



HAL
open science

**DIVERSICLIC : outil internet dynamique d'aide à la
mise en place de la diversification alimentaire du
nourrisson de 0 à 24 mois. Création et évaluation par
méthode DELPHI**

Hélène de Laitre-Appert

► **To cite this version:**

Hélène de Laitre-Appert. DIVERSICLIC : outil internet dynamique d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson de 0 à 24 mois. Création et évaluation par méthode DELPHI. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03658282

HAL Id: dumas-03658282

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03658282>

Submitted on 3 May 2022

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.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2022

N°

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

Hélène DE LAITRE - APPERT

Présentée et soutenue publiquement le 22 février 2022

DIVERSICLIC : outil internet dynamique d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson de 0 à 24 mois.

Création et évaluation par méthode DELPHI

Président : Madame le Professeur Elise LAUNAY

Directeur de thèse : Docteur Hugues PILOQUET



UNIVERSITÉ DE NANTES



UNIVERSITÉ DE NANTES

AVERTISSEMENT

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses :
celles-ci sont propres à leurs auteurs.



REMERCIEMENTS

A Madame la Présidente du Jury, Professeur Elise LAUNAY,

Merci de m'avoir fait l'honneur de présider ma thèse et de l'intérêt que vous portez à mon travail.

A mon Directeur de thèse, Docteur Hugues PILOQUET,

Un grand merci d'avoir accepté de diriger ma thèse, du temps que vous avez pris pour me guider dans ce travail, merci pour avoir rendu ce projet possible et de vos encouragements pour le développer.

Aux Membres du Jury, Docteur Laurent BRUTUS et Docteur Charlotte GRIMAULT,

Merci d'avoir accepté de juger ce travail, du temps que vous prenez pour assister à ma soutenance de thèse ainsi que de votre investissement en tant que membre du Département de Médecine Générale pour mieux former les internes en médecine.

Au Docteur Bénédicte VRIGNAUD,

Merci de m'avoir invitée à présenter mon projet de thèse lors de la 11^{ème} journée « Questions et Controverses en Pédiatrie » du samedi 9 octobre 2021 à Nantes. Promouvoir le site internet auprès de médecins généralistes et pédiatres, permet de le faire connaître et d'augmenter l'audience du site.

Aux différents membres du comité scientifique et éditorial du site internet qui ont accepté de continuer à suivre le site internet et de le mettre à jour en fonction des prochaines recommandations publiées sur la diversification alimentaire.



Aux 29 « experts-parents » et « experts-professionnels de santé » qui ont accepté de répondre au questionnaire de thèse et de commenter leurs réponses pour améliorer le site internet.

A mon mari, Pierre-Antoine APPERT, sans qui ce projet n'aurait pu voir le jour. Concepteur et créateur de la maquette du site internet et de son hébergement. Merci pour ton amour, ton soutien à chaque étape de la création du site et du travail de thèse. Merci de ton investissement, de ta patience, de tes compétences, et de tout ce que tu fais pour moi chaque jour !

A Sarah, ma merveilleuse petite fille, merci d'avoir été un bébé exemplaire et de continuer à m'émerveiller chaque jour !

A mes parents, pour leur accompagnement à chaque étape de ma vie, leur soutien et encouragements dans mes études médicales.

A Damien, Florence, Grégoire, Marie et Sixtine, présents à chaque fois que j'en avais besoin, merci pour les beaux moments que nous passons ensemble, pour votre soutien et vos encouragements.

A Jehanne, Marion, Pauline et Virginie, fidèles amies depuis toujours, qui m'ont sans cesse accompagnée dans mes études et dans les grands engagements de ma vie.

A tout le reste de ma famille et de ma belle-famille, à mes grands-parents, mes oncles et tantes et mes cousins et cousines, je suis fière d'être entourée d'une si belle famille !

A Marion Guérin Warnan, pour avoir accepté d'illustrer le site internet, le rendre plus vivant et interactif, tes talents ont été très précieux !

Aux relecteurs de cette thèse, merci pour le temps passé à corriger les erreurs de rédaction ou de formulations.



TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	8
INTRODUCTION	9
MATERIEL ET METHODES	11
1. MODE DE RECHERCHE DES DONNEES DE LA LITTERATURE	11
2. SYNTHESE DES DONNEES DE LA LITTERATURE	11
3. CONCEPTION DU SITE INTERNET	12
a) <i>Charte qualité</i>	13
b) <i>Développement informatique</i>	15
c) <i>Présentation de l'interface de Diversiclic</i>	16
4. CHOIX DE LA METHODE D'EVALUATION	18
5. CONSTITUTION DU PANEL D'EXPERTS	20
6. ELABORATION DU QUESTIONNAIRE	20
7. COMITE D'ETHIQUE	21
8. TRAITEMENT DES DONNEES	21
RESULTATS	22
1. CARACTERISTIQUES DU PANEL D'EXPERTS	22
2. RESULTATS DU PREMIER TOUR	24
3. RESULTATS DU DEUXIEME TOUR	26
4. SYNTHESE DES RESULTATS	28
DISCUSSION	29
1. FORCES DE L'ETUDE	29
a) <i>Méthode DELPHI</i>	29
b) <i>Pluridisciplinarité et caractéristiques des experts</i>	30
c) <i>Avis extrêmes</i>	31
d) <i>Convergence forte du groupe</i>	31
e) <i>Méthode de questionnaire</i>	31
2. LIMITES DE L'ETUDE	31
a) <i>Critères de validation de l'étude</i>	31
b) <i>Biais de recrutement</i>	32
c) <i>Biais de suggestion</i>	32
d) <i>Perdus de vue</i>	32
3. CONTENU DE DIVERSICLIC	33
a) <i>Avantages liés à la forme</i>	33
b) <i>Avantages liés au contenu</i>	34
c) <i>Limites de Diversiclic</i>	34
4. COMPARAISON AVEC LA LITTERATURE	35
5. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU SITE INTERNET	36
CONCLUSION	38
SERMENT D'HIPPOCRATE	39
ANNEXES	40
ANNEXE 1 : MAQUETTE DIVERSICLIC	40
ANNEXE 2 : MAIL DE SELECTION DES PARTICIPANTS/MAIL DE RAPPEL	42



ANNEXE 3 : PROTOCOLE METHODE DELPHI	44
ANNEXE 4 : CRITERES DU NETSCORING	46
ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE L'ETUDE	48
ANNEXE 6 : CARACTERISTIQUES DES « EXPERTS » PROFESSIONNELS DE SANTE/PARENTS	51
ANNEXE 8 : GRAPHIQUES D'ANALYSE DES REPONSES DU PREMIER TOUR.....	53
ANNEXE 9 : GRAPHIQUES D'ANALYSE DES REPONSES DU 2EME TOUR	55
ANNEXE 10 : COMMENTAIRES LAISSES PAR LES EXPERTS AU PREMIER ET AU 2EME TOUR .	56
ANNEXE 11 : BIBLIOGRAPHIE DU SITE INTERNET	63
BIBLIOGRAPHIE	66



ABREVIATIONS

ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CNIL	Commission nationale de l'Informatique et des Libertés
CSS	Cascading Style Sheets
DME	Diversification Menée par l'Enfant
DOM- TOM	Département Outre-Mer – Territoire Outre-Mer
ESPGHAN	European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition
HAS	Haute Autorité de Santé
HCSP	Haut Conseil de Santé Publique
HONCode	Health On the Net Code
HTML	HyperText Markup Language
IDE	Infirmière Diplômée d'Etat
MeSH	Medical Subject Headings
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PMI	Protection Maternelle Infantile
PNNS	Programme National Nutrition Santé
RAND/UCLA	Research ANd Development/University of California at Los Angeles
SADM	Site d'Aide à la Décision Médicale
SFMG	Société Française de Médecine Générale
SFP	Société Française de Pédiatre
SSR	Soins de Suite et de Réadaptation



INTRODUCTION

La diversification alimentaire est définie par la Société Française de Pédiatrie (SFP) comme l'introduction d'aliments solides chez un enfant allaité ou recevant une préparation pour nourrissons [1]. Le terme de nourrisson inclut les enfants de l'âge d'un mois jusqu'à l'âge de 23 mois (définition MesH).

Les habitudes alimentaires mises en place durant les deux premières années [2] de la vie de l'enfant sont le reflet de celles retrouvées à l'âge adulte [3,4]. « Une nutrition optimale durant cette période aura pour effet de réduire le taux de mortalité et de morbidité, ainsi que le risque de maladies chroniques et contribue à un meilleur développement général » [5]. La diversification alimentaire est une période propice au développement du système immunitaire de l'enfant et peut être considérée par certains organismes de nutrition comme un outil de prévention du risque allergique [6]. On peut parler de « fenêtre de vulnérabilité » dans la mesure où des carences en certains micronutriments durant cette période peuvent entraîner des effets négatifs sur le développement du nourrisson [7,8]. Le développement des préférences alimentaires au moment de la découverte des aliments solides et différents facteurs peuvent influencer l'acceptation ultérieure d'aliments, comme l'allaitement, l'âge de début de la diversification, l'exposition répétée aux aliments, la variété des aliments proposés, l'introduction des différentes textures et des différents goûts et le contexte social du repas [9,10].

Au fil des années, les recommandations sur la diversification alimentaire se succèdent et sont parfois contradictoires. Cela peut semer le doute chez les professionnels de santé et les parents [11]. Récemment, en septembre 2021, Santé Publique France a publié une mise à jour des recommandations sur la diversification alimentaire de l'enfant de 4 mois à 3 ans [12]. Ces recommandations se basent sur les directives du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) datant du 30 Juin 2020 [13] et sur les publications de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail (ANSES) datant du 12 mai 2019 [14]. L'ESPGHAN (European Society for Paediatric Gastroenterology,



Hepatology, and Nutrition) avait également publié une mise à jour de ses recommandations en 2017 [15].

Plus d'un parent sur deux recherche des informations de diversification alimentaire sur Internet [16,17] notamment dans le but d'obtenir des informations plus détaillées et des conseils plus pratiques afin de mieux répondre aux besoins physiologiques de leur nourrisson [17,18]. Le médecin qui suit l'enfant est un interlocuteur privilégié, toutefois les parents déplorent souvent un manque d'informations de la part des professionnels de santé ou des informations trop imprécises ou succinctes. Le carnet de santé avec notamment la mise à jour du tableau PNNS est un outil complémentaire mais jugé insuffisant dans la précision des conseils délivrés [17,18,20–22].

En France, promouvoir les nouvelles recommandations nutritionnelles auprès des parents et mieux former les professionnels de santé œuvrant dans le champ de la nutrition sont des objectifs du Plan National Nutrition Santé (PNNS) 2019-2023 [23]. Il a pour cible entre autres de diminuer la fréquence de surpoids et d'obésité de 20% chez les enfants.

En 2016 une étude a été menée en France pour évaluer la qualité des sites internet concernant la diversification alimentaire [24]. 86% des personnes utilisatrices de ces sites internet jugeaient l'information fiable mais les recherches étaient longues, ou non adaptées à leurs attentes. Il s'agissait de la première étude française sur le sujet. 19 sites étaient inclus dans l'étude, un seul (www.mpedia.fr) rassemblait les critères de qualité d'un site internet d'information de santé.

L'objectif principal de cette thèse est de créer un outil numérique dynamique d'information sur la diversification alimentaire, à la fois accessible par les professionnels de santé et les parents, puis de le faire valider par un groupe d'experts par l'intermédiaire d'une méthode Delphi.



MATERIEL ET METHODES

1. Mode de recherche des données de la littérature

Les recherches bibliographiques pour le contenu du site ont été effectuées :

- A l'aide d'Internet avec l'utilisation des termes MeSH sur les plateformes CISMef ; Sudoc ; PubMed, et directement sur le site de l'OMS, de la HAS, de l'ANSES, de la SFP et de l'ESPGHAN.

Les principaux termes utilisés sur MeSH traduits en français étaient : « phénomènes physiologiques nutritionnels chez le nourrisson » ; « science de la nutrition de l'enfant » ; « phénomènes physiologiques nutritionnels chez l'enfant » ; « recommandations de consensus » ; « apports nutritionnels recommandés » ; « guide de bonnes pratiques ».

Les principaux articles sélectionnés étaient des revues systématiques ou des méta-analyses, quelques articles originaux jugés pertinents ont été inclus. Les articles sélectionnés étaient rédigés en français ou en anglais.

- Dans la littérature grise
- Directement par recherche documentaire par l'achat de deux e-books : *Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans* de Patrick Tounian [25] et *Alimentation de l'enfant en situation normale et pathologique* de Pierre Cochat [26]
- Par l'intermédiaire des revues *Prescrire* [27], *Exercer* et *la Revue du Praticien*.

2. Synthèse des données de la littérature

Les données présentées sur le site internet Diversiclic sont issues des dernières recommandations des différents grands organismes liés à la nutrition infantile.



Le site inclue principalement les dernières recommandations de :

- **l'OMS**, notamment des notions de son article internet « Alimentation du nourrisson et du jeune enfant », mis à jour le 09 juin 2021 [28].
Certaines informations sont également tirées de son rapport de 2005 sur les principes directeurs pour l'alimentation des enfants de 6 à 24 mois qui ne sont pas allaités au sein [29], et son rapport de 2002 sur la nutrition du nourrisson et du jeune enfant [30].
- **la SFP** avec les dernières recommandations de 2015 [1].
- **l'ESPGHAN**, avec ses dernières recommandations de 2017 [31] dans l'article intitulé « Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition ».
- **l'ANSES** [14] et de son dernier avis relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 0 à 3 ans datant de juin 2019.
- **Du HCSP** avec son article relatant la révision des repères alimentaires pour les enfants de 0-36 mois et 3-17 ans publié en juin 2020 [13].
- **De Santé Publique France**, ayant actualisé en 2021 [12] ses recommandations en lien avec la publication des avis de l'ANSES et du HCSP.

L'ensemble de la bibliographie du site internet Diversiclic est disponible en ANNEXE 10.

3. Conception du site internet

Il n'y a pas actuellement d'outil consensuel d'évaluation des sites internet médicaux. Diversiclic a été créé en se basant sur les critères de qualité issus d'un outil de cotation : le Netscoring [32] ainsi que sur les critères d'accréditation pour obtenir le label HONCode (label de qualité Health On the Net).

Le Netscoring comporte huit parties (crédibilité, contenu, hyperliens, design, interactivité, aspects quantitatifs, aspects déontologiques, accessibilité). Il est disponible en ANNEXE 4.



La charte HONCode [33] comporte huit critères (autorité, complémentarité, confidentialité, attribution, justification, professionnalisme, transparence du financement, honnêteté). On notera toutefois que la HAS a cessé son partenariat avec la certification HonCode en 2013 dans l'objectif principal de rendre l'utilisateur autocritique des sites internet qu'il consulte [34].

Ces outils de cotations sont repris par la HAS dans son rapport « Évaluation de la qualité des sites e-santé et de la qualité de l'information de santé diffusée sur Internet » datant de 2007 [35]. Les critères de la grille d'évaluation du Netscoring ont pour avantage d'être accessibles au grand public et peuvent être corrélés à ceux des autres outils.

L'objectif principal de Diversiclic est de créer un nouvel outil dynamique pour les professionnels de santé et les parents afin d'améliorer la délivrance d'informations sur la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson.

Diversiclic s'adresse à la fois aux parents ayant accès à internet par tout moyen technologique adapté (ordinateur, tablette, notebook, smartphone) et aux professionnels de santé en général qui abordent la nutrition du nourrisson avec leurs patients (pédiatres, médecins généralistes, pharmaciens, pédopsychologues, infirmiers, diététiciens). Pour les parents ne possédant pas internet, il est possible que leur professionnel de santé ou leurs proches ayant un accès à internet impriment les fiches conseils adaptées à la situation nutritionnelle de leur nourrisson.

Le site offre des informations sur la diversification alimentaire du nourrisson, c'est-à-dire jusqu'à 2 ans, basées sur les recommandations françaises et européennes de nutrition.

a) Charte qualité

Le nom du site, le logo, les sources et les auteurs se retrouvent sur tous les documents du site. Les administrateurs du site sont indépendants de toute industrie pharmaceutique et alimentaire. Il n'y a pas de conflits d'intérêt dans la création du site. Un comité éditorial est constitué pour remettre à jour le site ultérieurement. Le site est en accès libre sans nécessité de création de compte et entièrement gratuit.



Le contenu du site a été évalué lors de l'étude, par un comité d'experts ayant vérifié l'exactitude des informations. Les références/sources sont citées en bas de chaque page.

Le site possède des liens internes permettant une meilleure navigabilité intra-site et des liens externes. Ils sont différenciés par leur couleur. Les liens externes ouvrent une nouvelle page internet pour bien distinguer le contenu interne du site du contenu externe.

Le design du site a été créé pour faciliter la navigabilité dans le site en privilégiant la simplicité pour une meilleure clarté et un chargement rapide des pages. Les dessins ont été effectués par un tiers familial de l'administrateur du site (Madame Marion Guérin-Warnan).

La rubrique contact est accessible depuis n'importe quelle page du site, soit dans le menu (en-tête du site), soit dans le pied de page. La traçabilité des informations recueillies sur le site est décrite dans la rubrique « politique de confidentialité ».

Les statistiques concernant les visites sur le site, les pages consultées, la durée de consultation sont recueillis grâce à l'outil Google Analytics®. Les données ne sont accessibles que par les administrateurs du site internet.

Le site est une aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson. Il ne se substitue pas à la relation professionnelle de santé/patient. Le professionnel de santé reste le seul responsable de ses prescriptions et de ses conseils. Les visiteurs non professionnels de santé sont seuls responsables de la bonne mise en application des conseils du site internet.

L'adresse du site internet s'est voulue la plus intuitive possible tout en restant courte et disponible parmi les noms de domaines déjà utilisés. Le site est référencé sur les principaux moteurs de recherche internet.



b) Développement informatique

Le site est élaboré par M. Pierre-Antoine APPERT (tiers familial, ingénieur en développement logiciel et cybersécurité). Le site est développé en langage Java pour la partie « backend » (langage informatique de développement utilisé côté serveur) et en langage HTML5/CSS3/Javascript pour la partie « frontend » (langage utilisé par le navigateur).

Plusieurs outils ont été utilisés :

- Eclipse IDE for Enterprise Java Developers® (logiciel de développement gratuit)
- Tomcat® (serveur applicatif pour hébergement de site Java)
- Apache® (serveur web)

Le site est hébergé de manière privée sur un serveur de type Linux debian 10 (gratuit). La capacité du serveur est limitée, des outils permettent d'évaluer la charge du serveur. En fonction de l'audience du site il est possible que l'hébergement soit effectué sur une autre plateforme.

Le design du site a été élaboré au moyen du framework Bootstrap (framework HTML/CSS/Javascript) sans intervenant extérieur. Les illustrations manuscrites ont été effectuées initialement par une proche familiale, Mme Marion Guérin-Warnan et numérisées par Pierre-Antoine Appert via les outils Inksape® et Gimp®. Les polices d'écriture sont libres de droits.

Le site ne recueille par d'information d'identification de l'utilisateur. Lorsqu'une question est posée à l'administrateur à l'aide du formulaire Contact, seule l'adresse e-mail renseignée par l'utilisateur est enregistrée pour donner une réponse. Elle n'est en aucun cas transmise à des tiers.

Des « cookies » sont nécessaires au bon fonctionnement du site, ils n'incluent aucune donnée personnelle identifiable vous concernant.



Pour la mesure d'audience du site, nous utilisons l'outil Google Analytics®, cet outil utilise également des « cookies » pour collecter des données de manière anonyme relatives à la connexion à Internet et au comportement du visiteur (quelles pages sont visitées le plus souvent, nombres de visiteurs du site, le temps passé sur le site).

Pour la création du site internet il a fallu acheter les noms de domaines : www.diversiclic.fr et www.diversiclic.com (non utilisé mais pour éviter une utilisation ultérieure par un autre utilisateur) pour la somme de 14,98€/an sur le site OVH© à la charge d'Hélène Appert. Le site n'a bénéficié par ailleurs d'aucune subvention extérieure.

c) Présentation de l'interface de Diversiclic

Le site offre des informations sur la diversification alimentaire du nourrisson c'est-à-dire jusqu'à 2 ans. Le menu du site est divisé en quatre catégories :

- « Accueil », page d'interface principale du site internet et permettant l'identification du visiteur en tant que professionnel de santé ou parent.
- « Actualités » qui regroupe les dernières recommandations françaises et européennes sur la diversification alimentaire de l'enfant
- « A propos » qui fait part des conditions d'utilisation du site et des détails de sa création
- « Contact » permettant de joindre les administrateurs du site en cas de problème rencontré ou pour faire part d'interrogations en lien avec le thème du site internet.

La structure du site est organisée en deux parties : une partie pour les parents et une partie pour les professionnels de santé. La maquette du site internet est disponible en ANNEXE 1.

La partie « professionnels de santé » est en accès libre pour faciliter l'accès aux informations sans utiliser de connexion avec un compte ou autre moyen d'identification. Cela garantit également l'anonymat de l'utilisateur. L'utilisateur du site est seul responsable de la partie à laquelle il accède.



Diversiclic offre l'accès à plusieurs thèmes sur la diversification alimentaire du nourrisson. Par ordre, on a des renseignements sur les grands points de la diversification alimentaire, les quantités indicatives à donner par âge, l'introduction des textures, la recherche de l'introduction d'un aliment en particulier, des vidéos pratiques de préparation des aliments, des idées de recettes. Pour les professionnels de santé s'ajoute deux autres onglets : la prise en charge des principales pathologies en lien avec la nutrition et la possibilité d'imprimer des fiches conseils pour les patients.

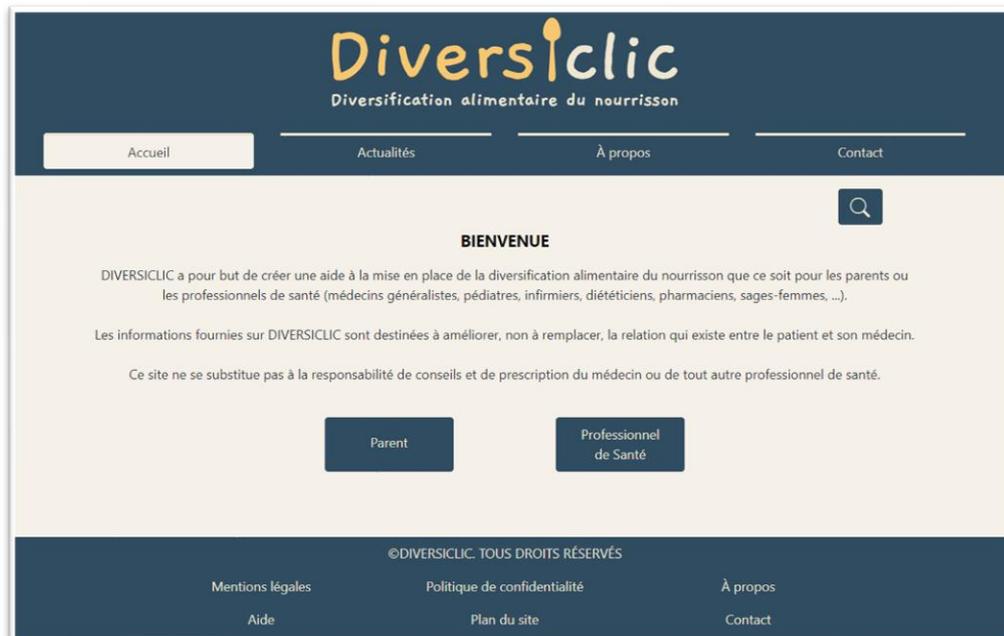


Image 1 : Accueil du site internet Diversiclic©



Image 2 : Les différents onglets présents sur Diversiclic©

4. Choix de la méthode d'évaluation

La méthode choisie pour l'étude est une méthode DELPHI, dite de consensus [36]. Le but de cette méthode est d'obtenir une majorité d'opinions en accord avec les différents experts sélectionnés. C'est une méthode itérative, comprenant en général deux à quatre tours, et interactive. A chaque tour les participants ont connaissance des réponses des autres experts, de manière anonyme, et doivent à nouveau se prononcer sur le questionnaire suivant. L'étude se termine lorsqu'il y a accord consensuel entre les différents experts ou une stabilité des réponses entre deux tours.

Les critères de validité des méthodes de consensus ont été définis par la HAS [37], ceux-ci ont été adaptés pour ce travail. Les réponses au questionnaire sont évaluées à l'aide d'une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 9 (tout à fait d'accord). A chaque question, les experts avaient la possibilité de cocher la réponse « non compétent/ne se prononce pas » s'ils estimaient ne pas avoir les compétences nécessaires pour répondre à la question. Un commentaire était obligatoire si la cotation était inférieure à 5.

Le premier tour était ouvert et exploratoire. A l'issue du premier tour, les réponses sont analysées et une synthèse des réponses et des différents commentaires est communiquée aux experts par mail.

Au premier tour, un item du questionnaire était validé directement si :

- Le taux de participation des différents experts pour chaque question était d'au moins 80%.
- Il y a accord entre les membres ; c'est-à-dire que les cotations sont toutes supérieures ou égales à 5. Ce critère permettait de prendre en compte les avis « extrêmes » ou opposés au groupe.
- La médiane est supérieure ou égale à 7
- Le degré de convergence entre les experts est dit « consensuel », soit plus de 70% des réponses sont dans l'intervalle de la médiane.

Au deuxième tour, les critères de validation des différents items étaient les mêmes avec un degré de tolérance défini par la HAS. Pour un groupe d'experts > 16 membres, on pouvait exclure deux valeurs manquantes ou deux cotations inférieures <5, ou une valeur manquante et une cotation <5.

En cas de stabilité entre deux tours, on pouvait estimer qu'il y avait consensus et l'item était considéré comme validé.

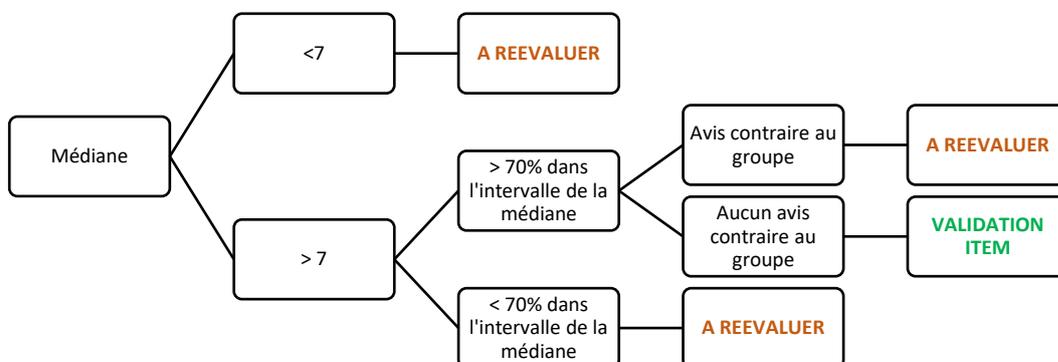


Figure 1 : schéma de l'étude



5. Constitution du panel d'experts

On entend par « expert » toute personne ayant une « bonne connaissance pratique et une légitimité suffisante pour représenter le groupe auquel il appartient » [37].

Les participants de l'étude devaient répondre au questionnaire soit en tant que parent soit en tant que professionnel de santé. Le recrutement s'est fait en réseau, par une *mailing-list* de diffusion procurée par le directeur de thèse pour les professionnels de santé, ou par les réseaux sociaux pour les parents (groupe de diversification alimentaire ou associations de parents). Le contact avec les experts a été établi par courrier électronique avec en pièce jointe le protocole DELPHI détaillé (ANNEXE 2 et 3).

Les « experts-professionnels de santé » devaient répondre aux critères d'inclusion suivants : être en activité, être intéressé par le sujet et résider en France (métropole et DOM TOM).

Les « experts-parents » devaient répondre aux critères d'inclusion suivants : avoir un nourrisson entre 5 mois et 23 mois, être intéressé par les nouvelles recommandations de nutrition du nourrisson, résider en France (métropole et DOM TOM).

Etaient exclus les « experts-parents » qui étaient professionnels de santé pour éviter les biais de réponses liés à leur profession.

Etaient recrutés en priorité les experts professionnels de santé ayant une qualification dans la nutrition ou la prise en charge du nourrisson.

6. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire était basé sur les principes du *NetScoring* (critères de qualité d'un site internet délivrant de l'information de santé) [32]. Les points nécessitant un avis subjectif étaient privilégiés. Il comportait 17 questions ou items dans sa partie évaluation du site internet, qui sont divisés en quatre groupes : crédibilité, contenu, design et accessibilité. Le questionnaire complet est disponible en ANNEXE 5.



Il a été élaboré sur le logiciel Limesurvey® et ensuite envoyé par mail aux différents experts. Les réponses étaient automatiquement rendues anonymes par le logiciel Limesurvey®. Trois rappels étaient envoyés entre sept et dix jours d'intervalle en cas de non-réponse au questionnaire. Les réponses incomplètes et les non-réponses au questionnaire étaient exclues de l'analyse statistique.

Les questions ayant obtenu un accord consensuel étaient considérées comme validées et retirées du tour suivant. Au deuxième tour, les participants pouvaient visualiser les statistiques de réponses du tour précédent ainsi qu'une synthèse des commentaires des autres participants et les éventuelles modifications effectuées sur le site internet Diversiclic entre les tours.

Le nombre de tours de l'étude dépendait de l'obtention ou non d'un consensus entre les experts au tour précédent.

7. Comité d'éthique

Le questionnaire envoyé à la fois aux professionnels de santé et aux parents ne relève pas du champ de la Loi Jardé et ne nécessite donc pas de soumission à un comité de protection des personnes.

Etant donné que la démarche de thèse ne partage pas d'informations médicales de santé sur des patients et ne demande pas d'informations issues de dossiers-patient aux professionnels de santé, un accord de la CNIL n'était pas nécessaire [38].

8. Traitement des données

Les données étaient rendues anonymes automatiquement par le logiciel LimeSurvey® et exportés ensuite sur le logiciel Excel®.

RESULTATS

1. Caractéristiques du panel d'experts

29 « experts » ont accepté de participer à l'étude. Parmi eux, on comptait 12 parents, 9 médecins généralistes, 3 gastro-pédiatres, 3 diététiciens et 2 infirmiers ; soit 59% d'experts « professionnels de santé » et 41% d'experts « parents » au premier tour.

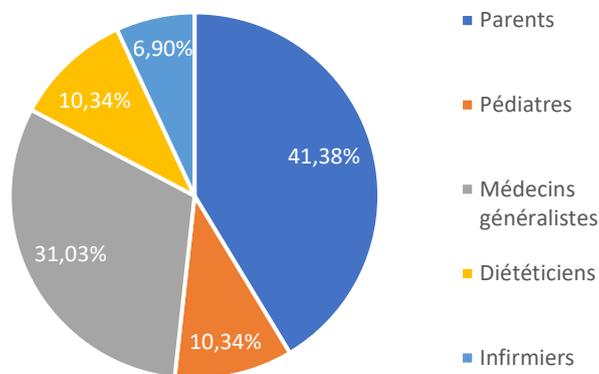


Figure 2 : Composition du panel d'experts par groupe

Les domaines de compétences des « experts-professionnels de santé » et les caractéristiques des « experts-parents » sont disponibles en annexe (ANNEXE 6).

52% des experts avaient un âge compris entre 26 et 35 ans, 38% entre 36 et 45 ans, 3% entre 46 et 55 ans et 7% entre 56 et 65 ans.

90% des experts étaient des femmes.

La plus grande majorité (24%) des experts résidait ou exerçait dans le département Loire-Atlantique.

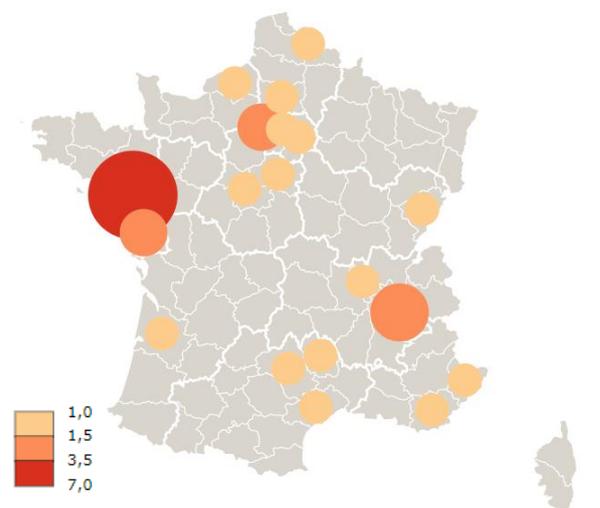


Figure 3: répartition géographique des experts



Parmi les « experts-parents », 50% avaient deux enfants, 42% un enfant et 8% trois enfants.

L'âge de leur nourrisson au début de l'étude était compris entre 5 mois et 22 mois révolus. Tous les experts avaient débuté la diversification alimentaire chez leur nourrisson hormis un expert (non débutée sur avis pédiatrique).

On comptait 25% d' « experts-parents » exerçant une profession intellectuelle supérieure ou cadre, 25% de professions intermédiaires, 25% employés, 8% sans activité professionnelle (les 17% restants se situaient dans d'autres catégories socio-professionnelles).

Parmi les « experts-professionnels de santé », 47% exerçaient en zone urbaine (>50 000 habitants) et 47% en zone semi-rurale (entre 2000 et 50 000 habitants). Les 6% restants ont déclaré « autre réponse » (médecin PMI, en recherche d'emploi actuellement, consultation en visio parfois, Lyon et sa région).

41% exercent en cabinet de groupe, 23% en centre hospitalier, 18% en maison de santé multi-professionnelle et 12% avaient un exercice mixte (salarie-libéral). Les 6% restants ont déclaré « autre réponse » (infirmière puéricultrice autoentrepreneur ; CHU, PMI, SSR, cabinet de groupe regroupant plusieurs professions médicales et paramédicales).

La pédiatrie occupe plus de 50% des consultations pour 14% d'entre eux, 30 à 50% des consultations pour 36%, moins de 30% des consultations pour 29% et 21% des « experts-professionnels de santé » ont une activité exclusivement pédiatrique.

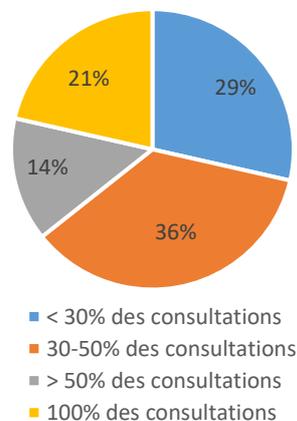


Figure 4 : Répartition des experts en fonction de la place que prennent les consultations pédiatriques dans leur exercice.



Une grande majorité des experts (41%) avaient entre 11 et 20 ans d'expérience professionnelle.

2. Résultats du premier tour

Le premier tour DELPHI a eu lieu du 7 Juillet au 4 août 2021. Les 29 experts ont répondu au questionnaire qui comprenait 17 items. Il n'y avait pas de réponses incomplètes. L'ensemble des commentaires des différents experts est visible en ANNEXE 9.

Six items ont été validés directement au premier tour selon les critères de validité de l'étude.

Item	% de participation	Médiane	% de réponses dans l'intervalle de la médiane [7-9]	Consensus	Note en désaccord (<5)	Item soumis au 2 ^{ème} tour ?
CREDIBILITE						
Q4 : Les auteurs du site sont identifiés ?	96,6%	8,5	75%	Accord consensuel	non	non
Q5 : Aborder la diversification alimentaire du nourrisson avec les parents en consultation est important ?	100%	9	96,6%	Accord consensuel	non	non
Q7 : Le public ciblé par le site est bien défini ?	100%	9	96,6%	Accord consensuel	non	non
CONTENU						
Q12 : Les informations délivrées sont disponibles de façon claire ?	100%	9	93,1%	Accord consensuel	non	non
DESIGN						
Q14 : L'expression écrite est correcte ?	100%	9	96,6%	Accord consensuel	non	non
ACCESSIBILITE						
Q17 : Je pense utiliser ce site ultérieurement ou le conseiller à d'autres parents ?	100%	8	75,9%	Accord consensuel	non	non

Tableau 1 : items validés au premier tour Delphi

Les 11 autres items ont été soumis au deuxième tour pour réévaluation sur avis opposés au groupe (cotation <5) et/ou taux de réponses dans l'intervalle de la médiane <70% et/ou taux de participation <80%. Les graphiques d'analyse du premier tour sont disponibles en ANNEXE 8. L'ensemble des commentaires laissés au premier tour est disponible en ANNEXE 9.



Item	% de participation	Médiane	% de réponses dans l'intervalle de la médiane [7-9]	Consensus	Note en désaccord (<5)	Item soumis au 2 ^{ème} tour ?
CREDIBILITE						
Q1 : Le nom du site diversiclic.fr est adapté ?	93,1%	8	74,1%	Accord consensuel	oui	oui
Q2 : Le logo du site est adapté ?	96,6%	7,5	71,4%	Accord consensuel	oui	oui
Q3 : Les sources sont clairement identifiées sur chaque document du site ?	100%	9	93,1%	Accord consensuel	oui	oui
Q6 : Un site internet dynamique sur la diversification alimentaire est utile ?	100%	9	93,1%	Accord consensuel	oui	oui
CONTENU						
Q8 : La fonction moteur peut retrouver rapidement et efficacement une information ?	89,7%	8	84,6%	Accord consensuel	oui	oui
Q9 : Les informations délivrées sur le site sont en accord avec les recommandations actuelles et vérifiables ?	100%	9	86,2%	Accord consensuel	oui	oui
Q10 : La structuration du site (navigabilité) du site est claire, simple et facile à employer ?	100%	9	93,1%	Accord consensuel	oui	oui
Q11 : Les pages et les vidéos chargent rapidement ?	100%	9	89,7%	Accord consensuel	oui	oui
DESIGN						
Q13 : Le design du site est adapté ?	100%	8	82,8%	Accord consensuel	oui	oui
Q15 : L'impression des fiches est de qualité ?	62,1%	8	77,8%	Accord consensuel Non significatif	non	oui
ACCESSIBILITE						
Q16 : Le site est facile à trouver sur les moteurs de recherche ?	62,1%	7	61,1%	Accord non consensuel	oui	oui

Tableau 2 : items non validés au premier tour Delphi

Synthèses des modifications apportées sur Diversiclic à la fin du premier tour :

A la fin du premier tour, plusieurs modifications ont été effectuées sur le site :

- Précisions renseignées sur les auteurs et la création des articles dans la page « A propos ».
- Amélioration de la base de données du moteur de recherche (Q8)
- Plusieurs informations du contenu du site ont été modifiées ou précisées (Q9)
 - onglet « quantités à donner par âge », modifications des données sur les céréales infantiles
 - mise en évidence de façon plus claire que le lait reste la base de l'alimentation jusqu'à au moins un an.
 - onglet « matières grasses » et « quantités à donner par âge » les besoins en huile végétale ont été ajustés selon l'avis du HCSP de 2020
 - précision sur l'intervalle d'introduction des aliments
- Création d'une fonction « retour » sur les pages « Actualités » ; « A propos », « Contact » (Q10).



- Correction des fautes de grammaire et amélioration de la tournure de certaines phrases (Q14).
- Modifications de plusieurs options de référencement via "Google Search Console" (Q17).

3. Résultats du deuxième tour

Le deuxième tour s'est déroulé du 26 août au 25 septembre 2021. Lors de ce deuxième tour 19 experts ont répondu au questionnaire en entier après deux rappels à dix jours d'intervalle. Trois experts n'ont répondu que partiellement au questionnaire et ont donc été exclus de l'étude. Sept experts n'ont pas répondu malgré les relances et ont également été exclus de l'étude. Parmi les 19 experts ayant répondu, on comptait six « expert-parents » et 13 « expert-professionnels de santé ».

	Fonction	Premier Tour	Deuxième Tour
PARENT		12	6
PROFESSIONNELS DE SANTÉ	MEDECINS GENERALISTES	9	9
	PEDIATRES	3	1
	DIETETICIENS	3	2
	INFIRMIERS	2	1
Total		29	19

Tableau 3 : panel d'experts au premier et au deuxième tour

Les 11 items restants ont été validés au deuxième tour. Les dix premiers par accord consensuel. Deux items (Q1 et Q9) avaient une valeur opposée au groupe (cotation <5), selon les critères de la HAS, cette valeur a pu être exclue. Le dernier item (Q16) avait deux valeurs opposées au groupe en présence d'une valeur manquante (non-répondant). Cet item a été validé par stabilité des réponses entre deux tours avec 83,3% d'accord au premier tour et 88,9% au deuxième tour. Les graphiques d'analyse du deuxième tour sont



disponibles en ANNEXE 8. L'ensemble des commentaires du deuxième tour est disponible en ANNEXE 9.

Item	% de participation	Médiane	% de réponses dans l'intervalle de la médiane [7-9]	Consensus	Note <5	3 ^{ème} tour ?
CREDIBILITE						
Q1 : Le nom du site diversiclic.fr est adapté ?	100%	8	89,5%	Accord consensuel	1 (exclue)	non
Q2 : Le logo du site est adapté ?	100%	8	84,2%	Accord consensuel	non	non
Q3 : Les sources sont clairement identifiées sur chaque document du site ?	100%	9	94,7%	Accord consensuel	non	non
Q6 : Un site internet dynamique sur la diversification alimentaire est utile ?	100%	9	89,5%	Accord consensuel	non	non
CONTENU						
Q8 : La fonction moteur peut retrouver rapidement et efficacement une information ?	100%	8	89,5%	Accord consensuel	non	non
Q9 : Les informations délivrées sur le site sont en accord avec les recommandations actuelles et vérifiables ?	100%	8	94,7%	Accord consensuel	1 (exclue)	non
Q10 : La structuration du site (navigabilité) du site est claire, simple et facile à employer ?	100%	9	93,1%	Accord consensuel	non	non
Q11 : Les pages et les vidéos chargent rapidement ?	100%	9	100%	Accord consensuel	non	non
DESIGN						
Q13 : Le design du site est adapté ?	100%	8	79%	Accord consensuel	non	non
Q15 : L'impression des fiches est de qualité ?	84,2%	9	94,1%	Accord consensuel	non	non
ACCESSIBILITE						
Q16 : Le site est facile à trouver sur les moteurs de recherche ?	89,5%	7	72,2%	Accord consensuel par stabilité entre 2 tours.	2 (+ 1 valeur manquante)	non

Tableau 4 : Items validés au deuxième tour

Synthèses des modifications apportées sur Diversiclic à la fin du deuxième tour

Après le deuxième tour, d'autres modifications ont été effectuées d'après les différents commentaires des experts :

- Amélioration visibilité bouton moteur de recherche.
- Amélioration de la délivrance d'informations concernant la consommation du lait chez le nourrisson : aliment de base de l'alimentation jusqu'à 12 mois.
- Développement d'un onglet « principaux allergènes » dans rubrique « un aliment en particulier ».
- Suppression de la notion d'introduction des légumes 15 jours avant les fruits qui n'a pas de preuves scientifiques vérifiables.
- Mises à jour des fiches imprimables et correction des marges d'impression.

- Modifications de la page « Actualités » avec les dernières recommandations de Santé Publique France publiées en 2021.
- Correction des informations concernant l'introduction des légumes secs.

4. Synthèse des résultats

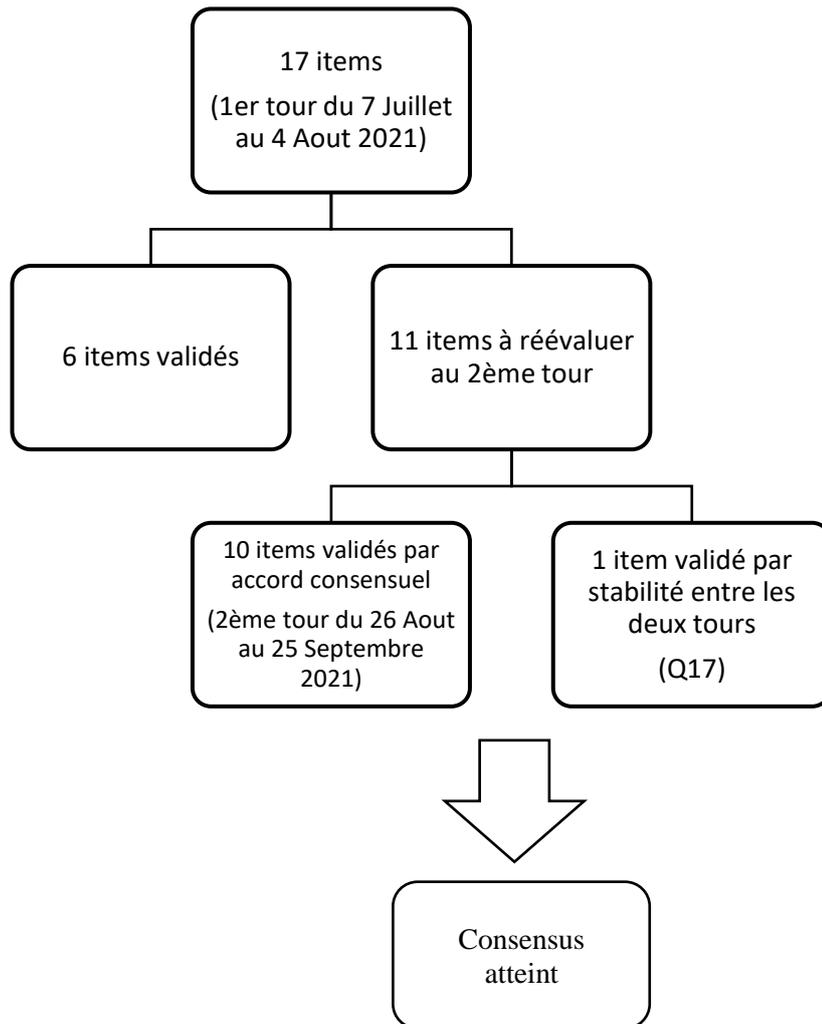


Figure 5 : synthèse des résultats



DISCUSSION

Notre étude a permis de répondre à l'objectif posé, créer un site de diversification alimentaire et le faire valider par un groupe d'experts. En deux tours, la méthode DELPHI a permis de faire converger les différents avis d'experts pour chaque item en apportant des modifications au site internet à partir des commentaires.

1. Forces de l'étude

a) Méthode DELPHI

Plusieurs méthodes de consensus existent dans la littérature [36]. La méthode DELPHI a été choisie pour ce travail, car elle permet une interactivité entre les experts, même si cette interactivité reste indirecte par le biais de questionnaires, elle permet de prendre en compte les avis extrêmes.

Elle a également pour avantage d'être peu coûteuse. De plus chaque expert prend part à l'étude de façon égale quelle que soit sa fonction, en répondant aux mêmes questions. L'échange entre les experts s'effectue à distance et préserve ainsi l'anonymat des participants et la libre expression. Cela permet aussi d'inclure des experts sans limite de distance.

L'étude s'est déroulée en respectant les critères de qualité d'une méthode DELPHI [25] :

- Une procédure itérative et interactive en deux tours (minimum)
- Echantillonnage des participants pour recruter des experts « représentatifs » de la thématique abordée
- Taille du groupe d'au moins 15 participants
- L'équipe de recherche n'appartient pas au groupe de participants
- A chaque tour chaque membre reçoit les résultats agrégés du groupe complétés par les commentaires rendus anonymes des participants.



D'autres méthodes de consensus existent comme la méthode RAND/UCLA [39], le consensus est alors défini par une médiane supérieure ou égale à 7 et l'absence de désaccord (le désaccord étant défini par 30% des résultats entre 1 et 3 et 30% entre 7 et 9). Les résultats de notre étude ont été extrapolés avec cette méthode a posteriori mais la plupart des items étaient validés dès le premier tour ce qui limitait l'échange entre les experts.

b) Pluridisciplinarité et caractéristiques des experts

L'étude fait intervenir des experts de différents domaines. Les experts ont été choisis en fonction des potentiels futurs utilisateurs du site internet, à savoir des médecins généralistes, des pédiatres, des diététiciens, des infirmiers, des parents.

L'étude visait une répartition à peu près égale entre les « experts-parents » et les « experts-professionnels de santé ». Ce critère a été globalement respecté puisque l'étude comptait 41,4% d'« experts-parents » et 58,7% d'« experts professionnels de santé ».

Un des critères d'inclusion des « expert-parents » était d'avoir un nourrisson entre 5 mois et 23 mois. Ce critère permettait de limiter le biais de mémorisation par rapport à l'expérience des parents concernant la mise en place de la diversification alimentaire de leur nourrisson. Il a été choisi d'exclure les « experts-parents » qui étaient professionnels de santé pour limiter les biais de réponses liés à leur profession. Leurs caractéristiques sont détaillées en ANNEXE 6.

Les auteurs ont sollicité particulièrement des « experts-professionnels de santé » ayant une connaissance et/ou formation en matière de diversification alimentaire, cette sélection renforce la valeur du consensus obtenu. Les caractéristiques de chaque expert peuvent se retrouver en ANNEXE 6.



c) Avis extrêmes

Le fait de considérer les avis extrêmes (cotation <5) permet aux experts de réévaluer leur vote en ayant l'opinion du groupe concerné et les différents commentaires.

d) Convergence forte du groupe

Au premier tour, seulement deux items n'ont pas obtenu d'accord consensuel entre les experts selon nos critères de validation. Cette forte convergence peut s'expliquer par le fait que la création du site s'est directement basée sur les critères du *Netscoring*.

e) Méthode de questionnaire

Il a été choisi de laisser en plus de l'échelle ordinale de 1 à 9, la possibilité de ne pas se prononcer sur une ou plusieurs questions du fait d'un manque de connaissances dans le sujet. Cette possibilité de cotation permettait notamment aux experts non concernés par les parties médicales des questions de ne pas y répondre et d'éviter ainsi les biais de réponses. Etant donné que le site a été rédigé sur la base de recommandations scientifiques établies, en se voulant le plus proche possible du modèle original, il a été jugé préférable de construire le questionnaire sur la base des critères du *Netscoring*. En effet, la remise en cause de son contenu rédactionnel par le comité d'experts de notre étude ne ferait que diminuer son niveau de preuve.

2. Limites de l'étude

a) Critères de validation de l'étude

Il existe plusieurs méthodes de consensus dans la littérature. Les critères de validation ont été fixés a priori en se basant sur la méthodologie HAS adaptée à notre étude. Les items ayant une dispersion de cotations entre [5-9] (accord relatif) au premier tour avec plus de 70% des répondants dans l'intervalle de la médiane c'est-à-dire entre 7 et 9 et sans avis contraire ont été validés dès le premier tour. Dans la méthode HAS les items



avec accord relatif sont tout de même soumis au deuxième tour. Cet ajustement permettait probablement de valider plus d'items au premier tour qu'avec la méthode HAS.

b) Biais de recrutement

Le recrutement des experts s'est fait uniquement par messagerie électronique. La répartition des différents experts professionnels de santé a été définie arbitrairement en choisissant d'inclure plus de médecins généralistes, cela peut constituer un biais de sélection. Les « experts-professionnels de santé » médecins généralistes ont été recrutés par une « mailing-list » de diffusion, et ne concernent que la région Loire-Atlantique et Vendée ce qui entraîne un biais de sélection pour les médecins généralistes ne figurant pas dans cette liste et ceux des autres régions de France.

Les « experts-parents » et les autres « expert-professionnels de santé » (IDE, gastro-pédiatres, diététiciens) ont été recrutés via les réseaux sociaux et sur internet, ce qui constitue également un biais de diffusion.

c) Biais de suggestion

La création d'un questionnaire avec des items issus de la grille Netscoring (critères de qualité d'un site internet de santé) limite l'émergence d'idées nouvelles, même si cette notion a été atténuée par le fait qu'un commentaire libre était possible pour chaque item.

d) Perdus de vue

Entre les deux tours, sept experts ont été perdus de vue malgré les deux relances effectuées par mail et trois experts n'ont pas rempli totalement le questionnaire et ont donc été exclus de l'analyse du deuxième tour. Au total six parents sur 12 et quatre professionnels de santé sur 17 ont été exclus de l'étude. Ce nombre important de perdus de vue peut s'expliquer par le fait que l'étude a été menée en période estivale (experts possiblement en congés au moment des rappels de mails). Le type d'étude majeure également ce problème du fait d'une durée souvent longue (un mois pour chaque tour



environ). Enfin, la plus grande part de perdus de vue se retrouve chez les « experts-parents », peut-être moins impliqués dans l'étude que les professionnels de santé et comprenant moins les enjeux de la méthode DELPHI (questionnaire sur plusieurs tours).

Selon la HAS, le nombre d'experts doit être suffisant au départ pour qu'il y ait un minimum de 9 cotateurs au dernier tour. Cet objectif a été atteint puisque l'étude comporte 19 cotateurs au deuxième tour. Cependant il est préférable d'atteindre un taux de participation des experts entre deux tours, supérieur à 80%. Dans notre étude le taux de participation entre les deux tours est de 65,5%, dont 76,5% de participation chez les « experts-professionnels de santé » entre les 2 tours et 50% chez les « experts-parents ». Ce taux de participation en dessous de 80% au deuxième tour peut s'expliquer par le fait que le protocole de l'étude a été communiqué par pièce jointe mail et donc non consulté obligatoirement par les experts. Cette façon de procéder peut favoriser une moins bonne application du protocole de l'étude, surtout pour les experts n'ayant pas déjà eu l'expérience de participer à une méthode DELPHI. On notera toutefois que 100% des médecins généralistes ont participé aux deux tours DELPHI.

3. Contenu de Diversiclic

a) Avantages liés à la forme

Le site a pour principal avantage de rester indépendant de toute source de financement extérieur, il est indépendant de l'industrie pharmaceutique et alimentaire et n'héberge aucune publicité ce qui exclue le biais de publication lié aux conflits d'intérêt des auteurs. Son hébergement est également privé et indépendant. Son accès s'est voulu gratuit et sans interface de connexion pour privilégier la rapidité de navigation entre les pages et notamment une utilisation facile en consultation. Le site est accessible également sur smartphone.



b) Avantages liés au contenu

Créer un site dynamique était un des critères principaux de Diversiclic. Certains sites actuels de diversification étant considérés comme fiables mais avec une information imprécise ou longue à obtenir. La création de différents onglets, en fonction de l'âge, de l'aliment à introduire ou de la texture permet un accès plus rapide et plus clair à l'information. Les fiches imprimables sont également utilisables à la fois par les parents ou les professionnels de santé.

c) Limites de Diversiclic

Pour que la navigation dans le site reste rapide, et dans la mesure où le site est également destiné aux professionnels de santé, le nombre de schémas et de dessins est limité. Cela peut favoriser un aspect plus médical du site.

Certains modes de diversification alimentaire, telle que la Diversification Menée par l'Enfant (DME) n'a pas été plus développée sur le site internet malgré la demande en commentaire de quelques experts. Il a été choisi de ne pas développer ce mode de diversification par manque d'étude avec fort niveau de preuve publiées.

Il n'y a pas de fonctionnalité « TCHAT » ou « causerie » développée sur Diversiclic par manque de temps et de professionnels qualifiés pour répondre aux questions précises que se posent les parents. Le site a voulu aussi privilégier le médecin traitant ou pédiatre traitant comme interlocuteur privilégié par rapport aux problèmes que peuvent rencontrer les parents.

Le site est en développement, par conséquent certaines rubriques de Diversiclic restent peu documentées mais le seront davantage à l'avenir.

L'accessibilité de Diversiclic sur les moteurs de recherche est encore restreinte du fait que le site soit récent et que l'audience du site se fait à long terme.



4. Comparaison avec la littérature

De nombreux sites médicaux d'aide à la décision médicale (SADM) ont vu le jour ces dernières années. Leur rôle premier est « de fournir aux cliniciens en temps et lieux utiles les informations décrivant la situation clinique d'un patient ainsi que les connaissances appropriées, correctement filtrées et présentées, afin d'améliorer la qualité des soins et la santé des patients » [40]. Plusieurs de ces sites d'aide à la décision ont aussi été créés dans le cadre de thèses comme Antibiotic [41] ; Aporose [42] ; Palliaclic [43] ; Dermatoclic [44] ...

L'étude publiée en 2016 [24] sur la qualité des sites internet médicaux concernant la diversification alimentaire, rapportait qu'un seul site (mpedia.fr) sur les 19 analysés rassemblait les critères de qualité d'un site internet médical. Il s'agissait de la première étude d'évaluation des sites de diversification alimentaire en France. 86% des personnes utilisatrices de ces sites trouvaient l'information fiable mais les recherches longues, décevantes ou non adaptées à leurs attentes. Diversiclic a pour avantage d'être un site internet dynamique spécialisé dans la diversification alimentaire permettant de retrouver rapidement une information grâce aux différents onglets proposés. Ce type d'étude serait à réitérer pour évaluer les nouveaux sites élaborés depuis 2016.

Un travail de thèse effectué en 2019 [45] chez 171 médecins généralistes de Champagne-Ardenne et de l'Aisne a étudié les difficultés rencontrées à propos de la diversification alimentaire. Le manque de temps lors des consultations de suivi est évoqué de façon fréquente ainsi que le manque de connaissances. Lors des consultations, les médecins généralistes prodiguent le plus souvent des conseils oraux (pour 81,9% des médecins interrogés) et généraux. Les repères du carnet de santé sont utilisés pour 50,3% d'entre eux, puis suivent les conseils écrits et les fiches pour 33,9% et 24,6%. Les sites internet servent de référence pour 11,7% des médecins.

Un autre travail de thèse a été réalisé en 2019 [46] sur les difficultés et attentes des parents autour de la diversification alimentaire de leur nourrisson à travers 16 entretiens individuels. Sur la partie traitant des attentes des parents concernant leur médecin



généraliste, on retient que la nécessité d'informations détaillées est demandée, surtout s'il s'agit d'un premier enfant. Un support écrit pour les conseils alimentaires est important. Le carnet de santé est une ressource appréciée. L'utilisation des nouvelles technologies comme les sites internet est attendue, avec une communication claire sur les sites délivrant de l'information fiable.

Une étude a été publiée en juin 2021 en France étudiant les besoins des parents et des pédiatres en matière de délivrance d'information sur la diversification alimentaire [47]. Parmi les sources d'information ayant un impact sur l'adaptation des pratiques alimentaires, les professionnels de santé représentaient 81% des sources d'information avec un degré d'influence élevé sur les pratiques. Internet au sens large était la deuxième source d'information la plus utilisée pour 73% des parents. Pour 73% des pédiatres, les sites internet étaient le moyen le plus efficace pour avoir l'attention des parents.

Dans une thèse menée en 2020 [48] sur 247 parents, les deux tiers des parents ont utilisé à la fois l'entourage familial et amical (65%) ; internet (63%) et le carnet de santé (68%). Certains travaux plus anciens retrouvaient un taux plus bas d'utilisation du carnet de santé, 17% d'utilisation dans l'enquête Nutri-bébé de 2013 [21].

5. Perspectives d'évolution du site internet

La difficulté principale d'un site internet qui délivre de l'information de santé est d'être promu et reconnu. En utilisant Google Analytics® (outil permettant de mesurer l'audience d'un site internet) le nombre de visiteurs est d'en moyenne 50 personnes/jour au moment de l'étude.

Diversiclic est intégré à l'interface KITMEDICAL© qui recense les sites médicaux utiles en médecine générale.

La présentation de Diversiclic auprès des professionnels de santé est envisagée, notamment aux congrès de médecine générale ou aux journées de formations des



médecins généralistes, pédiatres et/ou internes. Récemment Diversiclic a été présenté comme travail de thèse lors de la 11^{ème} journée « Questions et Controverses en Pédiatrie » du samedi 9 octobre 2021 à Nantes.

La constitution d'un comité d'experts est en cours, il contient actuellement trois membres dont l'auteur et le directeur de cette thèse et un des experts médecins généralistes qui avait accepté de participer à l'étude. Ce comité vise un nombre de membres entre cinq et sept et aura pour but de mettre à jour au moins annuellement le site ou plus souvent si nécessaire (dans les trois mois qui suivent la publication de nouvelles recommandations).

Diversiclic possède également une rubrique « contact » pour recueillir les commentaires en lien avec son contenu ou son graphisme.



CONCLUSION

Diversiclic est un nouvel outil informatique dynamique d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson de 4 mois à 23 mois évalué par méthode Delphi auprès d'un groupe d'experts comprenant à la fois des parents et des professionnels de santé.

C'est un site indépendant de l'industrie alimentaire et pharmaceutique et libre de toute publicité, son accès est totalement gratuit. Les informations délivrées sont destinées à améliorer et non à remplacer la relation qui existe entre le professionnel de santé et son patient. Il ne se substitue pas à la responsabilité de conseils et de prescription de tout professionnel de santé.

Une évaluation du site auprès d'un plus grand échantillon d'utilisateurs potentiels et à distance de sa première évaluation serait envisageable pour un prochain travail de recherche ou de thèse afin de garantir sa validité à plus long terme.

Promouvoir les nouvelles recommandations en matière de diversification alimentaire tout en préservant la relation « professionnel de santé/patient » est un objectif phare de Diversiclic.



SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Maquette Diversiclic

4 Mois

Date de création: 08/12/2020
Mise à jour: 30/09/2021

Les quantités ci-dessous sont indicatives, elles doivent être adaptées à l'enfant en fonction de son appétit, de son développement et de sa croissance staturale-pondérale, en cas de doute veuillez vous référer à votre professionnel de santé.

Les préparations infantiles restent la base de l'alimentation de l'enfant jusqu'à au moins un an.

🕒 Petit-Déjeuner	🕒 Déjeuner	🕒 Goûter	🕒 Dîner
 180 à 210mL d'eau + 6 à 7 mesures de lait en poudre. (1er âge ou 0-6 mois)	 150 à 210mL d'eau et 5 à 7 mesures de lait en poudre. (1er âge ou 0-6 mois).	 180 à 210mL d'eau et 6 à 7 mesures de lait en poudre. (1er âge ou 0-6 mois)	 180 à 210mL d'eau et 6 à 7 mesures de lait en poudre. (1er âge ou 0-6 mois)
 Un produit céréalier (équivalent de 2 cuillères à café*) Il est possible de proposer des céréales infantiles (en poudre ou en bouillie) sans gluten ou avec une petite quantité de gluten . Privilégiez les céréales complètes non sucrées de Nutriscore® A ou B.**	 Commencer par 2 cuillères à soupe* de légumes cuits et mixés en augmentant progressivement sur 2 semaines jusqu'à 130g de légumes environ. Si l'enfant refuse l'alimentation à la cuillère, il est possible de le mettre dans le biberon, en pensant à mettre une tétine 2ème âge.	 Quelques cuillères de compote de fruits cuits et mixés jusqu'à une quantité de 130g de fruits environ.	 Un produit céréalier (facultatif) (équivalent de 2 cuillères à café*) Il est possible de proposer des céréales infantiles (en poudre ou en bouillie) sans gluten ou avec une petite quantité de gluten . Privilégiez les céréales complètes non sucrées de Nutriscore® A ou B.**

Exemple « quantités indicatives en fonction de l'âge »

Retour

Poissons

Date de création: 08/12/2020
Mise à jour: 23/04/2021

Tous les poissons peuvent être proposés qu'ils soient maigres ou gras, à condition qu'ils soient bien cuits (>65°). Chez le jeune enfant il existe un risque plus important de survenue d'un Syndrome Hémolytique et Urémique (SHU) lié aux bactéries *Escherichia coli* entérohémorragiques pouvant être présentes dans les aliments crus.

La **consommation de poisson 2 fois par semaine est recommandée** dont un **poisson gras** tels que saumon, sardine, thon, maquereau, hareng, truite fumée et un **poisson maigre** tels que le carrelet, le colin, la limande, le merlan, la raie, la sole, le turbot.

Les poissons d'eau douce bioaccumulateurs (anguille, barbeau, brème, carpe, silure) sont à consommer moins d'une fois tous les deux mois.

Les poissons prédateurs sauvages (lotte, le bar, l'anguille, le flétan, le brochet, la dorade, la raie, le thon) sont à limiter.

L'espadon, le marlin, le siki, le requin et la lamproie sont à éviter en raison du risque lié au méthylmercure.

La consommation de poissons crus est à éviter (sushi, marinades, filets, carpaccio).

10g de poisson = 2 cuillères à café.

Exemple rubrique un « aliment en particulier »

INTRODUCTION DES TEXTURES

La texture est une des propriétés de l'aliment qui demande le plus d'adaptation pour l'enfant. Plus l'enfant est stimulé par l'introduction de nouvelles textures plus il va développer des capacités orales pour en découvrir d'autres.

Les signes que l'enfant est prêt à consommer une texture moins lisse:

- il maintient sa tête et son dos droit sur une chaise
- il avale les purées lisses et épaisses sans problème
- il réalise des mouvements de mâchonnement quand il porte quelque chose à sa bouche
- il est capable de tenir un aliment dans sa main et de le porter à sa bouche
- il se montre intéressé par le repas

Les textures doivent être introduites progressivement de la consistance la plus lisse possible au début jusqu'aux gros morceaux. **Il est recommandé d'introduire des textures non lisses à partir de 8 mois et pas après 10 mois en adaptant la taille et la dureté des morceaux aux capacités de l'enfant.**

On peut proposer les étapes suivantes:

- **purée lisses** au tout début de la diversification sans grumeaux (à partir de 4 mois).
- **purées épaisses et granuleuses** (à partir de 8 mois).
- **morceaux qui s'écrasent contre le palais** tels que les fruits très mûrs ou les légumes bien cuits (à partir de 9-10 mois). -> Morceaux mous.
- **morceaux qui s'écrasent entre les doigts** tels que des petites pâtes, des demi-rondelles de banane, des fromages mous (à partir de 11 mois). -> Petits morceaux fondants
- **morceaux qui se cassent avec les dents** tels que les petits dés de jambon, les petits morceaux de viande, les légumes crus coupés en petits bâtonnets, les biscuits pour bébé (à partir de 1 an). -> Petits morceaux à croquer

Le refus initial des grumeaux et des morceaux ne doit pas retarder l'introduction de ceux-ci. Il faut répéter les présentations plusieurs fois. Les petits pots du commerce ont souvent une texture assez constante ce qui peut amener l'enfant à refuser les nouveaux aliments à morceaux.

A éviter du fait du risque d'étouffement : les aliments cylindriques ou sphériques (ronds) qui résistent à l'écrasement:

- fruits à coque
- l'arachide
- les grains de raisins
- tomates cerises



ANNEXE 2 : Mail de sélection des participants/mail de rappel

Bonjour,

Actuellement médecin remplaçante, je vous contacte pour ma thèse de médecine générale qui consiste à évaluer un site internet dynamique sur la diversification alimentaire du nourrisson, accessible à la fois pour les parents et les professionnels de santé : www.diversiclic.fr

L'évaluation du site internet s'effectue par la méthode Delphi (protocole en lien) par l'intermédiaire d'un questionnaire en ligne. Elle a pour objectif d'obtenir un consensus de réponses, si besoin en 2 ou 3 rondes.

Vous avez été choisi comme "expert" possédant des compétences dans un des thèmes du sujet.

Si vous êtes intéressés pour évaluer le site en participant à l'étude, vous pouvez me contacter par mail à l'adresse : **xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx** avant si possible le 09/07/2021, je vous ferais alors parvenir le protocole de l'étude et le lien du questionnaire.

[Hélène Appert](#)

Médecin Généraliste Remplaçant

Interne de la Faculté de Médecine de Nantes

OBJET PREMIER MAIL PARTICIPATION : **Thèse: évaluation du site internet DIVERSICLIC - lien du questionnaire**

Bonjour,

Merci d'avoir accepté de participer à l'évaluation du site internet DIVERSICLIC !

Pour rappel, il s'agit d'un site internet d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson conçu à la fois pour les parents et les professionnels de santé que j'ai créé dans le cadre de ma thèse de médecine générale.

Pour l'évaluer j'ai choisi une méthode de ronde DELPHI, par l'intermédiaire d'un questionnaire anonyme basé sur les critères du Netscoring (critères de qualité d'un site internet médical). Vous pouvez consulter le protocole de l'étude plus en détails en pièce jointe.

Après avoir exploré le site internet à l'adresse suivante: <https://diversiclic.fr/> vous pouvez répondre au questionnaire en cliquant sur ce lien : {SURVEYURL}

Merci de répondre au questionnaire si possible avant le 31/07/2021.

N'hésitez pas à me contacter si vous rencontrez des difficultés pour répondre au questionnaire.

Cordialement,

Hélène APPERT



OBJET SECOND MAIL PARTICIPATION : Thèse Diversiclic: synthèse du premier tour et lien questionnaire 2ème tour.

Bonjour,

Merci d'avoir pris de votre temps pour répondre au premier tour du questionnaire sur l'évaluation du site internet DIVERSICLIC (diversification alimentaire du nourrisson).

Vous trouverez en document joint la synthèse du premier questionnaire et le détail des commentaires laissés par les autres experts pour chaque question.

Vous êtes 29 experts "parent" ou "professionnel de santé" à avoir participé à ce premier tour.

Il ne reste plus que 11 questions dans ce 2ème questionnaire, les questions de présentation et celles ayant été validées au premier tour sont exclues.

Cliquez ici pour faire le questionnaire :

{SURVEYURL}

Si vous rencontrez des difficultés pour remplir le questionnaire, n'hésitez pas à me contacter.

Cordialement,

Hélène APPERT



ANNEXE 3 : Protocole Méthode Delphi

PROTOCOLE DE LA METHODE DELPHI

(basé sur les recommandations HAS)

La méthode DELPHI est une **méthode de consensus** qui permet d'obtenir un avis final convergent d'«experts ». On entend par « expert » toute personne ayant une bonne connaissance pratique et une légitimité suffisante pour représenter le groupe auquel il appartient.

C'est une méthode **itérative** comprenant en général 2 à 3 tours et **interactive** (les participants connaissent les réponses des autres experts à la fin de chaque tour de manière anonyme sans qu'il y ait de communication directe entre eux). Elle utilise classiquement un questionnaire adressé aux participants par courrier (électronique).

Les items du questionnaire n'ayant pas obtenu un **consensus d'au moins 70%** de réponses dans l'intervalle de la médiane, sont analysés et réévalués lors d'un second tour voire d'un troisième tour.

A chaque tour, chaque membre reçoit de manière individualisée et **anonyme** la synthèse des réponses du tour précédent et doit à nouveau se prononcer sur le questionnaire en ayant désormais l'opinion du groupe consulté.

L'étude se termine lorsque le consensus est atteint ou en cas de stabilité des réponses entre 2 tours.

Le questionnaire d'évaluation du site internet a été élaboré en se basant sur les **critères du « Netscoring » : critères de qualité des sites internet** délivrant des informations de santé, par l'intermédiaire d'une **échelle de Likert allant de 1 à 9** (9= tout à fait d'accord, 1= pas du tout d'accord, avec la possibilité de cocher « non compétent/je ne me prononce pas » si l'on n'a pas assez de connaissances pour évaluer la question).



Déroulement de l'étude :

- 1^{er} tour : il est ouvert et exploratoire, le questionnaire vous sera envoyé par courrier électronique et **disponible environ 3 semaines**. Après avoir **exploré le site internet DIVERSICLIC pendant au moins 20 minutes** (simultanées ou non), vous pourrez répondre aux items du **questionnaire (d'une durée d'environ 10 minutes)**.

Concernant l'exploration du site internet il est conseillé de consulter au moins :

- La page « les grands points de la diversification alimentaire »
- La page « texture »
- Une des pages de l'onglet « quantités »
- De lire une fiche PDF et l'imprimer
- D'essayer le moteur de recherche en utilisant un mot lié au thème du site
- De regarder au moins une partie de la vidéo disponible via l'onglet
- Pour les professionnels de santé : consulter la partie « pathologies »

Une fois le premier tour réalisé, les réponses sont analysées et synthétisées. Des modifications sur le site internet seront éventuellement réalisées en fonction des réponses.

- 2^{eme} tour : les items qui ont obtenu un accord de consensus supérieur ou égal à 70% au premier tour sont validés. Ceux ayant obtenu un consensus <70% sont à réévaluer. Vous recevrez la synthèse et les commentaires de manière anonyme des items qui n'ont pas obtenu consensus lors du premier tour. **Une nouvelle version du questionnaire vous sera alors envoyée et sera disponible pendant environ 3 semaines.**

- 3^{ème} tour : les résultats et commentaires du tour précédent vous seront transmis et vous aurez la possibilité de commenter les opinions déviantes pour obtenir un consensus. **Une dernière version du questionnaire vous sera envoyée et disponible environ 15 jours en fonction des items restants.**

A l'issue du 3^{ème} tour, je vous enverrai un rapport synthétique des opinions consensuelles ou divergentes des différents experts.

Merci de votre participation !



ANNEXE 4 : Critères du Netscoring

Catégorie	Critères	Échelle de Linkart
1 Crédibilité sur 99 points		
Source		
	Nom, logo, références de l'institution sur chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Nom et titres de l'auteur sur chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Révélation		
	Contexte : source de financement, indépendance de l'auteur (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Conflit d'intérêts (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Influence, biais (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Mise à jour : actualisation des documents du site avec date de création, date de mise à jour et éventuellement date de dernière révision (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Pertinence/utilité (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un comité éditorial (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un administrateur de site ou maître-toile (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Existence d'un comité scientifique (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Cible du site Internet, accès au site (libre, réservé, tarifé) (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Qualité de la langue (orthographe et grammaire) et/ou de la traduction (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Méta-données (critères essentiels)	0 1 2 3 N/A
2 Contenu sur 87 points		
	Exactitude (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Hierarchie d'évidence et indication du niveau de preuve (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Citations des sources originales (critères essentiels)	0 1 2 3 N/A
	Dénégation (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Organisation logique (navigabilité) (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Facilité du déplacement dans le site		
	Qualité du moteur interne de recherche (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Index général (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Rubrique « quoi de neuf » (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Page d'aide (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
	Plan du site (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
	Exclusions et omissions notées (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
	Rapidité de chargement du site et de ses différentes pages (critère important)	0 1 2 3 N/A
	Affichage clair des catégories d'informations disponibles (informations factuelles, résumés, documents en texte intégral, répertoires, banque de données structurées) (critère important)	0 1 2 3 N/A



3 Hyper liens sur 45 points	
Sélection (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Architecture (critère important)	0 1 2 3 N/A
Contenu (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Liens arrières (back-links) (critère important)	0 1 2 3 N/A
Vérification régulière de l'opérationnalité des hyper liens (critère important)	0 1 2 3 N/A
En cas de modification de structure d'un site, lien entre les anciens documents et les nouveaux (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Distinctions hyper liens internes-externes (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
4 Design sur 21 points	
Design du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Lisibilité du texte, des images fixes et animées (critère important)	0 1 2 3 N/A
Qualité de l'impression (critère important)	0 1 2 3 N/A
5 Interactivité sur 18 points	
Mécanisme pour la rétroaction, commentaires optionnels : courriel de l'auteur de chaque document du site (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Forums, chat (« causerie ») (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Traçabilité : informations des utilisateurs de l'utilisation de tout dispositif permettant de récupérer automatiquement des informations (nominatives ou non) sur leur poste de travail (cookies, etc.) (critère important)	0 1 2 3 N/A
6 Aspects quantitatifs sur 12 points	
Nombre de machines visitant le site et nombre de documents visualisés (critère important)	0 1 2 3 N/A
Nombre de citations de presse (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
Nombre de productions scientifiques issues du site avec indices bibliométriques (critère mineur)	0 1 2 3 N/A
7 Aspects déontologiques sur 18 points	
Responsabilité du lecteur (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Secret médical (critère essentiel)	0 1 2 3 N/A
Le non-respect des règles déontologiques est un élément disqualifiant un site	
8 Accessibilité sur 12 points	
Présence dans les principaux répertoires et moteurs de recherche (critère important)	0 1 2 3 N/A
Adresse intuitive du site (critère important)	0 1 2 3 N/A
Maximum 312 points	

Le score d'un critère essentiel est multiplié par 3

Le score d'un critère important est multiplié par 2

Le score d'un critère mineur est multiplié par 1



ANNEXE 5 : Questionnaire de l'étude

PREMIERE PARTIE PRESENTATION :

- 1) Vous répondez au questionnaire en tant qu'expert : (question pour tous)
 - Parent
 - Pédiatre
 - Médecin généraliste
 - Diététicien
 - Infirmier
 - Sage-femme
 - Informatique
 - Artisan, commerçant, chef d'entreprise
 - Cadre et profession intellectuelle supérieure
 - Profession intermédiaire
 - Employé
 - Ouvrier
 - Retraité
 - Sans activité professionnelle
 - Autre
- 2) Quel est votre sexe (question pour tous)
 - Féminin
 - Masculin
- 3) Quel est votre âge (question pour tous)
 - 18-25
 - 26-35
 - 36-45
 - 46-55
 - 56-65
 - >65 ans
- 4) Quel est le numéro de département où vous habitez (question pour les parents seulement)
- 5) Quelle est votre catégorie socio-professionnelle (question pour les parents seulement)
 - Agriculteur/exploitant
- 6) Quel est votre statut marital (question pour les parents seulement)
 - Célibataire
 - Concubin
 - Divorcé
 - Veuf
 - Marié
 - PACS
 - Autre
- 7) Combien avez-vous d'enfants (question pour les parents seulement)
 - 1
 - 2
 - 3
 - >3
- 8) Quel âge (en mois révolus) à votre/vos nourrissons (ceux compris)



entre 5 mois et 24 mois) ? (question pour les parents seulement)

9) Avez-vous débuté la diversification alimentaire chez votre nourrisson ? (question pour les parents seulement)

- Oui
- Non

10) Quel est votre type d'exercice (question pour les médecins généralistes, pédiatres, diététiciens, infirmiers, sage-femme)

- Urbain (> 50 000 habitants)
- Rural (<2000 habitants)
- Semi-rural (entre 2000 et 50 000 habitants)
- Autre réponse

11) Quel est votre type d'installation (question pour les médecins généralistes, pédiatres, diététiciens, infirmiers, sage-femme)

- Maison de Santé Pluriprofessionnelle (MSP)
- Seul
- Cabinet de groupe
- Centre hospitalier
- Mixte (salarié-libéral)
- Autre réponse

12) Quelle place occupe la pédiatrie dans vos consultations (question pour les médecins généralistes, diététiciens, infirmiers, sage-femmes)

- <30%
- 30-50%
- > 50%
- 100%

13) Depuis combien de temps êtes-vous installés/exercez-vous (si exercice salarié) (question pour les médecins généralistes, pédiatres, diététiciens, infirmiers, sage-femme)

- 0-5 ans
- 6-10 ans
- 11-20 ans
- 21-30 ans
- > 30 ans
- Autre réponse

14) Combien d'années d'expérience avez-vous en informatique ? (question pour les informaticiens seulement)

15) Quel est le numéro de département où vous exercez (question pour les médecins généralistes, pédiatres, diététiciens, infirmiers, sage-femme)



DEUXIEME PARTIE : EVALUATION DU SITE INTERNET

CREDIBILITE

1. Le nom du site diversiclic.fr est adapté
2. Le logo du site est adapté
3. Les sources sont clairement identifiées sur chaque document du site
4. Les auteurs du site sont identifiés
5. Aborder la diversification alimentaire du nourrisson avec les parents en consultation est important
6. Un site internet dynamique (où l'on peut retrouver des informations accessibles et exploitables rapidement) sur la diversification alimentaire est utile
7. Le public ciblé par le site est bien défini

CONTENU

8. La fonction moteur de recherche peut retrouver efficacement et rapidement une information
9. Les informations délivrées sont en accord avec les recommandations actuelles et vérifiables
10. La structuration (navigabilité) du site est simple, claire, facile à employer
11. Les pages et les vidéos chargent rapidement
12. Les informations délivrées sont disponibles de façon claire

DESIGN

13. Le design du site est adapté
14. L'expression écrite est correcte (grammaire, orthographe, formulation)
15. L'impression des fiches est de qualité

ACCESSIBILITE

16. Le site est facile à trouver sur les moteurs de recherche
17. Je pense utiliser ce site dans ma pratique professionnelle ou le conseiller aux parents ?



ANNEXE 6 : Caractéristiques des « experts » professionnels de santé/parents

Caractéristiques des experts professionnels de santé :

EXPERT	FONCTION	COMPETENCES
1	INFIRMIERE PERICULTRICE	- Consultante santé du nourrisson et de l'enfant - Infirmière Puéricultrice depuis 2002, a exercé en hôpital pédiatrique, notamment en service de néonatalogie, puis en PMI (Protection Maternelle et Infantile) pendant 13 ans.
2	INFIRMIERE PERICULTRICE	- 20 ans d'exercice professionnel dans le milieu hospitalier puis sur des postes de direction en crèche.
3	DIETETICIENNE	- BTS diététique (CNED Grenoble) - DU nutrition de l'enfant et de l'adolescent (UPMC Paris) - Prise en charge de l'obésité infantile (CERON et REPOPOP FC) - Approche psychologique et comportementale de l'alimentation - Formations d'accompagnement à l'allaitement - Formation à la DME
4	DIETETICIENNE	- DUT Génie Biologique Option Diététique en 2006 - Licence en Nutrition et Alimentation Humaine - diététicienne-formatrice auprès d'assistantes maternelles et d'auxiliaires de vie sur l'alimentation et les troubles alimentaires des 0/3 ans - réalise les menus de crèches, d'écoles maternelles et primaires et de collèges. - Intervention au sein d'établissements pour sensibiliser les enfants à l'alimentation équilibrée.
5	DIETETICIENNE	BTS diététique
6	PEDIATRE	Gastro-pédiatre au CHU de Grenoble
7	PEDIATRE	Gastro-pédiatre au CHU de Grenoble
8	PEDIATRE	Gastro-pédiatre au CHRU de Lille
9	MEDECIN GENERALISTE	
10	MEDECIN GENERALISTE	Médecin de PMI
11	MEDECIN GENERALISTE	- Membre du réseau Grandir Ensemble - Participation congrès médecine et Enfance
12	MEDECIN GENERALISTE	Patientèle avec beaucoup de suivi de nourrissons/enfants
13	MEDECIN GENERALISTE	
14	MEDECIN GENERALISTE	Patientèle avec beaucoup de suivi de nourrissons/enfants



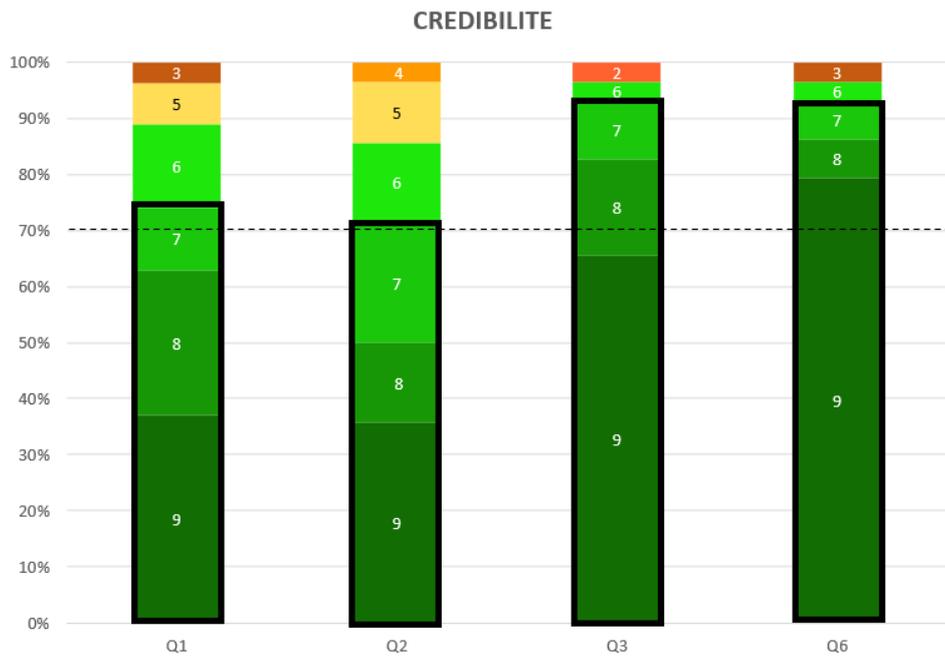
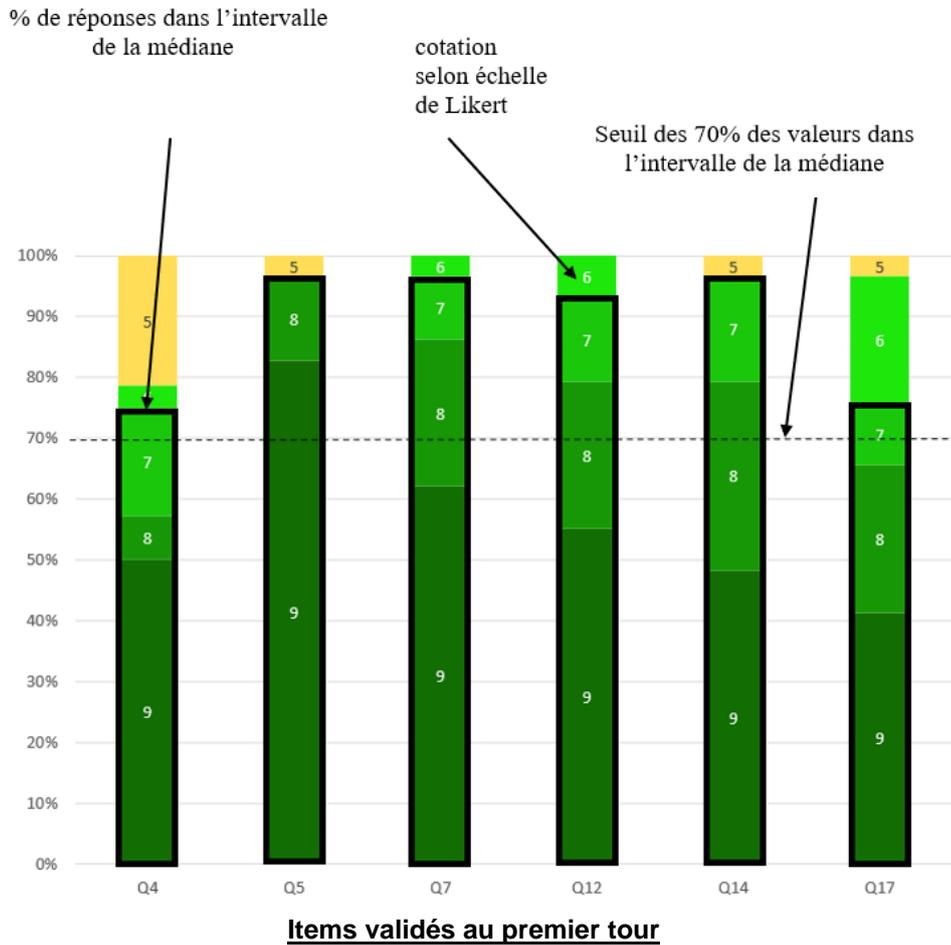
15	MEDECIN GENERALISTE	
16	MEDECIN GENERALISTE	- MSU - Référente SAFE - Formation pour le suivi des enfants nés prématurés - Médecin du réseau Grandir Ensemble - Formation en PMI
17	MEDECIN GENERALISTE	Patientèle avec beaucoup de suivi de nourrissons/enfants.

Caractéristiques des parents :

	Sexe	Age	Age du dernier nourrisson	Nombre d'enfants	Catégorie socio-professionnelle	Diversification débutée	Département d'habitation	Statut marital
1	F	26-35 ans	5 mois	2	Profession intermédiaire	non	44	PACS
2	F	26-35 ans	7 mois	1	Employé	oui	76	Mariée
3	F	36-45	6 mois	3	Profession intermédiaire	oui	33	Mariée
4	F	36-45	19 mois	1	Profession intermédiaire	oui	25	Concubinage
5	F	26-35	8 mois	1	Employé	oui	83	Marié
6	F	36-45	19 mois	2 (jumeaux)	Cadre et profession intellectuelle supérieure	oui	78	Concubinage
7	F	26-35	8 mois	1		oui	12	Marié
8	F	26-35	13 mois	2	Cadre et profession intellectuelle supérieure	oui	38	Marié
9	F	26-35	22 mois	2	Cadre et profession intellectuelle supérieure	oui	94	Marié
10	F	26-35	11 mois	1	Cadre et profession intellectuelle supérieure	oui	41	PACS
11	F	26-35	14 mois	2	Sans activité professionnelle	oui	77	Marié
12	F	26-35	5 mois	2	Employé	oui	60	Divorcé

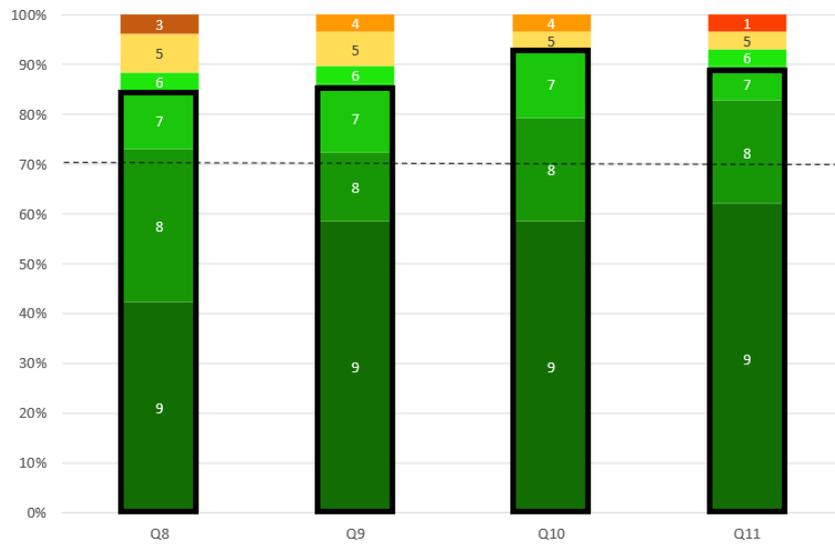


ANNEXE 7 : Graphiques d'analyse des réponses du premier tour

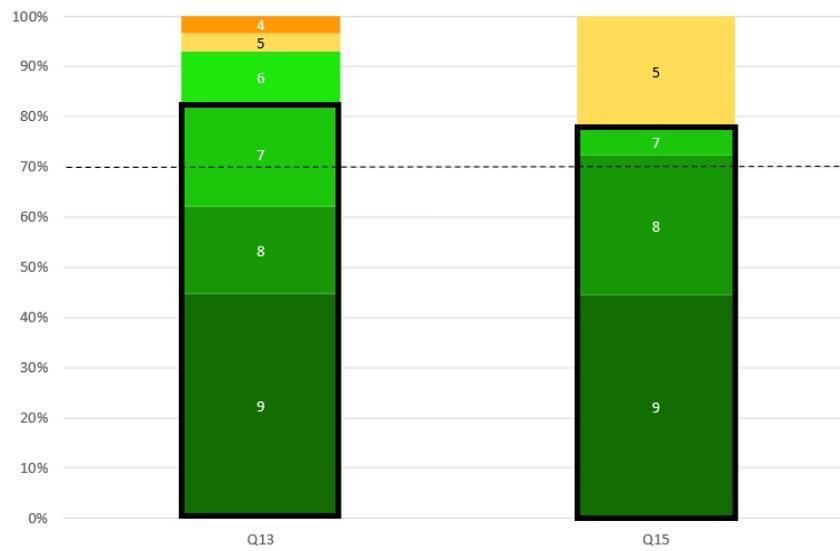




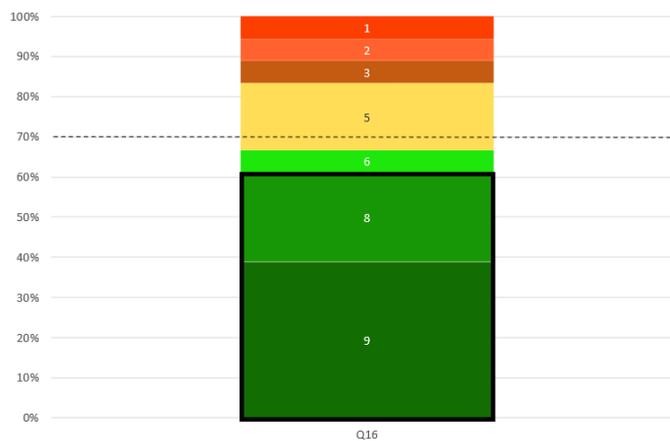
CONTENU



DESIGN



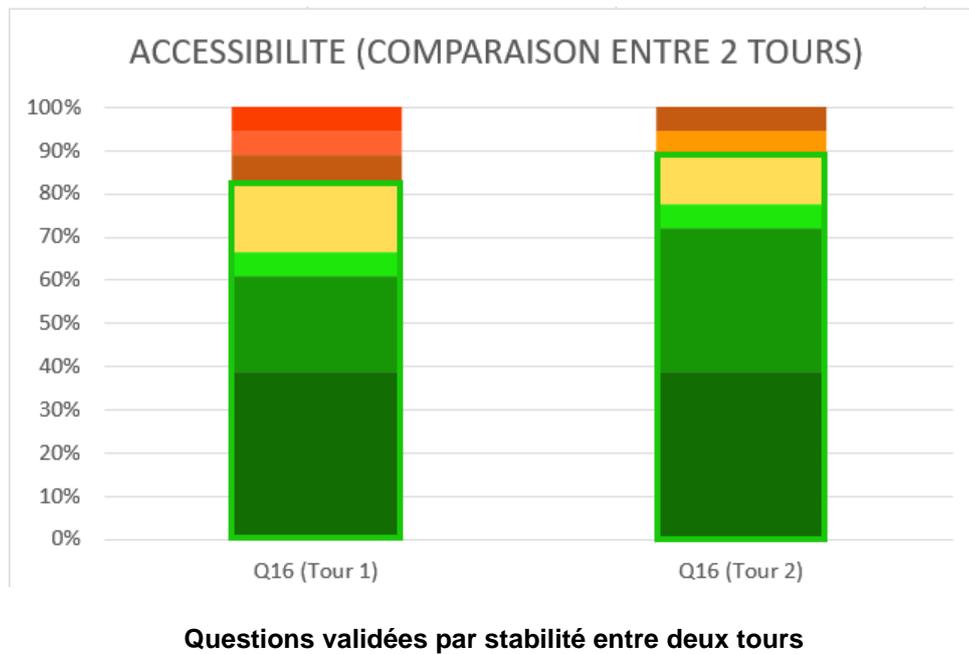
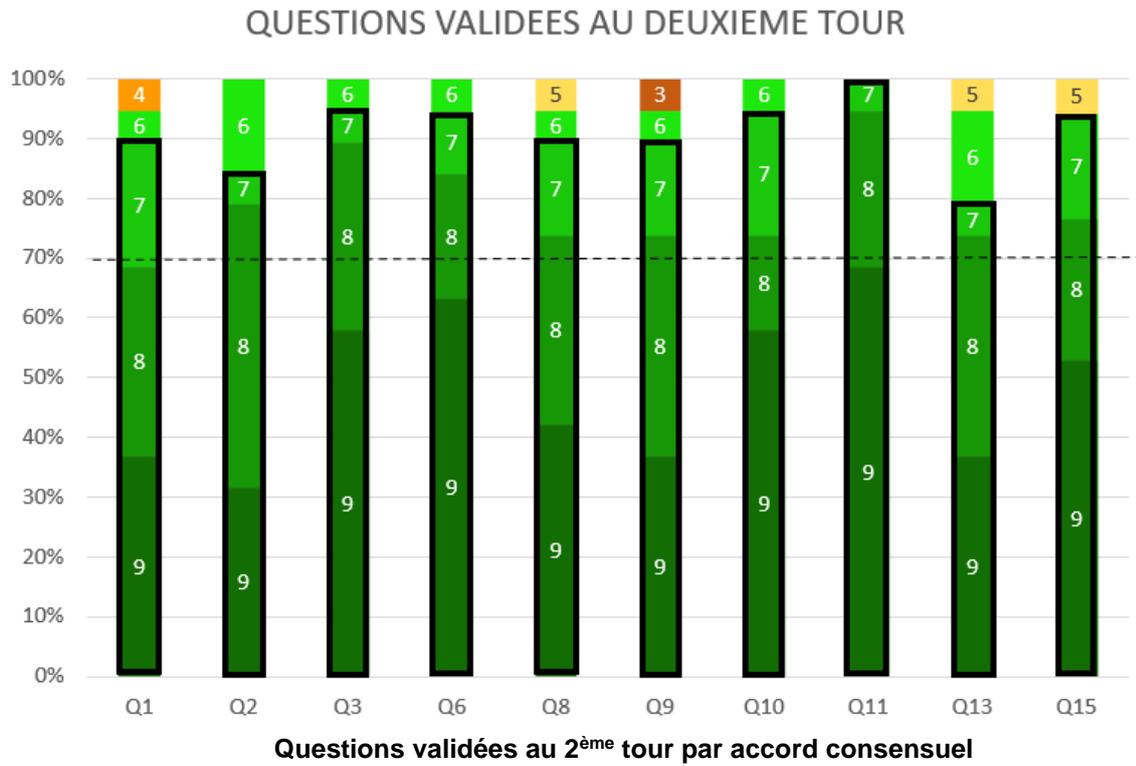
ACCESSIBILITE



Items à réévaluer au deuxième tour



ANNEXE 8: Graphiques d'analyse des réponses du 2ème tour





ANNEXE 9 : Commentaires laissés par les experts au premier et au deuxième tour

○ PARTIE PRESENTATION DES EXPERTS :

Quelle est votre catégorie socioprofessionnelle (experts-parents)

- « Traductrice à mon compte (auto-entrepreneur) »
- « Vétérinaire de formation, mère au foyer »
- « Je suis professeur des écoles »
- « En recherche d'emploi depuis début juillet »
- « Technicienne méthodes dans l'industrie pharmaceutique »

Quel est votre type d'exercice

- « Lyon et sa région »
- « médecin de PMI délégation de Châteaubriant »
- « Mais en recherche d'emploi actuellement »
- « National et international francophone en visio »

Quel est votre type d'installation

- « Je suis Infirmière Puéricultrice en autoentrepreneur puisque le statut de puéricultrice libérale (prévention et promotion de la santé de l'enfant, soutien à la parentalité) n'existe pas ... Je loue un bureau 2 jours par semaine au sein d'un cabinet pluridisciplinaire centré sur les 1000 1ers jours de l'enfant, le reste de mon exercice est au domicile des parents. »
- « PMI »
- « CHU »
- « Dernière expérience en SSR »
- « Cabinet regroupant plusieurs professions médicales et paramédicales »

Quelle place occupe la pédiatrie dans vos consultations

- « Infirmière puéricultrice : de la naissance à 18 ans »
- « Exclusivement les moins de 6 ans et surtout les diversification et troubles alimentaires et oraux »

Depuis combien de temps êtes-vous installés/exercez-vous ?

- « Installé libéral depuis 20 ans. Pas d'exercice salarié. »
- « 5 ans hôpital pédiatrique, 13 ans PMI, 9 mois autoentrepreneur »
- « Diplôme de diététicienne-nutritionniste obtenu en 2006 »
- « Salariée en milieu hospitalier de 2009 à 2013 puis pour une agglomération de commune depuis 2016 »
- « Professionnelle libérale depuis 2015 »



Avez-vous débuté la diversification alimentaire chez votre nourrisson ? »

« Essai à 4 mois mais arrêt sur conseil du pédiatre car allergie »

« Nous avons commencé à 4 mois »

« A 5 mois mais un jour par la jusqu'à 6 mois recommandé »

○ COMMENTAIRES DU PREMIER TOUR DELPHI

Q1 : le nom du site Diversiclic.fr est adapté ?

« le nom n'évoque peut-être pas assez que ce site s'adresse à l'alimentation de l'enfant »

« pour les parents ce n'est pas très parlant je pense »

« Ne donne pas trop de précisions sur sa composition »

« Le titre devrait rendre plus visible la période concernée : l'enfance. Néanmoins il est attractif. »

Q2 : le logo du site est adapté ?

« la couleur, l'aspect fait très sérieux, très médical, peu infantile. Les dessins sont adaptés mais la couleur bleu foncé ... »

« Site aux couleurs tristes pas très attrayant »

« il manque visuel de nourrisson sinon sobre efficace »

« Il manque un visuel en lien avec la parentalité et/ou l'enfance ».

Q3 : les sources sont clairement identifiées sur chaque document du site ?

« Je n'ai pas vu »

« Les sources sont bien citées. Il est intéressant d'avoir une visibilité dessus. Cela permet de montrer que les propos sont issus d'une documentation scientifique ou de site de référence. De plus, il est possible d'aller plus loin dans la recherche à partir de ses sources. C'est également une excellente base de données pour les professionnels. Merci »

Q4 : les auteurs du site sont identifiés ?

« on sait qui a créé le site mais on ne sait pas si c'est la même personne qui écrit tous les articles ou s'il y a d'autres contributeurs. »

« Je pense que oui, je n'ai pas trop fait attention »

« Manque de détails »

Q5 : Aborder la diversification alimentaire du nourrisson en consultation est important ?

« Pour cela il faut des professionnels formés et qui se mettent à niveau »

« Effectivement, il est important d'aborder la diversification alimentaire du nourrisson avec les parents en consultation. C'est une étape importante souvent chargée de questionnements et parfois d'inquiétudes ou d'émotions. Les parents sont souvent perdus entre leur éducation, leur histoire et les différentes sources



d'informations. Il est important de mesurer les attentes de la famille et ses savoirs pour aborder cette période dans le respect des compétences et des besoins de l'enfant. »

Q6 : Un site internet dynamique (où l'on peut retrouver des informations accessibles et exploitables rapidement) sur la diversification alimentaire est utile ?

« oui parce que souvent les sites qui parlent de la diversification sont compliqués et avec plein de textes et des recettes hyper bio écolo et sur ce site au moins c'est rapide et on nous laisse le choix entre faire les pots ou les acheter. »

« Pas assez de détails et de schémas »

« Un site internet sur le sujet de la diversification peut être une vraie ressource pour les parents à condition qu'il soit dynamique, régulièrement mis à jour et en lien avec les besoins et l'actualité »

« A noter qu'il existe déjà pediadoc »

Q7 : Le public ciblé par le site est bien défini ?

« oui (pour la partie parent, pour la partie « professionnel de santé » je ne sais pas s'ils ont d'autres informations) ».

Q8 : La fonction moteur de recherche (icône loupe en haut à droite de chaque page) peut retrouver rapidement et efficacement une information ?

« je n'avais pas vu cette fonction avant votre question oui elle est efficace, elle n'est pas clairement identifiable »

« recherches infructueuses pour "anorexie du nourrisson" "dénutrition" »

« J'ai recherché "amande" (sans réponse) puis "fruit à coque" pour trouver des éléments de réponse »

« Non testé. »

Q9 : Les informations délivrées sur le site sont en accord avec les recommandations actuelles et vérifiables ?

« Certaines recommandations sont mauvaises, notamment le repas type à la journée pour un bébé de 7 mois. Les céréales ne sont pas nécessaires le matin et le soir, il serait préférable de préciser aux parents que le lait nature reste préférable mais que si bébé a un besoin plus important il est possible de compléter le biberon avec des céréales, mais proposer dans un premier temps une dose de lait supplémentaire à bébé. De même, jusqu'à 1 an il est recommandé de ne supprimer aucun biberon tant que bébé les accepte, car cela reste son alimentation principale et retirer le biberon du goûter au profit d'un yaourt est moins intéressant sur le plan nutritionnel. »

« mais j'avoue que je ne fais pas tout à fait pareil (ma propre expérience sans doute) »



« oui grâce aux sources...personnellement je ne m'en servirai pas, sauf si je veux vraiment approfondir un sujet. Le fait que c'est fait pour une thèse de doctorat et soutenu par des médecins de l'hôpital de Nantes est assez crédible pour moi »

« Vous recommandez une alimentation lactée exclusive jusqu'à 4 mois, or l'OMS le préconise jusqu'à 6 mois dans le cadre de l'allaitement maternel »

« OMS recommande la diversification à 6 mois »

« Vous ne mettez pas en valeur la DME ».

« Les recommandations sont actuelles. Néanmoins, je me questionne sur les apports en huile végétale. Par exemple, vers 11 ans : 3 cuillères à café. Cela me semble trop important en lien avec mes connaissances actuelles. De plus, la texture du plat sera très grasseuse »

« Sur quelle base s'appuie-t-on pour dire qu'il faut changer d'aliment tous les jours (la croyance populaire voulant qu'on fasse 2-3j d'affilée le même aliment)? De même pour les 15 jours entre les légumes et les fruits ? »

Q10 : La structuration du site (navigabilité) du site est claire, simple et facile à employer ?

« il y a un bouton 'accueil' et après un bouton 'actualités' mais il aurait fallu une option pour revenir sur la page avec les icônes jaunes. Maintenant il faut cliquer à chaque fois sur "accueil" et puis refaire le choix "parent" ou professionnel ».

Q11 : Les pages et les vidéos chargent rapidement ?

« une seule vidéo disponible »

Q12 : Les informations délivrées sont disponibles de façon claire ?

« Peut-être quelques éléments de langage un peu trop soutenus pour la lisibilité à un public large : "réitérer" ou "aliments cylindriques et sphériques" par exemple... »

« très bien la partie les quantités à donner par âge, c'est clair précis et concis pour moi les grands points de la diversification il y a beaucoup d'information, les parents peuvent être perdus. »

« La clarté et la précision sont très appréciées »

« Pas assez de détails »

Q13 ; Le design du site est adapté ?

« peut faire mieux, être plus attractif : cela est destiné aux parents d'enfants »

« Un peu trop foncé, le bleu est une couleur que l'on n'associe pas à de l'alimentation... »

« je le trouve triste »

« oui et très jolie! :) »



Q14 : L'expression écrite (grammaire, orthographe, formulation) est correcte ?

« Page " à propos" : Les nouvelles recommandations seront mises à jour régulièrement... s'écrirait plutôt "mises à jour" puisque ce sont les nouvelles recommandations. »

« Remarque faite précédemment sur le niveau soutenu et parfois un peu trop littéraire de certaines formulations. Cf travaux de recherche sur la "lisibilité" des documents destinés au public si l'on souhaite une lecture par le plus grand nombre »

« Très clair »

« Désolé je suis dysorthographique donc pas douée pour voir cela »

Q15 : L'impression des fiches est de qualité ?

« Je n'ai pas imprimé les fiches, je ne me prononce pas »

« non testé »

« je ne sais pas de quelles fiches il s'agit »

« je ne sais pas je n'ai rien imprimé »

« Pas assez de détails »

« Non testé »

Q16 : Le site est facile à trouver sur les moteurs de recherche ?

« quand on tape diversification alimentaire de l'enfant, il n'apparaît pas dans la première page... »

« diversification aliments bébé": pas de Diversiclic même en page 5 de Google. Il existe un site "petitecrapule"... »

« je n'ai pas essayé »

« si on cherche diversification alimentaire de l'enfant vous n'apparaissez pas sur la première page, c'est bien dommage »

« non testé »

« si on tape "diversiclic" oui, si on tape "diversification alimentaire bebe" il ne paraît pas en première page. »

« Pas essayé »

« en tapant diversification alimentaire dans Qwant ou google, il ne sort pas »

Q17 : Je pense utiliser ce site ultérieurement ou le conseiller à d'autres parents ?

« Si les recommandations s'adaptent réellement aux recommandations et que les conseils donnés aux parents est en adéquation et dans l'intérêt de l'enfant oui sinon non. Dans l'état non. »

« On ne peut pas sélectionner la réponse 9 ! »

« OUI!!!! »

« oui, merci ! »



○ COMMENTAIRES DU DEUXIEME TOUR DELPHI

Q1 : Le nom du site diversiclic.fr est adapté ?

« bonne référence à antibioclic et autres...clic mais pas de référence à l'alimentation »

« Ça n'évoque pas forcément la diversification alimentaire de l'enfant. Mais je trouve néanmoins le nom adapté »

« Ce n'est pas un nom qui pourrait ressortir en premier lors d'une recherche sur un moteur de recherche. »

Q2 : Le logo du site est adapté ?

« un bleu plus clair pour le bandeau serait sans doute moins strict »

Q6 : Un site internet dynamique (affichant l'information en fonction des recherches de l'utilisateur) sur la diversification alimentaire est utile ?

« Je n'ai pas trouvé de différence entre la version parent et professionnel de santé pour les items testés (mais je ne les ai pas tous comparés) »

« les parents ont toujours beaucoup de questions à ce sujet, d'autant plus qu'on trouve tout et n'importe quoi sur internet et surtout les réseaux sociaux ».

Q8 : La fonction moteur de recherche (loupe en haut à droite de chaque page) permet de retrouver rapidement et efficacement une information ?

« je ne vois pas spontanément la loupe »

Q9 : Les informations délivrées sur le site sont en accord avec les recommandations actuelles et vérifiables ?

« Les commentaires faits sur cette question révèlent le cœur du problème : ce n'est pas une science exacte et les recommandations varient énormément d'un pays à l'autre, d'un médecin à l'autre, etc. J'ai trouvé rassurant qu'un site comme celui-ci qui fait autorité offre une prise de position soutenue par la recherche et vérifiable. Tout peut toujours être contesté jusqu'à un certain degré mais en tant que parent, il est facile de se perdre au milieu des conseils contraires. Ce site m'aurait été bien utile. »

« Il y a en effet des textes sur la diversification mais beaucoup de théorie qui ne se vérifient pas dans la pratique. Les parents se sentent obligé d'avoir des grammages alors qu'il est important que le bébé soit écouté selon ses besoins personnels. Les recommandations actuelles en grammages ne sont plus adaptées à des bébés et le lait est bien trop souvent abandonné trop tôt au profit des légumes et fruits non rassasiants. Importance de parler des allergènes et quand les introduire car peu de pédiatres le font en consultation. Importance de privilégier le lait jusqu'à 1 an et de ne pas inciter les parents à le remplacer pour des aliments vides en calories (légumes et fruits notamment). Pour le gluten il s'agit d'une intolérance voire d'une hypersensibilité mais pas d'une allergie. Les mécanismes en jeu ne sont pas les mêmes. Les céréales dans le biberon ne sont pas recommandées car elles diminuent les volumes de lait



bu (en plus du sucre ajouté inutilement). Volume de lait minimal est de 600ml à 800ml jusqu'à 8 mois et pas 500ml (500ml étant le volume de lait recommandé à partir de 1 an) sinon risque de constipation. La DME à l'avantage de ne pas se baser sur des grammages souvent trop importants mais plutôt sur l'appétit de l'enfant et de privilégier alors le lait. L'avantage de cette pratique est de proposer une introduction des morceaux et textures plus franches ce qui évite la double texture souvent refusée par les bébés et évite le retard dans le changement de texture qui est idéal avant l'âge de 10 mois pour limiter les troubles de l'oralité alimentaire. Les fruits exotiques ne sont pas des allergènes majeurs (se renseigner sur le site de l'AFPRAL). Le fait de proposer les légumes pendant 15j avant les fruits est fausse et obsolète. La curiosité de l'enfant à cet âge est telle qu'il goûtera l'aliment quand même. Le but est de proposer régulièrement le même aliment dans une période restreinte afin que le bébé s'imprègne de l'aliment et l'accepte. La présentation en morceaux reste plus appétissante pour un bébé que des purées unicolores et à la même texture, c'est surtout ça qui les rends moins attrayantes et plus souvent refusées. »

« Parler de DME malgré tout, demandée par certains parents »

« il y aura toujours des débats et des désaccords entre les différents professionnels, mais le site est une bonne synthèse de tout ça ; j'approuve que la DME ne soit pas mise en valeur ».

Q11 : Les pages et la vidéo chargent rapidement ?

« La vitesse de chargement dépend de la connexion internet. ayant une mauvaise connexion, la vidéo a chargé un peu lentement, mais faute à mon réseau, pas au site... ! »

Q13 : Le design du site est adapté ?

« Je trouve que même si c'est au sujet des bébés, ce sont les parents qui vont lire ou des professionnels de santé. Je trouve qu'il n'y a pas forcément besoin de petits dessins ou autres infantiles. »

« Je trouve que ça va bien pour de l'information »

« peut être qu'un bleu plus clair serait plus attractif. Il est probable qu'on ne passe pas très longtemps sur le site, mais qu'on y revienne avec des questions précises et/ou différentes à chaque fois ».

Q15 : L'impression des fiches est de qualité ?

« Malgré des marges très réduites, le bout des cadres peut disparaître ou le texte être tronqué (ex page 7 mois, cadre biscuits/pain) »

« Non imprimé (pas d'imprimante) mais lorsque j'ouvre la fiche avant impression, l'aperçu est correct. J'ai l'impression que l'impression sera bonne »

Q16 : Le site est facile à trouver sur les moteurs de recherche ?

« Comme indiqué en commentaire, il faudra du temps avant que le site soit facilement trouvable avec les mots clés classiques »

« pas trouvable avec les mots courants de diversification »



ANNEXE 10 : Bibliographie du site internet (au moment de l'étude)

- [1] Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64(1):119-32.
- [2] Turck D, Dupont C, Vidailhet M, Bocquet A, Briend A, Chouraqui J-P, et al. Diversification alimentaire: évolution des concepts et recommandations. *Archives de Pédiatrie.* mai 2015;22(5):457-60.
- [3] Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 0 à 3 ans. 2019
- [4] Révision des repères alimentaires pour les enfants de 0-36 mois et 3-17 ans. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020.
- [5] Tounian P. Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans. 3ème édition. 2017. (Elsevier Masson).
- [6] Battut A, Harvey T, Lapillonne A, editors. Chapitre 3 - Allaitement maternel et alimentation du nouveau-né/nourrisson. 105 Fiches Pour Suivi Post-Natal Mère-Enfant, Paris: Elsevier Masson; 2015, p. 111–55.
- [7] Olivier Goulet, Michel Vidailhet, Dominique Turck, Alimentation de l'enfant en situations normale et pathologique - 2e édition Tome 33 – Aout 2012
- [8] Marduel Boulanger A, Vernet M. Introduction of new food textures during complementary feeding: Observations in France. *Arch Pediatr.* janv 2018;25(1):6-12.
- [9] Harris G, Mason S. Are There Sensitive Periods for Food Acceptance in Infancy? *Curr Nutr Rep.* 2017;6(2):190-6.
- [10] Guide nutrition des enfants et adolescents pour tous les parents - Livret d'accompagnement destiné aux professionnels de santé [Internet]; 2019. Disponible sur: cespharm.fr
- [11] Nouvelles recommandations pour la diversification alimentaire des enfants de moins de 3 ans, 2021. Disponible sur : mangerbouger.fr.
- [12] World Health Organization. Principes directeurs pour l'alimentation des enfants de 6 à 24 mois qui ne sont pas allaités au sein. WHO 2006. Disponible sur who.int.



- [13] Tableau du Programme National Nutrition Santé disponible dans le carnet de santé ou sur solidarites-sante.gouv.fr.
- [14] Quels allergènes doivent obligatoirement être mentionnés sur un produit alimentaire ? Disponible sur : service-public.fr.
- [15] Gupta S, Agarwal R, Aggarwal KC, Chellani H, Duggal A, Arya S, et al. Complementary feeding at 4 versus 6 months of age for preterm infants born at less than 34 weeks of gestation: a randomised, open-label, multicentre trial. *Lancet Glob Health* 2017;5:e501–11
- [16] Lapillonne A, Bronsky J, Campoy C, Embleton N, Fewtrell M, Fidler Mis N, et al. Feeding the Late and Moderately Preterm Infant: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2019;69:259–70.
- [17] Vissers KM, Feskens EJM, van Goudoever JB, Janse AJ. The Timing of Initiating Complementary Feeding in Preterm Infants and Its Effect on Overweight: A Systematic Review. *Ann Nutr Metab* 2018;72:307–15.
- [18] Vandeplass Y., Rudolph C.D., Di Lorenzo C., Hassall E., Liptak G., Mazur L., Sondheimer J., Staiano A., Thomson M., Veereman-Wauters G., Wenzl T.G. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines : joint recommendations of the North American Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition, *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 2009 ; 49 : 498-547.
- [19] M. Bellaïche. Pleurs "excessifs" du nourrisson : explorer ou rassurer. Mars 2017
- [20] Anny Mouangvong. Coliques du nourrisson, élaboration d'un projet de fiche-conseil destinée aux parents : enquête par méthode Delphi auprès de médecins généralistes et pédiatres. Février 2019
- [21] Olives JP, Lamireau T, Ruemmele F, pour le Groupe Francophone d'hépatologie gastroentérologie et nutrition pédiatrique (GFHGNP). Nouvelles recommandations européennes pour le diagnostic de la maladie cœliaque : une réelle simplification ? *Arch Pediatr* 2014;21:241-4.
- [22] Garcette K. Réintroduction des protéines de lait de vache. 2017. Disponible sur pap-pediatrie.fr (accessed February 22, 2021).



[23] Dupont C, Chouraqui J-P, de Boissieu D, Bocquet A, Bresson J-L, Briend A, et al. Prise en charge diététique de l'allergie aux protéines du lait de vache. Archives de Pédiatrie 2011;18:79–94.

[24] Rancé Fabienne. Oeuf de poule, allergie chez l'enfant. 2013. Disponible sur: allergienet.com (accessed February 22, 2021)

[25] Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. J Pediatr Gastroenterol Nutr. févr 2014;58(2):258-74.

[26] La constipation chez les nourrissons. Fiches infos patient Prescrire. Mai 2020

[27] Diarrhée aiguë du nourrisson et de l'enfant: Recommandations d'experts, Société Française de Pédiatrie. Janvier 2017.

[28] Piloquet H. Diarrhées chroniques. Mai 2017. Disponible sur pap-pediatrie.fr (accessed February 22, 2021)

[29] Surpoids et Obésité de l'enfant, recommandations HAS 2011.

[30] HAS. Diagnostic de la dénutrition de l'enfant et de l'adulte, novembre 2019

[31] Hankard R, Colomb V, Piloquet H, Bocquet A, Bresson J-L, Briend A, et al. Dépister la dénutrition de l'enfant en pratique courante. Archives de Pédiatrie. oct 2012;19(10):1110-7.

[32] Peretti n. ; Lambe c. ; Lopez m. ; Valla f. ; Viala j. Fiche pratique à destination des soignants-dénutrition de l'enfant. Société Française de Pédiatrie, Groupe Francophone de Gastroentérologie Hépatologie et Nutrition pédiatrique (GFHGNP). 15 avril 2020.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] Turck D, Dupont C, Vidailhet M, Bocquet A, Briend A, Chouraqui J-P, et al. Diversification alimentaire : évolution des concepts et recommandations. *Arch Pédiatrie* 2015;22:457–60.
- [2] Matvienko-Sikar K, Griffin C, McGrath N, Toomey E, Byrne M, Kelly C, et al. Developing a core outcome set for childhood obesity prevention: A systematic review. *Matern Child Nutr* 2019;15:e12680.
- [3] Taylor RW, Iosua E, Heath A-LM, Gray AR, Taylor BJ, Lawrence JA, et al. Eating frequency in relation to BMI in very young children: a longitudinal analysis. *Public Health Nutr* 2017;20:1372–9.
- [4] Nicklaus S. The Role of Dietary Experience in the Development of Eating Behavior during the First Years of Life. *Ann Nutr Metab* 2017;70:241–5.
- [5] World Health Organization. Principes directeurs pour l'alimentation des enfants âgés de 6 à 24 mois qui ne sont pas allaités au sein. Organisation mondiale de la Santé; 2006.
- [6] Pourbaix B., Martin-Gourmez P., Tilly-Dufour A., Cunin M., Berkhout C. Âge de la diversification alimentaire du nourrisson permettant de limiter le risque d'atopie. *Revue Francophone de médecine générale Exercer* 2014; 116:285-91.
- [7] Qasem W, Fenton T, Friel J. Age of introduction of first complementary feeding for infants: a systematic review. *BMC Pediatr* 2015;15:107.
- [8] Yakoob MY, Lo CW. Nutrition (Micronutrients) in Child Growth and Development: A Systematic Review on Current Evidence, Recommendations and Opportunities for Further Research. *J Dev Behav Pediatr JDBP* 2017;38:665–79.
- [9] Nicklaus S. Complementary Feeding Strategies to Facilitate Acceptance of Fruits and Vegetables: A Narrative Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health* 2016;13.
- [10] Harris G, Coulthard H. Early Eating Behaviours and Food Acceptance Revisited: Breastfeeding and Introduction of Complementary Foods as Predictive of Food Acceptance. *Curr Obes Rep* 2016;5:113–20.
- [11] Harrison M, Brodribb W, Hepworth J. A qualitative systematic review of maternal infant feeding practices in transitioning from milk feeds to family foods. *Matern Child Nutr* 2017;13:e12360.
- [12] Santé publique France. Santé Publique France accompagne les parents pour prendre en main les nouvelles recommandations sur la diversification alimentaire des tout-petits. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2021/sante-publique-france-accompagne-les-parents-pour-prendre-en-main-les-nouvelles-recommandations-sur-la-diversification-alimentaire-des-tout-petits> (accessed October 22, 2021).
- [13] HCSP. Révision des repères alimentaires pour les enfants de 0-36 mois et 3-17 ans. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2020. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=924>
- [14] Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les enfants de 0 à 3 ans. 2019. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2017SA0145.pdf>



- [15] Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017;64:119–32.
- [16] Newby R, Brodribb W, Ware RS, Davies PSW. Internet Use by First-Time Mothers for Infant Feeding Support. *J Hum Lact Off J Int Lact Consult Assoc* 2015;31:416–24.
- [17] Garcia AL, Looby S, McLean-Guthrie K, Parrett A. An Exploration of Complementary Feeding Practices, Information Needs and Sources. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:4311.
- [18] Abgrall M. Exploration des besoins biopsychosociaux des parents et leurs ressources au cours de la diversification alimentaire de leur enfant. Université de Poitiers; 2020. Disponible sur: <http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/566267c3-4cbe-4120-8ba2-0af1ff51875a>.
- [19] Truchot M, Delhon-Bugard C. Etat des connaissances et des pratiques concernant la diversification alimentaire de l'enfant de moins de 24 mois: étude quantitative descriptive auprès des médecins généralistes du Maine et Loire en 2019. Université d'Angers; 2020. Disponible sur: <https://dune.univ-angers.fr/fichiers/16011066/2020MCEM11690/fichier/11690F.pdf>.
- [20] Planel E. Diversification alimentaire: représentations et vécu des mères. Enquête qualitative à partir d'entretiens semi-dirigés. Université de Toulouse III - Paul Sabatier. 2015.
- [21] Masson E. Nutri-Bébé 2013 Study Part 2. How do French mothers feed their young children? Université de Lorraine. 2013.
- [22] Jaeger S. La diversification alimentaire : évaluer l'intérêt d'une fiche-conseil à partir du ressenti du médecin généraliste. Université d'Aix-Marseille. 2017.
- [23] Lancement du 4ème Programme national nutrition santé 2019-2023. Ministère Solidarité Santé. 2020. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf
- [24] Banti T, Carsin A, Chabrol B, Fabre A. Diversification alimentaire : l'information disponible sur Internet est-elle en accord avec les recommandations des sociétés savantes ? *Arch Pédiatrie* 2016;23:706–13.
- [25] Tounian P. Alimentation de l'enfant de 0 à 3 ans. 3ème édition. Elsevier-Masson; 2017.
- [26] Goulet O, Vidailhet M, Turck D. Alimentation de l'enfant en situations normale et pathologique - 2e édition. Tome 33
- [27] Article : Prescrire, Tome 40 n° 435, 2020-01, pp. 62-64. La France ne protège pas suffisamment les enfants contre la "malbouffe" 2020.
- [28] OMS. Alimentation du nourrisson et du jeune enfant. 2021. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding> (accessed November 13, 2021).
- [29] OMS. Principes directeurs pour l'alimentation des enfants de 6 à 24 mois qui ne sont pas allaités au sein. 2020. Disponible sur: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43496/9242593435_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y (accessed June 30, 2020).
- [30] OMS. La nutrition chez le nourrisson et le jeune enfant. Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. 2002. https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/fa5515.pdf?ua=1 (accessed June 30, 2020).



- [31] Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46:99–110.
- [32] Darmoni S, Leroux V, Thirion B, Santamaria P, Gea M. Net scoring: critères de qualité de l'information de santé sur internet. Disponible sur: <http://www.chu-rouen.fr/l@stics/fichiers/Darmoni1999b.pdf>.
- [33] HONcode: Certification des sites avec des éléments Web 2.0 2020. Disponible sur: https://www.hon.ch/imgs/2020/Directives-web2.0_compressed.pdf (accessed June 30, 2020).
- [34] Vers une évolution de la certification des sites santé. Haute Aut Santé n.d. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1590507/fr/vers-une-evolution-de-la-certification-des-sites-sante (accessed November 13, 2021).
- [35] Haute Autorité de Santé. Évaluation de la qualité des sites e-santé et de la qualité de l'information de santé diffusée sur Internet 2007. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/evaluation_qualite_site_sante_internet.pdf (accessed June 30, 2020).
- [36] Les méthodes du consensus. Disponible sur: <http://www.mgtfe.be/guide-de-redaction/6-les-differentes-methodes-dinvestigation/6-5-les-methodes-du-consensus/> (accessed November 11, 2020).
- [37] Recommandations par consensus formalisé (RCF). Haute Aut Santé. 2011. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272505/fr/recommandations-par-consensus-formalise-rcf (accessed October 22, 2021).
- [38] CNIL. Recherche médicale : comment procéder pour une thèse ou un mémoire ? 2018. Disponible sur: <https://www.cnil.fr/fr/recherche-medecale-comment-proceder-pour-une-these-ou-un-memoire> (accessed November 13, 2021).
- [39] L.Letrilliart , M.Vanmeerbeek. À la recherche du consensus : quelle méthode utiliser ? 2011. *La revue francophone de médecine générale*. Disponible sur: <https://www.exercer.fr/sommaire/20> (accessed October 23, 2021).
- [40] Osheroff J, Teich J, Levick D, Saldana L, Velasco F, Sittig D, et al. *Improving Outcomes with Clinical Decision Support: An Implementer's Guide, Second Edition*. 2012.
- [41] Jeanmougin P. ANTIBIOCLIC : outil en ligne d'aide à la prescription antibiotique pour une antibiothérapie rationnelle en soins primaires. Université Paris DIDEROT-Paris 7. 2011.
- [42] Gilbert R. APOROSE: conception d'un site internet d'aide à la prise en charge de l'ostéoporose en soins primaires. Université Paris DIDEROT-Paris 7. 2013.
- [43] Créange J, Desesquelles M. Comment créer un système d'aide à la décision médicale informatique, pour la prise en charge des situations de soins palliatifs à domicile, adapté aux besoins des médecins généralistes isérois ? Conception du site Palliaclic. Université de Grenoble-Alpes. 2019.
- [44] Bernard J. Dermatoclic : création et évaluation d'un site Internet d'aide thérapeutique en dermatologie destiné aux médecins généralistes. Université de Nice. 2018.
- [45] Morel L. Diversification alimentaire du nourrisson: évaluation des pratiques professionnelles des médecins généralistes en Champagne-Ardenne et de l'Aisne. Université de Reims. 2019.
- [46] Adam N, Roblin E. Difficultés et attentes des parents au cours de la diversification alimentaire de leur nourrisson. Université Toulouse III - Paul Sabatier, 2019.



UNIVERSITÉ DE NANTES

[47] De Rosso S, Schwartz C, Ducrot P, Nicklaus S. The Perceptions and Needs of French Parents and Pediatricians Concerning Information on Complementary Feeding. *Nutrients* 2021;13:2142.

[48] Nicolas G. Pratique de la diversification alimentaire chez le nourrisson: étude transversale descriptive auprès de parents d'enfants de 4 à 24 mois. Université de Caen. 2019.



UNIVERSITÉ DE NANTES



UNIVERSITÉ DE NANTES

Vu, le Président du Jury,

Vu, le Directeur de Thèse,

Vu, le Doyen de la Faculté,



NOM : DE LAITRE - APPERT

PRENOM : HELENE

Titre de Thèse : DIVERSICLIC - outil internet dynamique d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson de 0 à 24 mois. Création et évaluation par méthode DELPHI

RESUME

Introduction : Les recommandations sur la diversification alimentaires se succèdent au fil du temps et sont parfois contradictoires, ce qui peut semer le doute chez les professionnels de santé et les parents. L'objectif de cette étude est de créer un nouvel outil numérique dynamique *diversiclic.fr* d'aide à la mise en place de la diversification alimentaire du nourrisson, permettant aux professionnels de santé et aux parents d'accéder rapidement et clairement à l'information puis de le faire évaluer par une méthode DELPHI.

Matériel et Méthodes : Le premier travail de cette étude était de concevoir le site internet puis de le faire évaluer par une méthode DELPHI, par l'intermédiaire d'un questionnaire auprès d'un groupe d'experts, constitué à la fois de parents et de professionnels de santé.

Résultats : Le questionnaire d'évaluation du site était composé de 17 items répartis en quatre catégories (Crédibilité/Contenu/Design/Accessibilité) selon les critères du Netscoring (critères de qualité d'un site internet médical). 29 experts ont répondu au premier tour mené du 7 Juillet au 4 Août 2021. A l'issue de ce premier tour, six items ont été validés directement par accord consensuel et 11 items à réévaluer au deuxième tour. Au deuxième tour, 19 experts ont participé du 26 Août au 25 Septembre 2021 et les 11 derniers items ont été validés par accord consensuel ou stabilité entre les deux tours. A chaque tour, des modifications ont été effectuées pour améliorer le site.

Conclusion : En deux tours, les 17 items du questionnaire ont été validés par les différents experts permettant la validation du site. Il serait intéressant pour suivre l'évaluation du site de mener ultérieurement une étude d'évaluation sur un plus grand nombre de participants.

MOTS-CLES

Diversification alimentaire, méthode DELPHI, site internet, recommandations