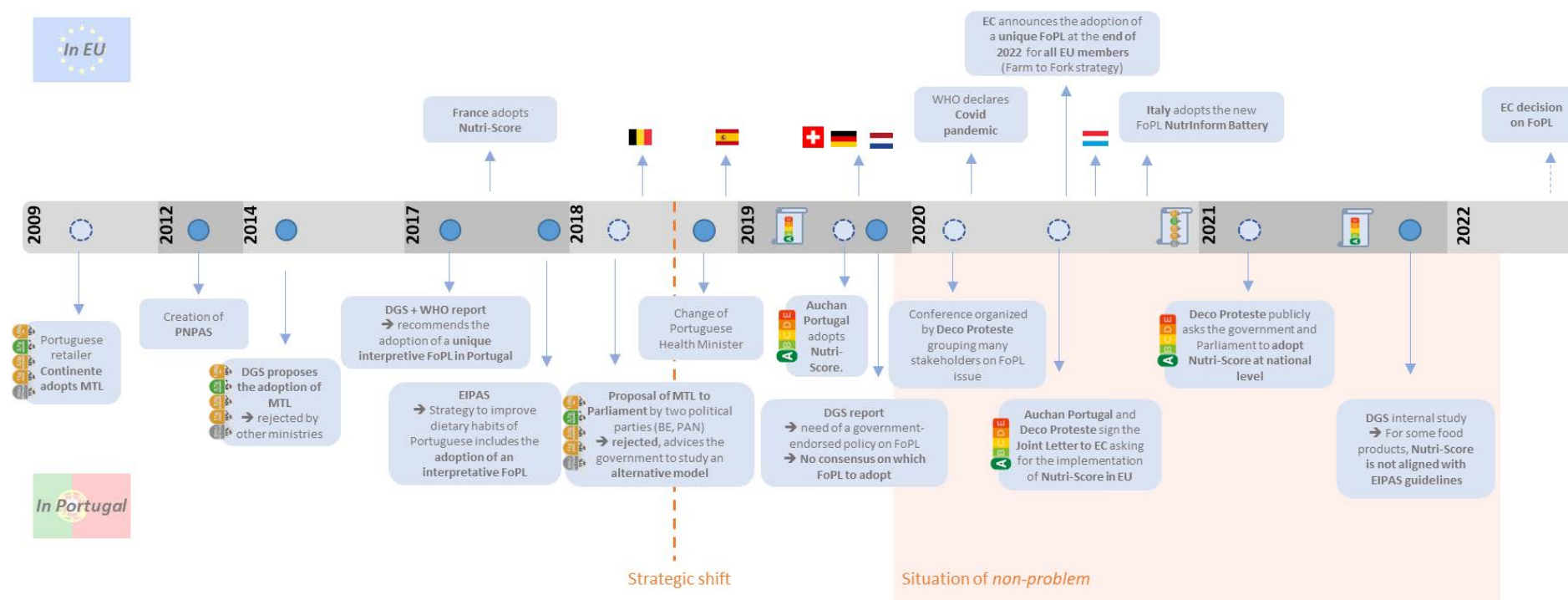
To complement the analysis of experts, we retrieved the point of view of Portuguese consumers on stakeholders' power and legitimacy in the frame of the implementation of a FoPL in Portugal. Between 6th May 2022 and 28th June 2022, 1 014 Portuguese participants were recruited by the ISO-accredited international web panel provider PureProfile to perform an online questionnaire on the topic of FoPLs. This specific sample allowed us to follow quotas on age, sex and education level of the general

Portuguese population (mean age = 45.1 ± 13.8; 49% women; 39% with a university degree) [21]. Portuguese participants had to give their opinion on eight categories of stakeholders selected according to the document review and the first experts' interviews: Scientists and researchers in public health and/or nutrition; Consumer associations; Ministry of Health and public health institutions; Ministry of Agriculture and other institutions related to agriculture; Media; Retail sector; Food industry sector; Political parties. For each category of stakeholder, consumer had to give their opinion on six statements assessing their power and legitimacy through a seven-point Likert scale going from: "1-strongly disagree" to "7-strongly agree" with "4-neither agree nor disagree". The statements derived from Mitchell et al. for the power attribute [14] and Litchtlé et al. [22] regarding the legitimacy are presented in the Supplemental Information. Of note, since the power and legitimacy rating scales differed between experts (1-3) and consumers (1-7), we only compared stakeholder rankings on these attributes.

4. Results

a. Towards a Context of Non-Problem in Portugal

Figure 2: Main strategic documents and historical markers in the field of front-of-pack labeling for the period 2009-2021 in Portugal and Europe



WHO: World Health Organization
DGS: Directorate-General of Health
PNPAS: National Programme for the Promotion of Healthy Eating in Portugal
EIPAS: Integrated Strategy for the Promotion of Healthy Eating in Portugal
BE: Bloco de Esquerda (left-wing socialist political party)
PAN: Pessoas-Animais-Natureza (environmentalist and animal rights focused political party)
FoPL: Front-of-Pack Label
MTL: Multiple Traffic Lights system

● : actions from Portuguese government
 ○ : actions from external Portuguese stakeholders
 📄 : scientific papers on Nutri-Score / Traffic Lights including Portuguese authors
 🚦 : actions in favor of Traffic Light system
 🍎🍌🍷🍷🍷 : actions in favor of Nutri-Score system
 🇧🇪 : official announcements of Nutri-Score adoption by European countries

This timeline (Figure 2) can be divided in two main periods regarding FoPL implementation's in Portugal with a turning point in 2018. The first period corresponds to a global dynamic towards the adoption of the MTL system with several proposals from the government or political parties brought forward to the Parliament but with no adoption obtained. The second period starts after Parliament's rejection of MTL implementation in Portugal with the recommendation to study the potential of other FoPLs in April 2018. While the Nutri-Score is being adopted in several EU countries, DGS evaluates different FoPLs' potentials but no system emerges as the preferred one. After the publication of this report in December 2019, the situation on FoPLs in Portugal moves slowly towards a situation of *non-problem*, despite the pressure of external stakeholders, with no agenda-setting of the measure by Portuguese government leading to a non-decision.

1.1.1. First Period : 2009 - 2018

Since 2005, several Front-of-Pack Labels have been gradually introduced in Portugal by economic operators. Although the Reference Intakes label was the first visible on some food products in Portugal, Continente was the first Portuguese retailer to officially adopt a FoPL. Indeed, in 2009, the major Portuguese retailer Continente part of Sonae group (25% of market share, 2013 [23]) decided to use an adapted version of the Multiple Traffic Light system (MTL – UK Food Standards Agency) on all of its Continente-branded food products independently from governmental guidelines.

In parallel, national nutritional programs were defined in Portugal. The PNPAS – Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável [2] was created in 2012 under the supervision of Pr. Pedro Graça inside the Ministry of Health (Direção Geral da Saúde – DGS). In 2014, DGS discussed the adoption of the MTL system at the national level successively in 2014 and then in 2016, without finding approval [17]. One of the arguments put forward by the opposition was that back-of-pack nutritional information was sufficient to guide consumers' food choices. To test the validity of this statement, DGS with the support of WHO Europe, conducted in 2017 a study entitled *Portuguese consumers' attitudes towards food labelling* showing that 40% of Portuguese participants did not understand back-of-pack nutritional information. This figure was even higher (60%) for participants with lower socioeconomic status [3]. Moreover, this study showed that MTL was the preferred scheme for all focus groups. However, the report did not conclude on a specific format, as the recommendation was to adopt an interpretive FoPL that was easy to use for consumers at the national level.

In December 2017, a new interministerial strategy was published as a law under the name of EIPAS (Integrated Strategy for the Promotion of Healthy Eating). EIPAS included four strategic intervention areas among them the development of an interpretative front-of-pack nutrition label (Strategic area 2 – improve quality of and consumer accessibility to healthy food choices).

In parallel, MTL adoption proposals were brought to Parliament successively by two political parties (BE and PAN) [24,25] in 2017-2018 but were then rejected. Portuguese Parliament recommended the assessment of alternative FoPLs to the government in April 2018 [26]. This recommendation represented a turning point in the political decision process on the implementation of a FoPL in Portugal. Indeed, with the arrival of Nutri-Score in the European landscape, the government began to consider the Nutri-Score format.

1.1.2. Second Period : 2019-2021

In March 2019, a scientific paper co-signed by Portuguese and French scientists, concluded that “Nutri-Score would be an adequate FoP labelling system to be considered and endorsed by Portugal” [27]. In

December 2019, various FoPLs options were studied by DGS in the report entitled *Improving Nutrition Labelling In Portugal – Health Impact Assessment* [28] which did not conclude on a specific superior FoPL. In regards with Nutri-Score, the report highlighted some concerns with the algorithm and the need for future studies focusing on its improvement and its suitability with Portuguese food products and national nutrition guidelines.

While the Nutri-Score was in the process of being adopted in several other EU countries, no decision came from Portugal in the following years leading to a situation of *non-problem*. However, a few external Portuguese stakeholders kept bringing the topic into the public space. In February 2020, the consumer association Deco Proteste organized a conference on FoPLs [29], in which pro-MTL stakeholders, such as Sonae group, confronted those in favor of Nutri-Score, again without reaching a consensus [30]. DGS stated that they would support any simplified nutrition labeling system [30], thus postponing a formal decision on the issue. In May 2020, some European stakeholders sent a Joint Letter to the European Commission asking for Nutri-Score to be mandatory in EU. Among them, we could find two Portuguese actors: the consumer association Deco Proteste and Auchan Retail Portugal. At the same time, the implementation of a harmonized FoPL became a European issue as it was included in the EC Farm to Fork Strategy [7]. A few months later, a different team of Portuguese scientists (compared to team of the previous scientific paper in favor of Nutri-Score mentioned before), published a paper finding that MTL was preferred and performed better on objective understanding compared to Nutri-Score [31].

In parallel, the Nutri-Score began to appear in Portuguese supermarkets through international companies (Nestlé, Danone, etc.) but also national brands (e.g. Pesca Nova) and among retailers (Auchan, Aldi, Pingo Doce, etc.). In May 2021, Deco Proteste launched a campaign in support for Nutri-Score called “Nutri-Score no Rótulo”, publicly asking the Portuguese government to adopt it as a national scheme with no reaction obtained from the government.

Finally, DGS conducted an internal study published in December 2021 where Nutri-Score was applied on a sample of Portuguese food products. They concluded that a majority of products well-classified by Nutri-Score exceeded the nutritional values in salt and sugar as defined in the national Portuguese guidelines (EIPAS - Integrated Strategy for Promoting Healthy Eating) [32]. Again, conclusions of this study did not lead to a specific FoPL recommendation for Portugal.

While the analysis of the history of FoPL facts in Portugal has explained in part why this topic has not become a public problem, it is necessary to understand the influence of the external actors, especially the ones who do not need the public space to reach the government. This led us to the next part of the results obtained from interviews with experts directly involved in the implementation of FoPLs in Portugal.

4.2. The Stakeholders Involved in Front-of-Pack implementation in Portugal and their Influence

The interviews conducted with eight Portuguese and French public health and nutrition experts led to a total of 68 stakeholders identified, expanded from the initial 42 identified through the document review. External stakeholders were classified in seven categories while for the internal stakeholders, we displayed only the ones identified as playing a major role in the implementation of a FoPL in Portugal (Figure 3).

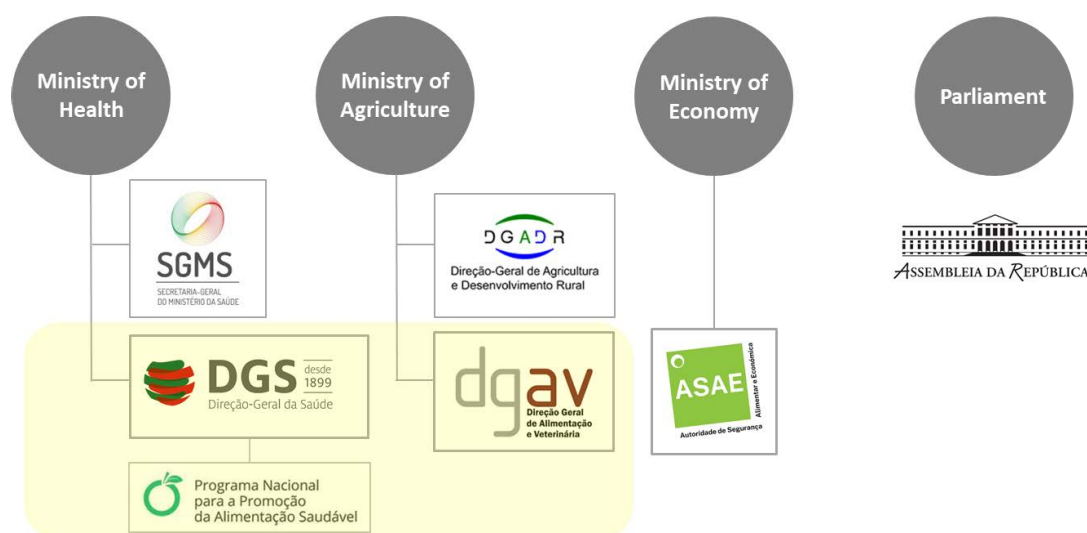
Figure 3: Stakeholders' Power, Legitimacy, Visibility and Position on Nutri-Score's Debate in Portugal and classification according to the Stakeholder Theory



2.1.1. Internal Stakeholders: A Strong Mobilization of the Ministry of Health on the Issue and a Steady Opposition of the Ministry of Agriculture to FoPLs

Nutrition policies in Portugal are managed by the Ministry of Health except for food labelling issues which fall under the scope of the Ministry of Agriculture (DGAV) and food safety policies which falls under the mandate of the Ministry of Agriculture (DGAV) and the Ministry of Economy (ASAE) [33]. The national food safety authority (ASAE) is responsible for the enforcement of food safety laws set by DGAV. DGS, which is a public body of the Ministry of Health, is responsible for the National Program for the Promotion of Healthy Eating (PNPAS) and supervises health promotion activities in Portugal. DGS also provides technical support for the Health Secretary of State. DGADR, another public body inside the Ministry of Agriculture, is focused on agriculture policies but it is also responsible for the promotion of the Mediterranean diet and traditional products. Finally, the Portuguese Parliament is formed of a single chamber of Members and is called the *Assembleia da República*.

Figure 4: Main internal stakeholders related to FoPLs implementation in Portugal



According to the experts, the four main internal stakeholders involved with FoPLs implementation in Portugal (Figure 4) were the following (starting with the stakeholder with more power):

- *The Direção-Geral da Alimentação e Veterinária (DGAV)*, a part of the Ministry of Agriculture
- *The Direção Geral de Saúde (DGS)*, a part of the Ministry of Health
- *The Assembleia da República*, as the Portuguese Parliament,
- *The Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE)*, a part of the Ministry of Economy

Their power to influence front-of-pack's implementation varies. DGAV and DGS were the stakeholders with the highest power, legitimacy and visibility in the debate on FoPLs in Portugal based on experts' interviews:

"DGS and DGAV, among the political bodies, are the main actors who decide whether or not to implement the Nutri-Score." Expert 1

As DGAV is the public entity responsible for the implementation of policies related to food labelling, experts attributed it more power compared to DGS:

“DGAV has power, legitimacy, supervises everything, regulates everything (reg 1169), has the final decision, advises the prime minister. DGS doesn’t have the full power but provides the advices to DGAV” Expert 3 & Expert 4; “DGAV are the keepers of food law and food labelling, they make the link with European institutions, they are closer to the food industry, the DGS can’t impose a law. They tried but it’s not possible to impose a FoPL without DGAV.” Expert 2

The next highest stakeholder in terms of power was the Portuguese Parliament, by which a measure such as the implementation of a front-of-pack label must be approved. Finally, **Expert 8** mentioned that inter-ministerial groups working on the topic of FoPLs included also ASEA, the national food safety authority part of the Ministry of Economy.

In terms of legitimacy, DGS responsible for the National Program for the Promotion of Healthy Eating (PNPAS), obtained the highest average legitimacy score among experts:

“PNPAS stands still as the most legitimate source” (Expert 7)

DGS was mentioned as being concerned by the topic of FoPLs by **Expert 1**:

“DGS has been worried about this question of FoPL, in fact they are quite active now related to that”

In terms of positions on Nutri-Score, since no public declarations from the government were identified in the media, interview with **Expert 8** from the government allowed us to define the status of each stakeholder:

“DGAV (Ministry of Agriculture) does not support Nutri-Score. The Ministry of Economy, I think today supports it because we have big companies in the corporate sector and retailer sector that support Nutri-Score, so now they are more favorable than in the past. The Ministry of Agriculture represents processed meat and we have production in this area in Portugal, olive oil is probably another sector that is not favorable, but mainly processed meat, I think, and traditional products are a problem.

[...] So I think the debate is not as visible because we have different positions between ministries, so it is more difficult to provide a public position in this area.

DGS (Ministry of Health) supports the implementation of a FoPL. In fact, we tried to implement the MTL in the past and it was not approved by the Parliament. We tried with different approaches, but each time it was rejected. In fact, we had also proposed to implement Nutri-Score, but again we did not get approval from all the Ministries. So, for the MTL, only the Ministry of Health supported it, while for Nutri-Score, we have the Ministry of Health and Economy, but still not the Ministry of Agriculture.”

According to the experts, DGS, DGAV, the Parliament and ASAE represent **dominant/definitive** stakeholders [14] in the scope of the implementation of a front-of-pack nutrition label in Portugal as they have the power and legitimacy to decide the format of FoPL to be implemented in Portugal.

2.1.2. External Stakeholders

- *Dormant/dangerous stakeholders: high power, low legitimacy*

The first type of actors that emerged from experts’ evaluations of power and legitimacy attributes are **dormant/dangerous** stakeholders which have a high power but a low legitimacy. At the level of

actor categories, the agricultural sector was the only category in the dormant/dangerous stakeholders' group.

Despite its low visibility in the Portuguese debate on FoPLs, the agriculture sector represented by the Confederation of Farmers in Portugal (CAP) and some traditional food consortium like *Casa do Azeite* (olive oil sector) seemed to influence the Ministry of Agriculture in its opposition to Nutri-Score:

"The Federation of Portuguese Agri-Food Industries (FIPA) and the Portuguese Association of Retailing Companies (APED) are more involved in this discussion because they have more processed foods than the Confederation of Farmers in Portugal (CAP). But CAP doesn't really support any FoPLs. The Ministry of Agriculture represents CAP. CAP is not so involve but they still influence." **Expert 8**

"The traditional product sector has power like the wine one, CAP has power even more than FIPA but I don't know if they will express themselves on FoPLs, until now we didn't hear them" **Expert 2**

"In June I will participate in a congress where there will debate about FoPL, the people invited are more opposed to Nutri-Score (Sonae, Industry of olive oil and cheese), I don't think it will go much in the sense of supporting Nutri-Score. [...] in Portugal we haven't heard from the olive oil industry yet like in Spain" **Expert 1**

Although the Portuguese experts considered that the agriculture sector had some power to influence the implementation of a FoPL in Portugal, it is interesting to note that they attributed the lowest average legitimacy to this category of stakeholder. The agriculture sector did not communicate widely its position in the media, which could also explain its low visibility resulting from the experts' interviews.

However, a public statement by the general secretary of Casa do Azeite - Mariana Matos - was published in an online specialized magazine [34]. As a stakeholder that would be impacted by FoPLs implementation, the traditional food consortium recognized the need of a harmonized FoPL in EU but did not support the current algorithm of Nutri-Score in the particular case of olive oil:

"Casa do Azeite has welcomed the European Commission's intention to regulate the FoP Nutrition Labeling, to avoid the proliferation of schemes that only fragment the market and confuse consumers. But it considers indispensable a revision of the algorithms that allow "recognizing" the nutritional value of a product like olive oil, which is a 100% natural mono-ingredient product with dozens of compounds of high nutritional value, which count zero in the calculation of the "nutritional value" in the proposed schemes, namely the Nutri-score. If this is not possible, then it should be considered that some natural products, which do not allow reformulation, may be exempted from the obligation to declare them, although we believe that this may be an unfavorable situation for the consumption of olive oil."[34]

- **Discretionary/dependent stakeholders: low power, high legitimacy**

The second type of external stakeholders had a lower power to act on the implementation of a FoPL in Portugal or to influence it compared to the internal stakeholders and the agriculture sector but had a high legitimacy on the issue. They are considered as **discretionary/dependent** stakeholders. According to the experts, we identified four categories of discretionary/dependent stakeholders: political parties, consumer associations, scientists and medias.

The first category includes political parties which were considered by the experts as having the highest power to act to implement a FoPL in Portugal. Indeed, the previous part on historical facts showed us that political parties could propose FoPLs implementation directly to Parliament. In 2018, the Left Bloc (BE) and the People Animals Nature (PAN) were the two parties that proposed the adoption of Traffic Lights to the Parliament [24,25]. The political parties identified as having a specific interest in FoPL by the experts were PAN, BE and Livre:

“PAN (People Animals Nature), BE (Left Bloc), Livre (eco-socialist political party) would probably be interested in FoPL topic” **Expert 8**

“I would say PAN as being the more, the most likely to talk about Nutri-Score because you know, PAN focuses a lot on the common agricultural policy, Farm to Fork. So, they talk a lot more about nutrition related aspects compared to most parties like vegetarianism, what is a sustainable eating, etc. So, they would go around it.” **Expert 7**

However, regarding Nutri-Score no public declarations or specific positions from political parties were identified by the experts explaining their low visibility on the topic. The main consumer association in Portugal, Deco Proteste, was the second discretionary/dependent stakeholder in terms of power ranking. However, it was mainly characterized by its high visibility in the debate as it was mentioned by all the experts interviewed. The mobilization of Deco Proteste on the issue was highlighted by the experts:

“Deco Proteste has a strong influence on the government, they can put a sense of urgency on the topic, but they are not the one to take the decision.” **Expert 3 & Expert 4**

“They have done a lot of campaigning. They organized a meeting quite a few years ago to try to convince a number of actors. Deco Proteste has done awareness campaigns with parliamentarians, there have been a lot of actions developed on the consumer side, there is a great consistency in their positioning.” **Expert 6**

Deco Proteste became publicly in favor of Nutri-Score by signing the joint letter addressed to the European Commission in May 2020 [35] and organized two main campaigns asking the Portuguese government and Parliament to adopt Nutri-Score:

“We did one campaign in 2019 where we started introducing Nutri-Score to the population, at this time they were very few products with Nutri-Score. Then, we launched on the 1st of May 2021 the other campaign called “Nutri-Score no Rótulo” to ask for the implementation of Nutri-Score in Portugal, we sent letters to DGS, DGAV, the Health Secretary of State and the Professional Order of Nutritionists. We received a lot of support from consumers and we have partnerships going on with Auchan, Danone and Nestlé.”

Expert 1

The experts attributed quite a high legitimacy to the consumer association, however their use of the public space to impose their cause tends to be characteristic of actors that do not have sufficient resources to directly influence the spheres of public decision-making which explain their relatively low overall power on the issue.

The power of scientists to act for or to influence the implementation of a FoPL in Portugal was mainly related to the degree of influence of the stakeholder of which the scientist belonged to. Pedro Graça was identified as the most influential scientist in the debate as was in charge of PNPAS from 2012 until 2019 and still works as a consultant for PNPAS. Regarding legitimacy, this category of stakeholders

obtained the highest average legitimacy in the group. Overall, the position of Portuguese scientists on FoPL systems and particularly Nutri-Score was perceived as unclear by most of the experts:

“So, the situation is curious because we came close to adopting the Nutri-Score [in Portugal, around 2019] with strong support from consumer associations. At the time, the Portuguese scientists were rather supportive of Nutri-Score but then they became more reserved about it.” **Expert 6**

In the media, we identified some declarations from Portuguese scientists expressing their concerns with some elements of Nutri-Score’s algorithm without positioning themselves as opposed to it:

“Simplified nutrition labeling is a public health measure that can represent very important gains for literacy and health of the population, and we have always positioned ourselves in favor of its implementation in Portugal (including the Nutri-Score option). However, these tools need algorithm improvements and constant reflection by nutritionists, so that one of the basic principles for the implementation of any public health measure - first do no harm - can be guaranteed.” [36]

A few Portuguese scientists clearly positioned themselves in favor of Nutri-Score by signing the European petition in favor of Nutri-Score as it was highlighted by **Expert 3 & Expert 4**:

“The previous director (Pedro Moreira, 2014-2018) of FCNAUP (Faculty of Nutrition and Food Sciences in Porto) is one of the Portuguese scientists that signed the EU petition in favor of Nutri-Score.”

However, most of scientists in Portugal remained rather neutral/discrete regarding their positions on Nutri-Score.

Finally, media had one of the lowest visibilities among the stakeholders identified which could explain a relatively low attributed power on the issue.

The media coverage on the topic of FoPLs in Portugal was low according to **Expert 1**:

“Media do not really talk about Nutri-Score, they started talking about it when we [consumer association] did our campaign last year, because we contacted them to talk about it. This year [2021] they started a bit more but it is not something that you see a lot. [...]So it’s beginning to be a topic, for instance the Professional Order of Nutritionists they went to the TV to talk about Nutri-Score (RTP and Porto Canal) and companies like Auchan, Aldi, Nestlé they also have information about Nutri-Score on their websites. I also spoke on TVI”.

On the media side, all experts agreed that the topic of Nutri-Score was not highly covered. The main media that could have some influence in debate if they would publish an article on FoPLs were the following: Público, Espresso, Jornal de Notícias for the main newspapers and RTP, SIC and TVI for the main TV channels. In October 2021, the weekly magazine Visão published a detailed article on Nutri-Score highlighting the lack of discussion on the subject in Portugal and exposing the pros and cons of the system [37].

- ***Demanding stakeholders: low power, low legitimacy***

The last group of stakeholders were considered as having lower power and lower legitimacy on the issue of FoPLs in Portugal by the eight experts. These actors can be qualified as **demanding** stakeholders. They were represented by two economical stakeholders: the retail sector and the food industry sector. Nevertheless, it is important to mention that there was a high variability of power level among individual stakeholders within a category.

This was particularly the case for the food retailers in Portugal that are represented by two main groups: Sonae Group (25% of market share [23], Supplemental Information) and Jeronimo Martins (19% of market share [23]) for which experts attributed a high visibility and a high power (higher than the agriculture sector).

Continente seems to have quite an influence in the debate on FoPL in Portugal according to the experts:

“There has been a constant opposition from Continente which is powerful in Portugal, Continente is powerful in Portugal both on an economic level, but also politically, the political contacts of Continente are very powerful” **Expert 6**

“And because on this topic, we [Portuguese retailer] were the first one to adopt a FoPL. So, they [the Government] listen to our experience on how we manage it and with the consumer. So, I think we have a little bit more power to influence than the other ones, because we implemented it lots of years ago to inform the customer. I think we have a little bit more legitimacy to talk about this.” **Expert 5**

Expert 8 part of DGS, also mentioned *Continente*, reinforcing its influence in the Portuguese debate:

“Because in terms of the retailer sector, you have one of the market leaders that adopted the MTL in 2009 so it’s difficult for them to say we are changing.”

Moreover, several marketing studies showed that *Continente* was perceived by Portuguese consumers as “a recognizable and reliable brand” and as “one of the most trusted brands in Portugal” [23].

It is interesting to note that the two main Portuguese retailers have opposed positions on FoPLs: *Continente*, the main supermarket chain belonging to Sonae, has been implementing MTL on its brand since 2009 whereas Jeronimo Martins decided to implement Nutri-Score for their brand Pingo Doce in 2021. Some international food retailers such as Auchan, Intermarché, Aldi, etc. established in Portugal support Nutri-Score. Other retailers such as Minipreço have remained neutral. These mixed positions among Portuguese retailers could explain why no public declaration from APED (Portuguese Association of Retailing Companies) was identified. The non-support of *Continente* regarding Nutri-Score may be explained by their own position on Nutri-Score that is seen as a loss of information for their consumers compared to MTL (since Nutri-Score is summary indicator contrary to MTL that is nutrient-specific) [29]. **Expert 6** evoked even a sentimental value since the long history of the brand with MTL. Finally, **Expert 5** mentioned the economic cost for a change of FoPL that has not been officially adopted by the European Commission yet provoking a sense of uncertainty. The influence of *Continente* on internal stakeholders could also have been manifested in the past when the Portuguese government wanted to adopt MTL at national level until the Parliament suggested to consider a different FoPL in 2018. Nevertheless, MTL remained in the debate as it was the main FoPL compared to Nutri-Score in Portuguese scientific studies or internal reports.

Finally, regarding the food industry sector in Portugal, it is interesting to note that experts attributed it the lowest average power with some nuances according to the experts:

“The food industry has almost no power on the government, because we are dependent from the Agriculture and Economic Ministries, we are in the middle, the Agriculture Ministry is mainly concerned about farmers, and the Economy looks at food industry as a completely secondary concern, so we are in the middle. In FIPA (Federation of Portuguese Agri-Food Industries), we are trying as a company to have a higher representation. In FIPA,

we have Nestlé, Unilever, Lactalis, etc. so we have these big companies in the board of directors. Maybe it's the food industry that is not well organized enough to have a voice, because food industry is an important sector in Portugal. [...] Maybe we could have the food industry in favor of Nutri-Score, but the main thing we all agree on is that we want a European FoPL. We say to the Portuguese government, just have a European system, for economic reasons. Even for local companies that export to other countries. We [companies] are in favor of Nutri-Score. It's in our interest, they are things that could be better in the algorithm, but we think it's the best system that we have. The food industry in Portugal is in large majority in favor Nutri-Score." **Expert 2**

Their role in the debate was also highlighted by several experts:

"All the companies involved in Nutri-Score in Portugal (Nestlé, Auchan, Danone) form a local coalition in Portugal, bring awareness on the topic, put pressure on the government"
Expert 3 & Expert 4

No public position from FIPA, representing the food industry, was mentioned by the experts. Among the one publicly in favor of Nutri-Score, mainly the multinational Nestlé and Danone were mentioned by the experts as well as the Portuguese company Pesca Nova. Sumol Compal came out as the Portuguese company with the most power and as rather in favor of Nutri-Score although it has no publicly communicate on it. **Expert 1** noticed a change regarding the food industry position compared to the previous experience with MTL:

"FIPA plays a big role, they haven't expressed their opinion yet on Nutri-Score, but what I see contrary to MTL, is that they don't oppose Nutri-Score. They might not oppose Nutri-Score. "

To summarize the position of economic stakeholders in Portugal, **Expert 8** gives us an internal point of view:

"FIPA (Federation of Portuguese Agri-Food Industries) and APED (Portuguese Association of Retailing Companies) are more involved in this discussion because they have more processed foods than CAP (Confederation of Farmers in Portugal). But CAP doesn't really support any FOP labels. The Ministry of Agriculture represents CAP. CAP is not so involve but they still influence. APED and FIPA it's difficult to understand their positions, because they have different associate partners that have different position on Nutri-Score inside, but I think that now all of them are supporting Nutri-Score but I am not sure."

4.3. Comparison with consumers perception

In a final analysis, we compared the relative power and legitimacy of stakeholders as perceived by experts with consumers' views of these same attributes (Figure 5 & 6).

Figure 5: Internal (dark blue) and external (light blue) stakeholders power ranking by experts (left) and consumers (right)

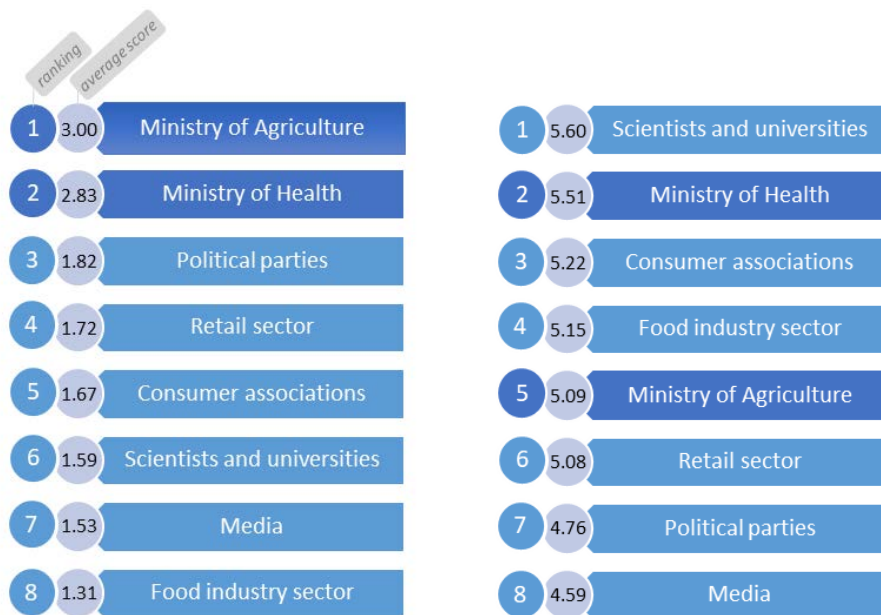
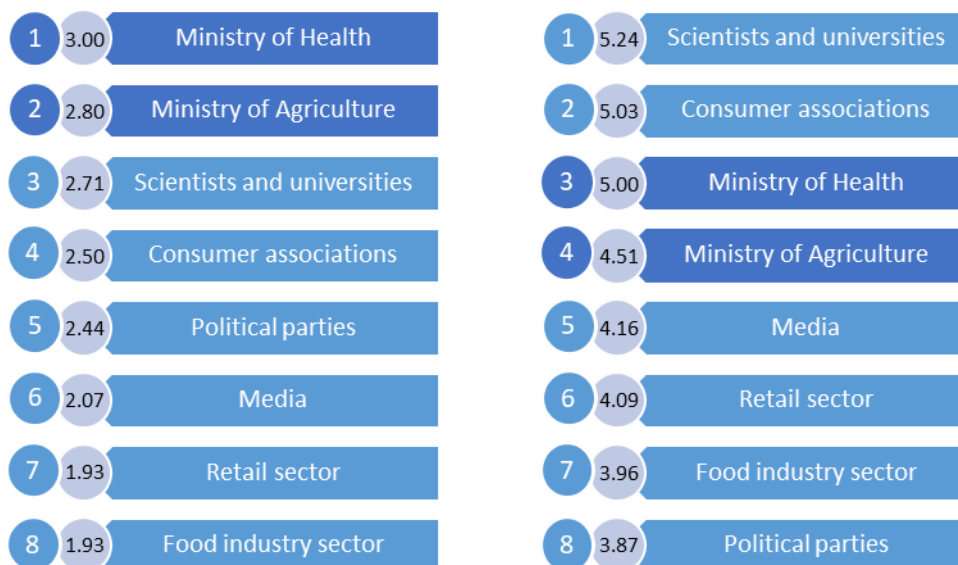


Figure 6: Internal (dark blue) and external (light blue) legitimacy ranking by experts (left) and consumers (right)



Scientists and universities were considered as both highly legitimate and powerful on the issue of FoPLs by Portuguese consumers (1st position) when experts gave them also a high legitimacy (3rd position) but with low power (6th position). Consumer associations were considered in the same way than scientists and universities by consumers and experts. In terms of internal stakeholders, they were placed at the top of the experts ranking whereas in the consumer's one they occupied the middle of the ranking. For the experts, the Ministry of Agriculture was seen as the most powerful stakeholder on the issue of FoPLs implementation in Portugal, but in terms of legitimacy the Ministry of Health was above. Regarding consumers, the Ministry of Health was perceived as the most powerful (2nd position) and legitimate (3rd position) internal stakeholder on the issue by consumers. Political parties were seen as having the capacity to act to implement a FoPL (3rd position) by experts when consumers thought

the opposite (7th position). In terms of the perceived power of the economical stakeholders, experts considered that the retail sector (4th position) had more relative power compared to the food industry (7th position) when for consumers, it was the opposite (4th position for the food industry vs. 6th position for the retail sector). In terms of legitimacy of the economical stakeholders, experts and consumers views were consistent with a rather low perceived legitimacy on the issue. For the media, experts and consumers ranking were also coherent. They were seen as having a low power in the debate of FoPL and a rather low legitimacy (just above the economic stakeholders).

5. Discussion

a. *Main Findings*

The study of the context of the political decision in Portugal in relation with front-of-pack label implementation was a first step to analyze the situation of *non-problem* in regard to the non-adoption of a national FoPL in Portugal. The proposal phase of the adoption of the Multiple Traffic Light system at the national level carried by the Portuguese Ministry of Health only ended in 2018 when Parliament suggested the analysis of a different FoPL. This turning point triggered a new set of scientific studies and technical reports testing the performance of various FoPLs in Portuguese consumers without reaching a consensus on a superior FoPL to implement. The food market environment in Portugal became divided between *Continente*, the main national retail operator, precursor of Multiple Traffic Lights and still using it and other national and international food companies and retailers, as *Pingo Doce*, *Auchan*, *Nestlé*, *Danone* or *Pescanova* that started adopting Nutri-Score since its arrival in France in 2017. Regarding public stakeholders, the main consumer association *Deco Proteste*, engaged a number of actions in the promotion of Nutri-Score in Portugal notably by organizing conferences or petitions. However, the media coverage of the issue in Portugal remained low compared to other countries such as France or Italy [10].

In terms of influence, internal stakeholders were the ones with highest capacity to act to implement a FoPL in Portugal with the Ministry of Health (DGS) and the Ministry of Agriculture (DGAV) being the central actors identified by the experts. Their opposed positions on the implementation of an interpretive FoPL in Portugal was a key finding to explain the stalling of the debate.

However, while the DGS was found to be quite supportive of the Nutri-Score format, it suggested that its algorithm could be improved [36]. The main limits identified were linked to the coherence between Nutri-Score underlying nutrient profile and the nutrient thresholds used or defined in some of the interventions part of the strategy for the promotion of healthy eating (EIPAS, 2017) such as Portugal's regulation of food advertising for children [38].

Regarding the Portuguese Ministry of Agriculture, it is interesting to note that apart from the General Directorate of Food and Veterinary (DGAV) that was cited as a key stakeholder, the General Directorate for Agriculture and Rural Development (DGADR), responsible for the promotion of the Mediterranean diet in Portugal, was identified by experts as having a very low influence or as not involved in the debate on FoPL when in Italy its equivalent ministry, the Ministry of Agricultural Food and Forestry Policies (MiPAAF) had a high influence on the topic and the impact of Nutri-Score on the Mediterranean diet was at the center of the Italian debate [10]. No public declaration from the DGAV was identified on the issue of FoPLs, their opposition to Nutri-Score and interpretive FoPLs in general could be identified thanks to the experts' interviews.

In terms of external stakeholders, the Portuguese agriculture sector was classified as having some power but low legitimacy in the debate on FoPLs. We could qualify this actor as dormant or dangerous according to his capacity to act in urgency (not assessed in this study). Yet, from the experts' analysis, its visibility was low as it was rather muted on the issue compared to Spain or Italy. Only a few public declarations were identified such as the one by the Consortium of Olive Oil which expressed its desire for a revision of Nutri-Score algorithm or an exemption for olive oil. Nevertheless, according to experts, the opposition of the Ministry of Agriculture and the agriculture sector to the Nutri-Score format remained the major barrier to the adoption of Nutri-Score in Portugal.

A majority of actors was classified as discretionary/dependent stakeholders with some legitimacy on the issue but with low power to act or to influence the decision. In this group, consumer associations and scientists were the ones with the highest legitimacy and visibility perceived by experts. In terms of position on FoPLs, media, political parties and scientists were in majority neutral while the Portuguese consumer association *Deco Proteste* was found to be in favor of Nutri-Score.

Finally, the stakeholders with lower relative power and legitimacy were two economical stakeholders: the retail and the food industry sector, classified as demanding stakeholders. Regarding Mitchell classification, we can assume that these actors possess the urgency to act in the specific case of FoPLs since they can voluntarily decide to implement a format at brand level. A high variability of power level and positions on Nutri-Score were identified in the Portuguese retail sector, with the two most powerful distributors being either in favor of the Traffic Light system (Continente) or the Nutri-Score system (Jeronimo Martins). The food industry sector seemed rather favorable for the adoption of Nutri-Score with some national food companies already engaged and no food company publicly opposed to Nutri-Score.

b. Policy Implications

Henry (2021) suggests three elements lead to solving a *non-problem* situation: collective action, scientific expertise and legal and judiciary rules. In terms of collective action, our analysis highlighted the mobilization of the consumer association Deco Proteste but as mentioned in the article from Visao Saude [37], it didn't lead to any public stance from the government: "What is certain is that the discussion about this [Nutri-Score] and other models of simplified labeling systems seems to be going unnoticed, even after an open letter was sent to Parliament by the consumer association [Deco Proteste]." As an extension of mobilizations and collective action, E. Henry insists on the role of resonance chambers such as judicial or media arenas to bring issues to wider spaces and interest larger audiences. He adds that taking charge of an issue within the media arena leads by definition to a widening of the potentially interested public since journalists are able to broadcast to a large audience. As shown in the results, the main newspapers or TV channels in Portugal did not highly cover the issue of the implementation of FoPLs. However, the fact that the implementation of FoPLs is a prevention-related measure may reduce its sense of urgency in the debate and may therefore explain a lesser mobilization of citizens on this topic compared to food safety scandals for instance that have a direct impact on consumers' health in the short term. The discrepancy between experts and consumers stakeholders power perception indicates a biased vision of consumers on power plays that can operate in the field on FoPL's implementation. Indeed, consumers perceived the most legitimate stakeholders on the issue as having the highest capacity to act or to influence the implementation of a FoPL (scientists and universities, Ministry of Health and consumer associations). The role of the Ministry of Agriculture seems less known in this field among consumers.

The second element is related to the creation of new forms of scientific expertise that are more open and representative of the viewpoints of different groups in society. Although there was a high

mobilization of the Ministry of Health on the issue producing a high number of technical and scientific reports to guide the political decision, we can suggest that a higher collaboration with public stakeholders such as consumer associations or associations in the field would accelerate the agenda-setting of a such a measure.

The third modification of the legal and judiciary rules in the context of FoPLs would imply long-term structural changes where, for instance, the Ministry of Agriculture which is a recurrent opposed stakeholder in the implementation of FoPLs would have less decisional and regulatory power compared to the Ministry of Health. Indeed, the lack of will to change among a few actors involved in the decision-making process is enough to maintain a situation in which their interests are preserved [9]. Portuguese nutrition experts mentioned that the particular role of the Ministry of Agriculture in the area of food labeling posed significant challenges for interventions in this area. They stated that it was then necessary to identify interventions that have the capacity to combine the interests of several ministries and to identify the economic and social gains that can be achieved with investments in prevention and promotion of healthy eating [17].

c. Limitations and Conclusions

The strengths and limits of this study included a selection of experts in almost all stakeholders' categories in both public and private sectors although a higher number of respondents would have allowed for a finer evaluation of stakeholders' relative positions. The use of a discrete scale to qualify the degree of power and legitimacy of stakeholders with experts allowed a finer evaluation than with a dichotomous assessment. Adding the notion of visibility of a stakeholder to its influence also refined the approach. The consumer perception analysis was based on a high number of participants (n=1014), however, since we had to build the questionnaire in parallel of the experts' interviews, we did not include all stakeholders' categories in the consumer survey as some emerged at the last stages of experts' interviews. However, the most visible stakeholders were included in the consumers questionnaire. We adapted the stakeholder theory to our context by removing the urgency attribute which also clarified the visual appreciation of stakeholders' influence.

In conclusion, our analysis of the Portuguese political decision-making context regarding the implementation of a front-of-pack label, as well as the characterization of the actors involved in this public health issue, provided elements of understanding to explain the reasons leading to a situation of non-problem. The main explanations seem to come from the internal stakeholders that are part of the Portuguese government which had the highest influence on the issue: the past engagement of the Ministry of Health with the interpretive, nutrient-specific Multiple Traffic Lights system, the constant opposition of the Ministry of Agriculture to any interpretive front-of-pack labels as well as the reservations expressed by the Ministry of Health regarding Nutri-Score's algorithm in particular concerning its consistency with some elements of the current Portuguese nutrition guidelines. In parallel, all the external stakeholders in Portugal seem to push for the adoption of a single harmonized FoPL at national level, with a majority of them supporting Nutri-Score option except for *Continente*, the major retail group in Portugal, which did not publicly express its opposition to Nutri-Score but uses the Multiple Traffic Light format since more than ten years. However, the low media coverage of the issue in Portugal as well as the lack of a common public position of the main representative of the economic sectors such as the food industry and the retail sector, may have weakened the pressure exerted by external stakeholders on the government to take a political decision on the implementation of a harmonized front-of-pack label in Portugal. Finally, the context of an imminent decision by the European Commission on the adoption of a harmonized and mandatory front-of-pack label at the European level could explain the wait-and-see position of the Portuguese government on this issue.

REFERERENCES

1. Portugal: Country Health Profile 2021 | READ Online Available online: https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/portugal-country-health-profile-2021_8f3b0171-en (accessed on 14 October 2022).
2. Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável : DGS Available online: <https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/> (accessed on 26 July 2022).
3. Gomes S, Nogueira M, Ferreira M, Gregório MJ *Portuguese Consumers' Attitudes towards Food Labelling.*; Copenhagen: WHO, 2017;
4. Food and Drink Federation Reference Intakes (Previously Guideline Daily Amounts) Available online: <http://www.foodlabel.org.uk/label/reference-intakes.aspx> (accessed on 15 February 2022).
5. Food Standards Agency *Front-of-Pack Traffic Light Signpost Labelling - Technical Guidance*; Food Standards Agency: Kingsway, United Kingdom, 2007;
6. Santé Publique France Nutri-Score Available online: </determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/articles/nutri-score> (accessed on 14 December 2020).
7. European Commission. *A Farm to Fork Strategy: For a Fair, Healthy and Environmentally-Friendly Food System. Communication on the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Council and the Committee of the Regions*; 2020;
8. Apoie a adoção do Nutri-Score em Portugal Available online: <https://www.deco.proteste.pt/acoes-coletivas/nutri-score-no-rotulo> (accessed on 14 October 2022).
9. Henry, E. *La fabrique des non-problèmes*; Presses de Sciences Po, 2021;
10. Fialon, M.; Nabec, L.; Julia, C. Legitimacy of Front-of-Pack Nutrition Labels: Controversy Over the Deployment of the Nutri-Score in Italy. *International Journal of Health Policy and Management* **2022**, *0*, doi:10.34172/ijhpm.2022.6127.
11. Fialon, M.; Salas-Salvadó, J.; Babio, N.; Touvier, M.; Hercberg, S.; Galan, P. Is FOP Nutrition Label Nutri-Score Well Understood by Consumers When Comparing the Nutritional Quality of Added Fats, and Does It Negatively Impact the Image of Olive Oil? *Foods* **2021**, *10*, 2209, doi:10.3390/foods10092209.
12. Freeman, R.E.; McVea, J. A Stakeholder Approach to Strategic Management. In *The Blackwell Handbook of Strategic Management*; John Wiley & Sons, Ltd, 2005; pp. 183–201 ISBN 978-1-4051-6402-3.
13. Carroll, A.B.; Näsi, J. Understanding Stakeholder Thinking: Themes from a Finnish Conference. *Business Ethics: A European Review* **1997**, *6*, 46–51, doi:10.1111/1467-8608.00047.
14. Mitchell, R.K.; Agle, B.R.; Wood, D.J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts. *Academy of management review* **1997**, *22*, 853–886.
15. Khurram, S.; Pestre, F.; Charreire-Petit, S. Taking stock of the stakeholder salience tradition: Renewing the research agenda. *M@n@gement* **2019**, *22*, 141–175, doi:10.3917/mana.222.0141.
16. Varvasovszky, Z.; Mckee, M. An Analysis of Alcohol Policy in Hungary. Who Is in Charge? *Addiction* **1998**, *93*, 1815–1827.
17. Graça, P.; Gregório, M.J.; de Sousa, S.M.; Brás, S.; Penedo, T.; Carvalho, T.; Bandarra, N.M.; Lima, R.M.; Simão, A.P.; Goiana-da-Silva, F.; et al. A New Interministerial Strategy for the Promotion of Healthy Eating in Portugal: Implementation and Initial Results. *Health Research Policy and Systems* **2018**, *16*, 102, doi:10.1186/s12961-018-0380-3.
18. Graça, P.; Gregório, M.J.; Freitas, M. da G. A Decade of Food and Nutrition Policy in Portugal (2010–2020). *PJP* **2020**, *38*, 94–118, doi:10.1159/000510566.
19. Varvasovszky, Z.; Brugha, R. A Stakeholder Analysis. *Health Policy and Planning* **2000**, *15*, 338–345, doi:10.1093/heapol/15.3.338.
20. Roux, D.; Chevalier, C.; Nabec, L. Les Parties Prenantes Consoméristes et l'impact de Leur Dynamique Collective Pour Les Entreprises. *Décisions Marketing* **2015**.
21. Eurostat Population by Educational Attainment Level, Sex and Age (%) - Main Indicators Available online: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/EDAT_LFSE_03__custom_856347/default/table?lang=fr (accessed on 4 February 2022).
22. Lichtlé, M.-C.; Nabec, L.; Roux, D.; Chevalier, C. Légitimité Des Associations de Consommateurs et Vulnérabilité Perçue de Leurs Publics : Quels Effets Sur l'intention de Confiance Envers Les Acteurs Consoméristes ? *Recherche et Applications en Marketing (French Edition)* **2018**, *33*, 56–77, doi:10.1177/0767370117738706.
23. Picoto, W.N.; Henriques, R.F. *Continente Online: Building a Success Story in the Food Retail Business*; SAGE Publications: SAGE Business Cases Originals: 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London EC1Y 1SP United Kingdom, 2018; ISBN 978-1-5264-4057-0.

24. Grupo Parlamentar Bloco de Esquerda *PROJETO DE RESOLUÇÃO N.º 1098/XIII/3.ª RECOMENDA AO GOVERNO A INCLUSÃO DO SEMÁFORO NUTRICIONAL NOS ALIMENTOS EMBALADOS*; 2017;
25. Representação Parlamentar PAN *Projecto de Resolução n.o 1297/XIII/3a - Recomenda Ao Governo Que Inclua o Sistema de Semáforo Nutricional e Do Semáforo Carcinogénico Na Declaração Nutricional Obrigatória Constante Nos Alimentos Embalados*; 2018;
26. Assembleia da República *Recomenda Ao Governo Que Avalie, Defina e Implemente Formas Complementares de Informação Sobre o Teor Nutricional Dos Alimentos*; 2018;
27. Goiana-da-Silva, F.; Cruz, D.; Gregório, M.J.; Nunes, A.M.; Calhau, C.; Hercberg, S.; Rito, A.; Bento, A.; Cruz, D.; Almeida, F. Nutri-Score: A Public Health Tool to Improve Eating Habits in Portugal. *Acta medica portuguesa* **2019**, *32*, 175–178.
28. Graça, P.; Silva, A.J.; Vieira, C.P.; Sena, C.; Gregório, M.J.; Nogueira, P.J.; Virgolino, A.; Fernandes, J.P.; Santos, O.; Santos, R.; et al. *Nutr-HIA Improving nutrition labelling in Portugal health impact assessment : final report*; Ministério da Saúde | Direção Geral de Saúde, 2019; pp. 3–37;.
29. Conferência da DECO debate os sistemas de rotulagem - Store Magazine Available online: <https://www.store.com.pt/distribuicao/item/4640-confer%C3%A7%C3%A3o-da-deco-debate-os-sistemas-de-rotulagem.html> (accessed on 26 July 2022).
30. Revista Packaging - Informação Sobre Embalagem - Rótulos Dos Alimentos: A Importância Das Escolhas Informadas! Available online: <https://www.revistapackaging.pt/index.php/especiais/41-reportagens/427-rotulos-dos-alimentos-em-busca-de-escolhas-informadas> (accessed on 26 July 2022).
31. Santos, O.; Alarcão, V.; Feteira-Santos, R.; Fernandes, J.; Virgolino, A.; Sena, C.; Vieira, C.P.; Gregório, M.J.; Nogueira, P.; Graça, P.; et al. Impact of Different Front-of-Pack Nutrition Labels on Online Food Choices. *Appetite* **2020**, *154*, 104795, doi:10.1016/j.appet.2020.104795.
32. Brazão, R.; Fernandes, P.; Lopes, A.; M. Graça, D. Nutri-Score-Rated Foods in the Portuguese Market: Monitoring of Nutritional Characteristics in 2021. *Observações_ Boletim Epidemiológico*.
33. Order No. 282/2012 Establishing the Structure of the General Directorate for Food and Veterinary (DGAV). | FAOLEX Available online: <https://www.fao.org/faolex/results/details/fr/c/LEX-FAOC115367> (accessed on 7 September 2022).
34. CarlosCaldeira Casa do Azeite. Mariana Matos: algoritmo do Nutri-score “penaliza claramente os produtos 100% naturais.” *AGRICULTURA E MAR* 2021.
35. Joint Letter to the European Commission Regarding Mandatory Nutri-Score Available online: <https://www.beuc.eu/letters/joint-letter-european-commission-regarding-mandatory-nutri-score> (accessed on 29 July 2022).
36. Graça, P.; Gregório, M.J. Rotulagem nutricional simplificada e a necessária reflexão • Pensar Nutrição 2020.
37. Visão | Nem tudo o que é verde é assim tão bom. As falhas do Nutri-Score Available online: <https://visao.sapo.pt/visaosaude/2021-10-25-nem-tudo-o-que-e-verde-e-assim- tao-bom-as-falhas-do-nutri-score/> (accessed on 29 July 2022).
38. European Commission Cancer Prevention and Protecting Children from Harmful Marketing: Maria João’s Story Available online: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news/cancer-prevention-and-protecting-children-harmful-marketing-maria-joaos-story-2022-01-24_en (accessed on 6 September 2022).

