

MEMOIRE

En vue de l'obtention du
Certificat de Capacité d'Orthophoniste
présenté par

STEUX Ingrid

soutenu publiquement en juin 2021

**Évaluation orthophonique du développement
alimentaire : Recommandations, observations et
difficultés inhérentes à la diversification chez
l'enfant tout-venant en France**

MEMOIRE dirigé par

Audrey LECOUFLE, Orthophoniste, Hôpital Jeanne de Flandre, CHRU, Lille

Remerciements

Je tiens à remercier ma directrice de mémoire, M^{me} Audrey Lecoufle. Merci pour avoir accepté d'encadrer ce projet, pour le temps consacré et pour vos conseils avisés tout au long de ce travail.

Merci aux membres de mon jury pour le temps consacré à la lecture de ce mémoire.

Merci aux maîtres de stage qui m'ont accueillie depuis le début de ma formation et ont su m'accompagner avec bonne humeur et bienveillance. Merci pour votre confiance, vos conseils et tous ces moments partagés qui ont participé à faire de moi l'orthophoniste que je suis.

Merci à ma famille et mes proches pour m'avoir soutenue au long de ces cinq années.

Un grand merci à Pierrick, pour avoir cru en moi et m'avoir apporté la confiance dont j'avais besoin.

Enfin, merci à mon Clémy pour ces cinq années de passion orthophonie, à nos rires et nos pleurs, à notre amitié.

Résumé :

Actuellement, aucun outil de référence n'est dédié à l'évaluation du développement alimentaire de l'enfant au sein du bilan orthophonique de l'oralité alimentaire. Une revue de littérature a été réalisée sur les bases de données *PubMed*, *Psycinfo*, *Cairn*, *CochraneLibrary* et sur le site de l'*Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation* (Anses), en vue de déterminer les éléments pertinents à relever lors de cette évaluation et les repères développementaux les plus fiables quant à ces derniers. Une recherche bibliographique sur les dix dernières années a permis d'inclure vingt-trois documents pertinents. L'analyse réalisée de façon systématique et l'évaluation du niveau de preuve de chaque article a permis de trier et de hiérarchiser les données recueillies en vue d'en faire émerger les informations les plus fiables. Trois éléments sont apparus pertinents à inclure dans l'évaluation du développement alimentaire : l'introduction progressive des textures, l'exposition à la variété ainsi que la stratégie d'exposition répétée. Les recommandations quant à ces éléments ont été étudiées et confrontées aux observations faites en population générale afin d'obtenir une vision globale des pratiques françaises en matière de diversification.

Mots-clés :

Oralité, évaluation, développement alimentaire, diversification

Abstract :

Currently, there is no reference tool dedicated to the assessment of the child's feeding development within the speech-language pathology evaluation of oral feeding. A literature review was conducted on *Pubmed*, *PsycInfo*, *Cairn* and on the *CochraneLibrary* and on the *Agence Nationale de Sécurité de l'Alimentation's* (Anses) site to determine the relevant elements to be noted during this assessment and the most reliable developmental benchmarks for these elements. A literature search over the past ten years included twenty-three relevant documents. A systematic review and assessment of the level of evidence for each article allowed the data collected to be sorted and prioritized to identify the most reliable information. Three elements were found to be relevant for inclusion in the assessment of dietary development : progressive introduction of textures, exposure to variety, and repeated exposure strategy. The recommendations for these elements were studied and compared with observations made in the general population in order to obtain an overall view of French diversification practices.

Keywords :

Feeding, evaluation, feeding development, complementary feeding

Table des matières

Introduction	1
Contexte théorique	2
.1. Généralités sur l'alimentation	2
.1.1. Alimentation et modèles alimentaires : définitions	2
.1.2. Diversité des modèles alimentaires	2
.1.3. Présentation du modèle alimentaire français	2
.1.4. Facteurs en jeu dans l'alimentation	3
.1.5. Déroulement global du développement alimentaire	4
.2. Le bilan orthophonique de l'oralité alimentaire	5
.2.1. Les troubles alimentaires pédiatriques : définition et classification	5
.2.2. Cadre, contenu et objectifs	5
.2.3. Évaluation du développement alimentaire de l'enfant	6
.2.3.1. Intérêt et pratiques actuelles	6
.2.3.2. Outils disponibles	6
.3. Préalables à la création de recommandations dans la pratique professionnelle	7
.3.1. Élaboration de Recommandations de Bonne Pratique (RBP)	7
.3.2. Recommandations quant à la réalisation d'une revue de littérature	8
Buts et hypothèses	8
Méthodologie de revue de littérature	8
.1. Choix des critères d'exclusion	8
.2. Stratégies de recherche	9
.3. Sélection des articles pertinents	9
.4. Méthodologie d'analyse d'articles	9
Résultats de la revue de littérature	10
.1. Déroulement de la sélection des articles	10
.1. Description des articles sélectionnés	11
Données issues de la revue de littérature	11
.1. La diversification au sein du développement alimentaire de l'enfant	11
.1.1. Alimentation lactée et diversification : le déroulement conseillé	11
.1.2. Mise en regard des observations et des recommandations concernant l'alimentation lactée et le début de la diversification	12
.2. Influence des propriétés intrinsèques des aliments sur la diversification	13
.2.1. Influence de la teneur énergétique des aliments	13
.2.2. Influence du goût et des propriétés aromatiques des aliments	14
.2.2.1. Une période favorable à l'acceptation des aliments	14
.2.2.2. Une influence du profil gustatif des aliments	14
.2.2.3. Une influence de l'arôme des aliments	15

.2.3.	Influence de l'aspect visuel et de la couleur des aliments.....	15
.2.4.	Influence de la texture des aliments	15
.2.5.	Influence du type de préparation des aliments (faits maison ou commerciaux)..	16
.2.5.1.	Parents français : quel regard sur les aliments faits maison et commerciaux ?	16
.2.5.2.	Des divergences entre les aliments faits maison et les préparations commerciales infantiles.....	16
.2.5.3.	Aliments faits maison ou commerciaux : pratiques observées en France....	17
.3.	Influence des facteurs extrinsèques sur la diversification alimentaire	17
.3.1.	Influence de l'exposition à la variété alimentaire	18
.3.1.1.	Recommandations concernant l'exposition à la variété alimentaire.....	18
.3.1.2.	Observations relatives à la variété dans le régime alimentaire chez l'enfant tout-venant en France	18
.3.1.3.	Influence de la variété du régime alimentaire maternelle	19
.3.2.	Influence de l'exposition répétée	19
.3.3.	Influence du mode d'alimentation (Cuillère, DME, BLIS) : l'avis des experts...	19
.3.4.	Influence du contexte des repas et de l'aspect social	20
.4.	Introduction des différents groupes alimentaires	21
.4.1.	Les besoins nutritionnels de l'enfant.....	21
.4.2.	Le calendrier recommandé concernant l'introduction des différents groupes d'aliments	22
.4.3.	Les aliments déconseillés au cours de la diversification.....	24
.4.4.	Introduction des groupes alimentaires : mise en regard des observations et des recommandations	25
.4.4.1.	Introduction des différents groupes d'aliments : les observations en France	25
.5.	Recommandations concernant l'introduction des diverses textures	26
.5.1.	Repères d'introduction des textures	26
.5.2.	Un autre calendrier suggéré dans la littérature.....	27
.5.3.	Introduction des textures : mise en regard des observations et des recommandations	28
.6.	Recommandations concernant l'exposition répétée.....	28
.7.	Élaboration d'une grille regroupant les données relatives aux facteurs influençant l'acceptation des aliments	28
	Conclusion.....	29
	Bibliographie.....	31
	Liste des annexes.....	36
	Annexe 1. Recommandations quant à la réalisation d'une revue de littérature	36
	Annexe 2. Modèle de diagramme de flux PRISMA (<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>).....	36
	Annexe 3. Grille de lecture des revues de synthèse	36

Annexe 4. Grille de lecture d'un article épidémiologique	36
Annexe 5. Grille de lecture d'un document de recommandations	36
Annexe 6. Tableau de référence utilisé lors de l'attribution d'un niveau de preuve à une étude (HAS, 2020)	36
Annexe 7. Tableau de référence utilisé lors de l'attribution d'un grade de recommandation à un article (HAS, 2020)	36
Annexe 8. Repère d'introduction des groupes d'aliments et des textures de la naissance à 3 ans (HCSP, 2020)	36
Annexe 9. Acceptation des différentes textures en fonction de l'âge (Demonteil et al., 2019)	36
Annexe 10. Repères indiquant que l'enfant est prêt à consommer des aliments grumeleux (HCSP, 2020).....	36
Annexe 11. Tableau récapitulatif : facteurs d'influence sur le développement alimentaire et pistes d'évaluation.....	36
Annexe 12. Grille récapitulative : données développementales disponibles concernant les facteurs d'influence établis (de Grade A).....	36

Introduction

La diversification alimentaire représente un enjeu important au sein du développement de l'enfant. En effet, à cette période, l'enfant découvre de nombreuses nouveautés en termes de goûts et de textures, mais doit aussi développer de nouvelles aptitudes pour se diriger petit à petit vers une alimentation variée et autonome. Ainsi, elle représente une phase de transition à la fois d'un point de vue nutritionnel, sensoriel et oro-moteur.

En raison du défi qu'elle représente, et des nombreux changements qu'elle nécessite, la diversification alimentaire s'avère souvent être source d'angoisse pour les parents et/ou de gênes pour les enfants. En effet, une proportion importante de parents reconnaît avoir rencontré des difficultés au cours de la diversification de leur enfant (36 %), l'introduction d'une nouvelle texture étant la principale cause rapportée (16 %) (Marduel Boulanger et Vernet, 2017).

Les difficultés rencontrées lors du développement alimentaire peuvent engendrer un trouble alimentaire pédiatrique lorsque celles-ci persistent et ont des conséquences sur les prises alimentaires de l'enfant, qui ne sont alors plus adaptées à son âge (Goday et al., 2019). De plus, les troubles alimentaires pédiatriques concernent 25 à 50 % des enfants en population ordinaire (Cascales et al., 2014) et peuvent se manifester à n'importe quelle étape du développement alimentaire de l'enfant, notamment durant la période d'alimentation complémentaire. Pour cette raison, lors du bilan orthophonique de l'oralité alimentaire, il semble essentiel de retracer l'histoire alimentaire de l'enfant et de s'attarder sur la période de la diversification, afin de repérer les éventuels obstacles qu'il a pu rencontrer.

Ainsi, l'évaluation du développement alimentaire semble déterminante dans la compréhension du tableau clinique et dans le diagnostic des troubles alimentaires pédiatriques. En outre, en plus d'étayer le diagnostic pluridisciplinaire, la précision et l'exactitude des éléments recueillis lors du bilan orthophonique sont indispensables à l'élaboration d'un projet thérapeutique adapté, qui orientera au mieux la prise en soin.

A ce jour, l'importance de cette évaluation au sein de l'anamnèse lors du bilan d'oralité alimentaire est reconnue (Abadie, 2004, Lecoufle et Lesecq-Lambre, 2019). En revanche, aucun outil ne semble réunir les critères pertinents à relever pour cette évaluation et les repères développementaux les concernant. Pour ces raisons, et en vue de proposer un document de référence suffisamment étayé dans ce domaine, il est indispensable d'effectuer au préalable une revue de littérature rigoureuse et exhaustive dans le but de recueillir ces éléments.

Dans un premier temps, notre revue de littérature vise donc à repérer les éléments pouvant avoir une influence sur l'acceptation des aliments par l'enfant au cours de la diversification alimentaire (textures, goûts...). Les résultats de cette recherche permettraient de dégager les critères dont l'influence potentielle sur l'acceptation a été établie scientifiquement, et qui seraient donc à prendre en considération lors de l'évaluation du développement alimentaire par l'orthophoniste.

Dans un second temps, notre revue de littérature vise à recueillir les données développementales, les recommandations et les observations relatives à ces critères chez l'enfant tout-venant en France en vue d'en extraire les éléments constitutifs d'un futur référentiel utilisable par les cliniciens.

Contexte théorique

.1. Généralités sur l'alimentation

.1.1. Alimentation et modèles alimentaires : définitions

De façon générale, manger peut être défini comme un acte vital, qui nous permet de nous maintenir en bonne santé, en apportant l'énergie indispensable à notre métabolisme. Seulement, l'alimentation ne se résume pas à sa fonction d'apport énergétique nécessaire à la survie, mais constitue aussi un acte social, soutenu par le plaisir (Poulain, 2002). En effet, bien qu'elle soit universelle et essentielle pour chacun, d'un point de vue socio-culturel, l'alimentation recouvre de nombreuses réalités, et se décline en diverses pratiques alimentaires, en fonction de différents facteurs : ce sont les modèles alimentaires.

D'un point de vue sociologique, un « modèle alimentaire » ou « système alimentaire » peut se définir comme un ensemble de règles régissant la prise alimentaire, qui résulte de l'organisation sociale, ainsi que de la conception du plaisir alimentaire et de la santé (Poulain, 2002). Ces règles dépendent d'aspects techniques, sociaux, et symboliques. Ainsi, ces modèles varient à travers l'espace et le temps, et sont influencés par la maîtrise de la production et de la transformation alimentaire, mais aussi par les traditions culturelles et l'organisation de la société. L'existence de ces systèmes nous montre que l'alimentation apporte un trait identitaire fort et évolutif à l'individu (Schlienger, 2017).

.1.2. Diversité des modèles alimentaires

Les modèles alimentaires peuvent se distinguer selon cinq caractéristiques : la temporalité, la structuralité, la position du corps, la spatialité et l'aspect socio-culturel (Poulain, 2002). Globalement, en Europe, les régimes alimentaires évoluent tous vers une augmentation de la diversité des groupes d'aliments consommés (Etiévant et al., 2010, Claquin, Martin et Deram, 2017). Cependant, des disparités existent entre les pays. En effet, les régimes alimentaires dans les pays du sud de l'Europe (dont la France) sont plus variés en terme de types d'aliments que dans les pays du nord de l'Europe, et la part des spécificités nationales reste prépondérante (Etiévant et al., 2010). Concernant les DOM TOM, les aliments consommés sont moins diversifiés du fait de l'insularité de ces territoires (Etiévant et al., 2010).

La répartition de l'alimentation en plusieurs repas sur la journée, pris à heures plus ou moins régulières, est aussi différente selon les pays. Dans une étude menée à l'échelle européenne, une plus forte synchronisation des repas a été observée en France (European commission, 2004).

Il existe donc une diversité des modèles alimentaires, influencés par divers facteurs. En raison de l'objectif de ce mémoire, nous avons choisi ici de nous concentrer sur le modèle alimentaire traditionnel français (cf. 1.4 Présentation du modèle alimentaire français), tout en gardant à l'esprit l'existence de cette diversité dans les pratiques alimentaires.

.1.3. Présentation du modèle alimentaire français

Le modèle alimentaire français traditionnel est couramment décrit comme composé de trois repas par jour, pris à heures régulières, avec des repas structurés et sans consommation en dehors de ces repas (Poulain, 2002). En effet, le système français repose sur la rythmicité des

repas, avec la répartition de l'alimentation sur la journée en un petit-déjeuner, un déjeuner et un dîner (Etiévant et al., 2010). D'après l'INCA3, 80 % des enfants et 70 % des adultes consommaient ces trois repas chaque jour. Pour plus de 60 % des enfants, un goûter s'ajoutait systématiquement aux trois repas de la journée, et le grignotage en dehors des repas était présent chez 10 % des enfants et 30 % des adultes (Anses, 2017). En outre, il semble important de rappeler que d'après les recommandations actuelles, de la naissance à trois ans, l'enfant est capable de réguler lui-même sa prise alimentaire, et les parents sont ainsi encouragés à respecter cet appétit, aussi bien à l'échelle du repas que de la journée (Anses, 2019a). Enfin, de quatre à dix-sept ans, le goûter et les collations (comme la collation matinale) ne doivent pas être perçus comme une nécessité et ne devraient être proposés qu'en réponse à un réel signal de faim de la part de l'enfant (Anses, 2019b).

Concernant l'aspect structurel des repas, au sein des ménages français (adultes et enfants inclus), ces derniers sont composés, pour la majorité, de deux ou trois éléments consommés successivement. Effectivement, 40 % des repas correspondent à la formule « plat + fromage ou dessert » et 39 % à la formule « entrée + plat + fromage ou dessert » (Mathé, Tavoularis, et Pilorin, 2009).

En ce qui concerne la position du corps et l'installation des individus, en France, comme dans la plupart des modèles européens, la prise des repas se caractérise par la position assise, sur une chaise, autour d'une table et à l'aide de couverts (Grataloup, 2014).

Quelle que soit la population considérée (enfants ou adultes), la majorité des repas français sont consommés à domicile. Cependant, le lieu de consommation fluctue au cours de la journée et en fonction des activités. Ainsi, chez les enfants, 40 % des déjeuners et 30 % des goûters sont pris en dehors du domicile (Anses, 2017). Outre le lieu, l'environnement joue un rôle important dans la prise alimentaire puisque la perception des aliments dépend d'une intégration multisensorielle des stimuli extérieurs (cf. 1.4 Facteurs en jeu dans l'alimentation). Il semble donc important de noter que d'après l'étude transversale Nutri-bébé, réalisée en 2013 auprès de plus de 1100 parents en France, environ 30% des enfants de zéro à trois ans mangent en présence d'un écran ou d'une source de distraction (Le Heuzey et Turberg-Romain, 2015).

Par ailleurs, l'aspect social de l'alimentation tient une part importante dans le modèle alimentaire français dans lequel manger se fait la plupart du temps accompagné. En 2010, 80% des repas étaient pris en compagnie d'au moins une autre personne (Mathé, Tavoularis, et Pilorin, 2009). Cependant, l'aspect convivial et hédonique du modèle alimentaire français semble évoluer. Effectivement, la perception de la notion de « bien manger » semble suivre la prise de position sociétale et gouvernementale actuelle, avec une prise de conscience plus importante de l'influence de l'alimentation sur la santé (Etiévant et al., 2010).

Pour finir, les modèles d'alimentation sélective, comme le végétarisme ou les régimes d'exclusion (régime sans gluten par exemple), sont de plus en plus fréquents (Claquin, Martin et Deram, 2017) et constituent un facteur de variation dans les consommations alimentaires françaises.

Ainsi, malgré l'existence d'un modèle alimentaire français traditionnel, les variations des pratiques d'une famille à l'autre sont prépondérantes et sont à prendre en considération lors de notre évaluation. En effet, elles pourront avoir un impact sur les aliments présentés à l'enfant ou sur la façon de procéder à la diversification.

.1.4. Facteurs en jeu dans l'alimentation

Manger fait intervenir tous les systèmes sensoriels et requiert la maîtrise de compétences

motrices complexes (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). Effectivement, d'un point de vue physiologique, l'alimentation peut être définie comme « un processus complexe qui nécessite l'interaction des systèmes nerveux central et périphérique, du mécanisme oropharyngien, du système cardiopulmonaire et du tractus gastro-intestinal (GI) avec le soutien des structures crânio-faciales et du système musculo-squelettique » (Goday et al., 2019).

Tout d'abord, lors de l'alimentation, la stimulation de tous les sens, par le biais du système parasympathique, va entraîner l'activité salivaire, gastrique et intestinale (Lecerf, cité par Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). En premier lieu, la vue est stimulée avant et au cours de l'alimentation, nous permettant d'évaluer l'aspect, la couleur et la présentation des aliments (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). L'audition est sollicitée à la fois par les bruits environnementaux qui vont pouvoir faire naître l'envie de passer à table, mais aussi par les bruits internes qui nous renseignent sur la mastication et les qualités des aliments (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). Ensuite, le toucher, ou sensibilité somesthésique, influence notre plaisir à manger par l'intégration des stimuli tactiles (toucher des aliments aux textures variées, manger avec les doigts) et oraux (apprécier les aliments de textures croustillante ou gluante par exemple) (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). Cette sensibilité s'accompagne également d'une perception thermo-algique, les muqueuses orales et linguales permettant la perception de la température (Thibault, 2013). Quant à l'odorat, il intervient déjà pendant la préparation culinaire, provoquant une salivation lorsque l'odeur est plaisante, ou pouvant nous amener à repousser un plat lorsque son odeur nous déplaît (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016). Puis, arrive enfin le goût, grâce aux afférences des papilles linguales. C'est finalement l'association des stimulations gustative et olfactive qui permet la perception du goût complet de l'aliment (Thibault, 2008), une perception qui relève d'un apprentissage culturel et diffère selon les individus (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016).

Les systèmes vestibulaire (relatif à l'équilibre) et proprioceptif (permettant la perception de notre corps dans l'espace) vont, eux aussi, influencer les prises alimentaires. En effet, la posture et l'installation jouent un rôle essentiel pour manger de façon sécuritaire et confortable (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016).

Cependant, l'intégration sensorielle n'est pas la seule à entrer en jeu dans l'alimentation, qui est également un processus nécessitant l'apprentissage et la maîtrise d'activités gnoso-praxiques complexes comme mastiquer, boire dans un verre, manger à la cuillère ou encore attraper des morceaux avec les doigts (Lecoufle et Leseq-Lambre, 2016).

Enfin, l'alimentation et le plaisir lors des repas dépendent de caractéristiques cognitives propres à chaque individu. En effet, les représentations mentales modelées par les expériences personnelles et inscrites en mémoire à long terme sont propres à chacun et ont une influence sur la perception multimodale des stimuli (Lahlou, 2018).

À tout moment au cours de son développement, l'enfant peut rencontrer des difficultés à s'alimenter pouvant résulter de l'altération d'une ou plusieurs des composantes en jeu dans l'alimentation.

.1.5. Déroulement global du développement alimentaire

Déjà in utéro, le fœtus possède des compétences de succion et de déglutition : il est capable de sucer ses doigts et de déglutir du liquide amniotique. Ces capacités vont se développer jusqu'à devenir efficaces à la naissance (à terme) et permettre au nourrisson de s'alimenter au sein ou au biberon. Au cours de cette période, la succion du nourrisson est

réflexe. Elle est amorcée ou inhibée par les réflexes oraux archaïques : réflexe des points cardinaux, réflexe nauséux, automatisme d'orientation de la langue, réflexe de pression alternative, réflexe de succion, réflexe de toux (Senez, 2002) et réflexe de foussement (Golse et Guinot, 2004). On parle d'oralité alimentaire primaire.

Cette oralité demeure jusqu'à une transition vers l'oralité alimentaire secondaire (Guillerme, 2014), grâce à la maturation neurologique et les expériences d'alimentation pluriquotidiennes qui vont permettre l'inhibition des réflexes archaïques. Le réflexe nauséux va se postérieuriser (Chevalier et al., 2012) et la motricité buccale va progressivement devenir volontaire (Abadie, 2012). L'oralité secondaire perdurera tout au long de la vie, et correspond à la fois au passage à l'alimentation à la cuillère et à l'introduction de l'alimentation complémentaire (Leblanc et al., 2012).

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) définit la « diversification alimentaire » ou « alimentation complémentaire » comme l'introduction de tout aliment solide ou liquide autre que le lait maternel, à l'exception des suppléments en vitamines et minéraux ou des solutés de réhydratation. Cette définition implique que les préparations pour nourrissons (PPN) sont considérées comme des aliments complémentaires. L'ESPGHAN (Société Européenne de Gastro-entérologie Pédiatrique, Hépatologie et Nutrition), en accord avec l'EFSA (European Food Safety Authority), et en raison de la proportion importante d'enfants recevant des PPN en Europe, définit la diversification comme l'introduction d'aliments solides ou liquides autres que le lait maternel ou les PPN (Fewtrell et al., 2017). Pour les raisons citées par l'ESPGHAN, cette seconde définition a été utilisée au sein de ce mémoire.

.2. Le bilan orthophonique de l'oralité alimentaire

.2.1. Les troubles alimentaires pédiatriques : définition et classification

Au sein de ce mémoire, il a été choisi d'employer le terme « Pediatric Feeding Disorders », soit « Troubles Alimentaires Pédiatriques » (TAP) en français, qui correspond au consensus nosographique américain proposé par Goday et al. en 2019. Le TAP est défini comme « une altération de l'alimentation orale qui n'est pas adaptée à l'âge et qui est associée à un dysfonctionnement médical, nutritionnel, alimentaire et/ou psychosocial ». Cette incapacité doit être présente pendant au moins deux semaines et entraîner un handicap en restreignant la participation aux repas dans différents environnements de l'enfant. Selon la classification des TAP d'après Goday et al. (2019), ceux-ci peuvent être associés à quatre types de dysfonctions : médicales, nutritionnelles, relatives aux aptitudes alimentaires et/ou psychosociales.

.2.2. Cadre, contenu et objectifs

La modification de la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP) en Avril 2018 a permis la reconnaissance du « Bilan des fonctions oro-myo faciales et de l'oralité » et de la « Rééducation des fonctions oro-myo faciales et de l'oralité » parmi les compétences des orthophonistes. En effet, la réalisation du bilan orthophonique se fait sur prescription médicale, et permet de poser le diagnostic de TAP grâce à une évaluation précise des compétences alimentaires de l'enfant (Lecoufle et Lesecq-Lambre, 2019). Il comporte classiquement une anamnèse, une observation pendant et hors temps de repas, ainsi qu'une évaluation clinique (Abadie, 2004). Lorsqu'une prise en soin se révèle nécessaire, le bilan comporte un projet thérapeutique, élaboré en partenariat avec les parents. Celui-ci fixe les objectifs de rééducation

au regard des signes cliniques et de leur interprétation, tout en considérant les besoins et les habitudes de la famille au quotidien (Lecoufle et Lesecq-Lambre, 2020).

.2.3. Évaluation du développement alimentaire de l'enfant

.2.3.1. Intérêt et pratiques actuelles

À ce jour, l'importance d'évaluer le développement alimentaire de l'enfant au sein de l'anamnèse lors du bilan orthophonique de l'oralité alimentaire semble reconnue (Abadie, 2004, Lecoufle et Lesecq-Lambre, 2019). Les pratiques actuelles pour cette évaluation consistent à recueillir des données qualitatives auprès des parents durant l'entretien anamnestique, puis à comparer ces informations aux données développementales décrites dans la littérature. Les informations au sujet du patient peuvent être obtenues en questionnant les parents quant au développement alimentaire de l'enfant depuis sa naissance, ou encore en leur demandant de décrire une ou plusieurs journées alimentaires types (Lecoufle et Lesecq-Lambre, 2019).

En revanche, actuellement, aucun outil ne semble regrouper les critères pertinents à relever pour l'orthophoniste et les âges développementaux concernant ces derniers. Effectivement, différents outils permettant d'évaluer la diversité du répertoire alimentaire de l'enfant sont disponibles, notamment à destination d'autres professionnels de santé comme les pédiatres, les diététiciens, ou à destination de la recherche. Malheureusement, ces outils, bien que complets et validés pour certains, ne semblent pas pouvoir répondre en totalité aux besoins des orthophonistes pour diverses raisons qui seront détaillées par la suite (cf. 2.3.2. Outils disponibles).

.2.3.2. Outils disponibles

Le journal alimentaire de l'enfant est considéré comme le gold-standard dans l'évaluation de la diversité alimentaire (Small et al., 2009). Cet outil exige que chaque aliment soit pesé avant et après le repas et enregistré pendant une période donnée. Il permet de quantifier de façon valide et fiable l'apport alimentaire et de calculer l'apport nutritionnel. Néanmoins, cette technique appliquée de façon stricte est longue. Elle est donc principalement utilisée en recherche (Small et al., 2009).

D'autres méthodes permettant de connaître la variété du répertoire alimentaire et l'adéquation de l'apport nutritionnel avec l'âge de l'enfant sont évoquées dans la littérature. D'abord, le « Rappel des 24 heures » consiste à demander au patient (ici, aux parents) de se rappeler tous les aliments et toutes les boissons consommées pendant les dernières vingt-quatre heures précédant l'entretien (Romon et Borys, 2002). Seulement, bien qu'il paraisse facilement utilisable en pratique, cet outil présente selon nous des inconvénients. En premier lieu, un biais de rappel ne peut pas être exclu lors de l'utilisation de cette méthode. En outre, la représentativité des données recueillies dépendra de la typicité des derniers repas consommés en regard du régime habituel de l'enfant.

Les « Food variety scores » évaluent également la diversité alimentaire chez l'enfant. Ces scores, basés sur les derniers repas consommés par l'enfant, consistent en un codage binaire des aliments consommés (1) et non consommés (0). Ils permettent le calcul d'un score total et/ou de scores par catégorie d'aliments (ex. évaluer la proportion de fruits/légumes en comparant le score de cette catégorie aux autres catégories d'aliments). Ce score permet d'évaluer l'adéquation de l'alimentation de l'enfant en termes d'apports nutritionnels (Fernandez et al., 2016). Seulement, ces scores ne permettraient pas à l'orthophoniste d'avancer dans sa

compréhension des éléments sources de difficultés pour l'enfant lors de l'alimentation, comme les diverses propriétés sensorielles des aliments (leurs goûts, leurs textures ...).

Enfin, des « Food preferences questionnaires » sont disponibles et permettent d'évaluer les préférences de l'enfant pour différents types d'aliments. Nous développerons ici un exemple de questionnaire en anglais et un en français :

- Le premier questionnaire a été utilisé au sein d'une étude au Royaume-Uni évaluant les comportements alimentaires d'environ quatre-cents enfants âgés de trente mois. Ce questionnaire énumérait 89 aliments spécifiques et 9 types d'aliments que les parents évaluaient de « n'aime pas beaucoup » à « aime beaucoup », ou « n'a jamais essayé ». Les 9 types d'aliments étaient : visqueux, croustillants, moelleux, mixés, fermes, mous, salissants, inconnus et colorés. Les parents ont également évalué si leur enfant refusait un aliment parce qu'il n'était pas d'une marque particulière ou était endommagé (par exemple, un biscuit cassé). Enfin, un score de restriction alimentaire a été établi en comptant le nombre de types d'aliments que l'enfant n'aimait pas du tout, et en ajoutant 1 point lorsqu'il refusait souvent des aliments endommagés ou d'une autre marque que celle appréciée (Wright et al., 2007).
- Le PAPOR (Préférences Alimentaires et Participations Occupationnelles aux Repas) de Nadon, Tessier et Crédeau, est un questionnaire parental canadien validé, à destination des ergothérapeutes et de tout autre intervenant qualifié pour intervenir auprès d'enfant présentant des difficultés alimentaires (Nadon, Tessier et Crédeau, 2019). Il permet d'évaluer de façon complète le répertoire alimentaire de l'enfant grâce à une liste d'aliments et de textures. Il informe également sur les conditions spécifiques nécessaires pour faire accepter certains aliments si besoin (comme en le camouflant). Un score de sélectivité pondéré est calculé en référence à la consommation familiale des divers aliments (Nadon, Tessier et Crédeau, 2019). Ce questionnaire constitue un outil fiable pour le recueil des préférences alimentaires de l'enfant. Néanmoins, son utilisation ne pourrait être optimale pour les orthophonistes en France en raison des divergences dans les consommations alimentaires et dans la disponibilité des aliments au Québec et en France (par exemple, on retrouve parmi la liste de légumes le jicama, très peu rencontré en France).

À la lumière de ce qui précède, il semble pertinent de proposer un document de référence regroupant les critères pertinents pour l'évaluation du développement alimentaire par l'orthophoniste et les données développementales relatives à ces derniers. Pour ce faire, il a semblé indispensable d'étudier dans la partie qui suit les préalables à la création d'un référentiel à destination des praticiens.

.3. Préalables à la création de recommandations dans la pratique professionnelle

.3.1. Élaboration de Recommandations de Bonne Pratique (RBP)

L'*Evidence Based Practice* a été définie par Sackett et al. comme l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des meilleures données actuelles pour la prise de décision dans les soins à prodiguer (Sackett et al., 1996). D'après la Haute Autorité de Santé française (HAS), une manière d'appliquer l'EBP est l'utilisation de recommandations professionnelles

qui ont pour objectif l'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins (HAS, 2020). La HAS définit les RBP comme des « propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données » (HAS, 2020). L'élaboration de ces recommandations professionnelles d'après la HAS requière toujours en premier lieu la réalisation d'une analyse critique de la littérature disponible sur le thème à traiter.

Conformément aux besoins constatés dans la pratique clinique et aux recommandations de la HAS pré-citées concernant l'élaboration de RBP, il semble nécessaire d'effectuer une revue méthodique et exhaustive de la littérature scientifique concernant le développement alimentaire de l'enfant au cours de la diversification. Ce travail constitue une étape préalable indispensable à l'élaboration de toute RBP dans ce domaine.

.3.2. Recommandations quant à la réalisation d'une revue de littérature

En vue de réaliser une revue de littérature à la méthodologie rigoureuse et adaptée à notre problématique, les recommandations de la HAS et de l'INESSS (Institut National d'Excellence en Santé et en Services Sociaux du Québec) ont été suivies (INESSS, 2013 et HAS, 2020). Un résumé en est disponible parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A1).

Buts et hypothèses

Dans la perspective de proposer un référentiel fiable concernant le développement alimentaire de l'enfant au cours de la diversification, il est indispensable de procéder préalablement à une analyse de la littérature scientifique actuellement disponible sur le sujet. Ainsi, l'objectif de ce mémoire est d'effectuer une revue de littérature permettant le recueil de données concernant l'alimentation complémentaire chez l'enfant tout-venant en France.

Pour ce faire, deux hypothèses ont été formulées. Pour commencer, il existerait des données concernant les éléments ayant une influence sur l'acceptation des aliments (types d'aliments, goûts, textures...), et donc pertinents à relever au sein du bilan d'oralité alimentaire. De plus, il existerait des données développementales et des recommandations scientifiques suffisamment fiables concernant ces éléments pour en extraire subséquemment les données constitutives de recommandations professionnelles.

Méthodologie de revue de littérature

.1. Choix des critères d'exclusion

Tout d'abord, la littérature scientifique étant fournie concernant le développement alimentaire de l'enfant sur ces dernières décennies, et ce mémoire visant à recueillir des données récentes, seuls les articles publiés au cours des dix dernières années ont été inclus à nos recherches documentaires. De plus, pour des raisons d'ordre linguistique, seuls les articles rédigés en français ou en anglais ont été inclus à notre recherche.

En outre, ce mémoire visant à obtenir des données concernant le développement alimentaire chez l'enfant tout-venant en France, il a été choisi d'exclure les études concernant des enfants atteints de pathologies diverses, nés prématurément ou ne vivant pas en France.

.2. Stratégies de recherche

Conformément aux recommandations de l'INESSS concernant la production des revues systématiques de littérature, une recherche par questions clés a été effectuée (INESSS, 2013). Pour ce faire, nous avons employé une première stratégie de recherche qui visait à déterminer les éléments pouvant influencer l'acceptation des aliments au cours de la diversification alimentaire chez l'enfant tout-venant (textures, goûts, types d'aliments, caractéristiques sensorielles...). Dans ce but, les mots-clés « *feeding difficulties* » et « *complementary feeding* » ont été utilisés. Puis, une seconde stratégie de recherche a été utilisée dans le but de recueillir les données développementales, les recommandations et les observations concernant la diversification chez l'enfant tout-venant en France. Pour cela, les mots-clés suivants ont été employés : « *complementary feeding* », « *child* » et « *france* ».

Ces stratégies de recherches ont été utilisées sur les bases de données suivantes : PubMed, PsycInfo et Cairn. Les recherches ont été limitées aux articles publiés au cours des dix dernières années grâce aux filtres de recherche sur les différentes bases de données. Puis, une recherche manuelle a été effectuée sur la CochraneLibrary, ainsi que sur le site de l'ANSES, afin d'inclure les recommandations nationales les plus récentes concernant l'alimentation complémentaire.

.3. Sélection des articles pertinents

Dans un premier temps, nous avons procédé au classement des résultats au sein d'un tableur afin de supprimer les articles présents plusieurs fois parmi nos résultats. Par la suite, un tri a été réalisé grâce à la lecture des titres, mots-clés et abstracts des articles. Ce tri a été complété par la consultation de la méthodologie de certains articles lorsque des informations manquaient au cours de la lecture des abstracts. Lors de cette étape, les articles n'étant pas directement en lien avec notre problématique ou ne respectant pas nos critères d'inclusion ont été exclus. Pour finir, la lecture de l'intégralité des articles sélectionnés a été réalisée.

Comme le conseille l'INESSS, les étapes de sélection des articles ont été documentées dans un diagramme de flux de type PRISMA (INESSS, 2013). Ce diagramme indique le nombre d'études retenues et rejetées à chacune des étapes de sélection. Un modèle vierge de diagramme est consultable parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A2).

.4. Méthodologie d'analyse d'articles

Les recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES) et de la HAS (ANAES, 2000 et HAS, 2013) ont été suivies pour l'analyse des documents et la sélection des données.

Après avoir étudié les différentes catégories d'articles, l'utilisation des niveaux de preuve et l'attribution d'un grade de recommandations (HAS, 2013) a permis d'obtenir un classement des documents en fonction de leur fiabilité.

Par la suite, des grilles fournies par l'ANAES ont aidé à l'analyse de chaque article. Au vu des articles sélectionnés, trois types de grilles ont été utilisés : une grille d'analyse a permis d'évaluer les revues de synthèse, une autre les articles épidémiologiques (études de cohortes et études transversales) et enfin une dernière a été utilisée pour l'étude des recommandations (ANAES, 2000). Les grilles utilisées sont consultables dans les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A3, A4, A5). En complément, une fiche de lecture type a été créée et remplie au cours

de la lecture de chaque article afin de rendre l'extraction des données systématique.

Pour terminer, la synthèse des informations collectées a été réalisée au sein d'un tableur. Les informations recueillies ont été triées par thématique, puis, elles ont été ordonnées en fonction du grade de recommandation leur ayant été attribué lors de leur analyse individuelle.

Résultats de la revue de littérature

.1. Déroulement de la sélection des articles

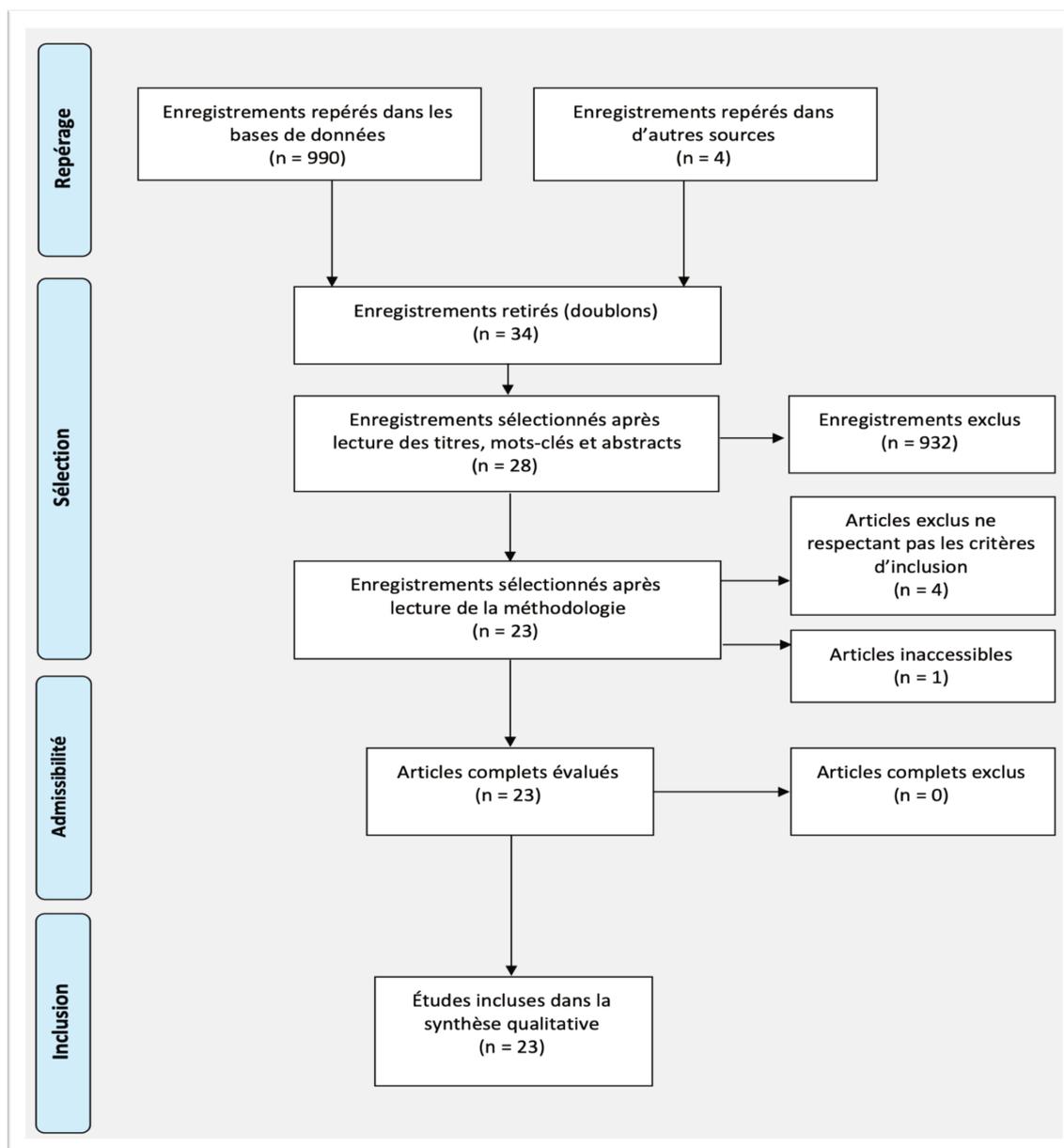


Figure 1. Étapes de sélection des articles documentées dans un diagramme de flux.

La première étape de repérage des données disponibles a été effectuée pour la dernière fois le 16/11/2020. La première stratégie de recherche a donné 561 résultats sur PubMed, 15 sur Psycinfo et 24 sur Cairn. La seconde stratégie de recherche a donné 350 résultats sur PubMed, 15 sur Psycinfo, 25 résultats sur Cairn. Les mêmes stratégies de recherche sur le site de la Cochrane Library ont permis d'ajouter deux articles. Finalement, une recherche sur le site

de l'ANSES a abouti à l'inclusion de deux saisines de l'ANSES.

Un premier tri grâce à un fichier de type tableur a permis la suppression de trente-quatre doublons. La lecture des titres, mots-clés et abstract des articles a conduit à l'exclusion de 932 articles ne correspondant pas à nos critères d'inclusion et/ou ne relevant pas de notre problématique. À la fin de cette étape, vingt-neuf articles ont été sélectionnés. Certaines informations n'ayant pas été obtenues suite à la lecture des abstracts, notamment quant à la composition des cohortes étudiées dans certains articles, une lecture de la méthodologie de ces derniers a été réalisée. Cette étape a conduit à l'exclusion de quatre études ne répondant pas à nos critères d'inclusion. En outre, l'accès à un article n'a pas été possible. Finalement, vingt-trois articles étaient admissibles et ont été lus dans leur intégralité puis analysés afin de juger de la pertinence de leur inclusion au sein de la synthèse qualitative. L'ensemble de ces étapes a été renseigné dans un diagramme de flux (cf. Figure 1).

.1. Description des articles sélectionnés

Parmi les vingt-trois travaux sélectionnés pour élaborer la revue de littérature se trouvent deux saisines de l'ANSES, sept études épidémiologiques de cohortes, sept études transversales, un essai contrôlé non randomisé, cinq revues narratives de la littérature et une étude qualitative. Concernant les langues de rédaction des documents étudiés, dix-neuf étaient rédigés en anglais, contre quatre en français.

En suivant les recommandations de la HAS, trois articles ont obtenu un Grade A, sept articles ont obtenu un Grade B, sept articles un Grade C niveau 4, et un article n'a pas pu être classé car il s'agissait d'une étude qualitative (dont l'objectif n'est pas l'apport de preuves mais la formulation d'hypothèses). Le tableau de référence des grades de recommandations de la HAS utilisés au sein de ce mémoire est consultable parmi les annexes (cf. Annexe A6 et A7).

Données issues de la revue de littérature

.1. La diversification au sein du développement

alimentaire de l'enfant

.1.1. Alimentation lactée et diversification : le déroulement conseillé

L'importance de la période s'étendant de la naissance à 36 mois, également désignée comme les « 1000 premiers jours » de la vie de l'enfant, fait aujourd'hui l'objet d'un consensus scientifique dans tous les domaines de la petite enfance. En effet, elle se caractérise par des transitions considérables dans le développement de l'enfant, notamment en termes de nutrition, le conduisant d'une alimentation exclusivement lactée vers une alimentation diversifiée (Haut Conseil de la Santé Publique, 2020). Elle correspond à une période de croissance et de développement très rapide chez le nourrisson, marquée par des changements importants dans le régime alimentaire avec des expositions à de nouveaux aliments, de nouveaux goûts, de nouvelles expériences alimentaires, et ce, pour répondre à de nouveaux besoins (Fewtrell et al., 2017). Les recommandations françaises du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) indiquent que l'alimentation dans cette tranche d'âge peut être décomposée en 3 phases (HCSP, 2020). Celles-ci sont rapportées dans la Figure 2 ci-après.



Figure 2. Le développement alimentaire de l'enfant en 3 phases (HCSP, 2020).

En premier lieu, les experts s'accordent sur l'importance d'une alimentation exclusivement lactée de la naissance jusqu'à 4-6 mois (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020).

A partir de 4 mois révolus, la fonction rénale et gastro-intestinale sont suffisamment matures pour métaboliser les nutriments des aliments complémentaires et le neurodéveloppement permet aux nourrissons d'atteindre les capacités motrices nécessaires à la gestion des solides. Malgré tout, le lait maternel ou les préparations lactées infantiles restent la source d'alimentation principale du nourrisson tout au long de la période de diversification, pour une quantité minimale de 500 ml par jour, et ce jusqu'à au moins un an (HCSP, 2020).

En revanche, la poursuite de l'alimentation lactée exclusive après 6 mois révolus n'est pas recommandée. Il est préférable de commencer la diversification alimentaire entre 4 et 6 mois (HCSP, 2020). Aucune preuve de risque accru d'infection (en dehors des infections des voies respiratoires supérieures), d'allergie ni d'incidence sur la croissance ou la composition corporelle future ne justifie de retarder l'introduction de l'alimentation complémentaire à plus de 6 mois (Fewtrell et al., 2017). Malheureusement, la littérature actuellement disponible n'est pas suffisamment étoffée pour établir un lien entre l'âge auquel la diversification de l'enfant est débutée et l'acceptation des aliments au cours de celle-ci ou par la suite (Nicklaus, 2016).

Pour finir, même si le HCSP indique la fin de la diversification à l'âge de 12 mois, il semble difficile de déterminer un âge précis auquel cette période se termine. Cela impliquerait que l'introduction de nouveaux aliments prendrait fin à cet âge. Or, le suivi réalisé auprès de la cohorte OPALINE (*Observatory of Food Preferences in Infants and Children*) a montré que de nouveaux aliments continuaient d'être introduits dans le régime des enfants jusqu'à la fin du suivi réalisé (soit un an) (Lange et al., 2013). De plus, d'après le HCSP, le développement alimentaire se poursuit bien après 12 mois et l'enfant ne mangera pas comme un adulte avant l'âge de trois ans (HCSP, 2020, p.10).

.1.2. Mise en regard des observations et des recommandations concernant l'alimentation lactée et le début de la diversification

Des données de Grade B (présomption scientifique) obtenues auprès de trois cohortes françaises suggèrent que le maintien de l'alimentation lactée et l'âge d'introduction de l'alimentation complémentaire sont en grande majorité conformes aux recommandations nationales. Effectivement, le lait maternel ou maternisé reste la source principale de l'alimentation de base de l'enfant pendant la première année de vie et l'âge médian de la diversification alimentaire observé est d'environ 5 mois (Lange et al., 2013 ; Boudet-Berquier et al., 2017 ; Chouraqui et al., 2018).

Néanmoins, même si les directives nationales indiquent clairement que les parents doivent attendre au moins jusqu'à 4 mois révolus pour introduire des aliments solides, et que celle-ci devrait se faire avant 6 mois, cette fenêtre d'introduction ne semble pas toujours respectée. En premier lieu, un faible niveau d'éducation de la mère était souvent associé à l'introduction précoce ou tardive de l'alimentation solide (Lange et al., 2013 ; Bournez et al.,

2018 ; Demonteil et al., 2018). D'après les résultats portant sur les cohortes OPALINE, Epifane et ELFE (Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance), une proportion allant de 7 à 26% des parents introduiraient l'alimentation complémentaire avant 4 mois révolus (Boudet-Berquier et al., 2017 ; Chouraqui et al., 2018) tandis que 20 à 26% d'entre eux la débuteraient après 6 mois (Lange et al., 2013 ; Boudet-Berquier et al., 2017). De la même façon, pour 30% des nourrissons de l'échantillon de la cohorte OPALINE, une différence a été observée entre l'introduction du premier aliment et le début de la diversification régulière, le premier aliment étant introduit de façon précoce (Lange et al., 2013).

Ainsi, les recommandations relatives à l'introduction de l'alimentation solides ne sont pas toujours claires pour les parents, et cette étape du développement de l'enfant est souvent source de stress et de difficultés (Schwartz et al., 2013). Qui plus est, comme évoqué plus haut, de nombreux facteurs entrent en jeu lors de l'alimentation et peuvent entraîner des difficultés d'introduction des aliments au sein du régime alimentaire de l'enfant (cf. 1.4. Facteurs en jeu dans l'alimentation).

En premier lieu, les propriétés intrinsèques des aliments et les preuves quant à leur influence sur la diversification seront développées. En effet, la diversité des aliments réside à la fois dans leurs propriétés nutritionnelles et sensorielles. Des études récentes suggèrent que certaines de ces propriétés peuvent influencer l'acceptation par l'enfant de façon plus ou moins importante. Pour ces raisons, il paraît judicieux d'estimer quelles propriétés influencent l'acceptation des aliments et dans quelle mesure. De cette façon, il sera possible d'extraire des éléments pertinents à relever lors de l'évaluation du développement alimentaire.

.2. Influence des propriétés intrinsèques des aliments sur la diversification

.2.1. Influence de la teneur énergétique des aliments

En ce qui concerne l'influence des propriétés nutritionnelles des aliments sur leur acceptation et leur consommation par l'enfant, seules des études possédant un faible niveau de preuves (Grade D, niveau 4) ont apporté des réponses à ce jour. Les données suivantes sont donc à nuancer.

Pour commencer, chez les tout-petits de deux à trois ans, l'observation des choix alimentaires libres dans une crèche a révélé que la fréquence de choix d'un aliment était fortement corrélée à l'énergie qu'il contient (Nicklaus, 2016). Cette observation suggère que les tout-petits seraient capables d'identifier, même inconsciemment, les aliments à haute teneur énergétique et d'ajuster leur choix en conséquence, de manière à optimiser l'efficacité énergétique de leur consommation alimentaire. Selon plusieurs revues narratives de littérature, cette capacité pourrait en partie expliquer le manque fréquent d'attraction pour les aliments pauvres en énergie, comme beaucoup de légumes, et l'attraction pour des aliments riches en calories, comme les frites (Nicklaus, 2011 et Nicklaus, 2016).

Pour finir, des études expérimentales ont mis en évidence un effet d'apprentissage saveurs-nutriments. En effet, il existerait un mécanisme associatif, permettant au nourrisson recevant de façon répétée un aliment, de l'associer à son contenu énergétique (Nicklaus, 2016).

Une étude portant sur environ 80 participants a suggéré que les jeunes enfants manifestaient des préférences pour les aliments enrichis en graisses. En effet, il a été constaté que l'association de nouvelles saveurs avec l'ajout de graisses conditionnait les préférences des jeunes enfants en matière de goût. Cette préférence pourrait alors s'expliquer par les conséquences post-ingestionnelles positives qui sont liées à la consommation de cette saveur (Ahern et al., 2013). Cependant, elle pourrait aussi s'expliquer par la modification de la saveur-même de l'aliment lorsqu'une quantité importante de graisse y est ajoutée. Ces résultats sont donc à considérer avec prudence, d'autant plus que l'étude en question possède un faible niveau de preuve d'après la classification de la HAS (Grade C, Niveau 4).

Pour terminer à ce sujet, d'après une revue narrative de la littérature, des résultats contradictoires semblent observés. En effet, d'autres données ont suggéré qu'au début de la diversification des expositions répétées à un légume ou l'association de ce légume à une saveur aimée (ici, le goût sucré) étaient efficaces pour augmenter son absorption, contrairement à l'association à un contenu énergétique plus élevé par l'ajout d'huile (Nicklaus, 2017).

.2.2. Influence du goût et des propriétés aromatiques des aliments

.2.2.1. Une période favorable à l'acceptation des aliments

À la naissance, les nourrissons semblent avoir des préférences innées et évolutives pour les goûts sucrés et salés ainsi qu'une aversion innée pour l'amer (Fewtrell et al., 2017). Cependant, la plupart des aliments, même ceux aux profils gustatifs forts, paraissent pouvoir être introduits avec une relative facilité de 4 mois révolus à 12 mois (Schwartz et al. 2013 ; Lange et al., 2013). C'est pourquoi cette période est jugée comme favorable à l'acceptation de nouveaux aliments et de nouvelles saveurs, quelle que soit l'intensité de la saveur (ex. légumes non assaisonnés au goût fort) (Ahern et al., 2013). Ainsi, l'ESPGHAN souligne l'importance d'offrir une variété de légumes à l'enfant, y compris ceux au goût amer, pendant la diversification (Fewtrell et al., 2017).

.2.2.2. Une influence du profil gustatif des aliments

Le profil gustatif d'un aliment correspond à l'intensité des qualités gustatives de base que celui-ci présente, c'est-à-dire les goûts sucré, salé, amer, aigre et umami. Une étude de grade B a mis en évidence des différences d'acceptation en fonction du profil gustatif des aliments chez des nourrissons âgés de 5 à 7 mois (Lange et al., 2013).

En effet, même si la plupart des aliments étaient acceptés à cette période comme l'indiquent les preuves établies par les experts et évoquées plus haut, les différences d'acceptation lorsqu'il y en avait pouvaient s'expliquer par le profil gustatif des aliments. Ainsi, un tiers de corrélations était retrouvé entre l'acceptation des solutions gustatives et l'acceptation de nouveaux aliments. Autrement dit, plus un enfant préférait les goûts sucrés, umami ou aigre par rapport à l'eau et plus il acceptait certains aliments caractérisés par ces goûts.

De plus, l'ESPGHAN indique que chez les enfants en bas âge, l'exposition à la version salée ou sucrée d'un aliment se traduit par une préférence plus marquée pour cet aliment. En revanche, cette préférence n'est retrouvée que pour cette version spécifique, et non pour l'aliment « nature ». Aussi, le mécanisme de conditionnement de la saveur n'est pas systématiquement efficace pour favoriser l'acceptation d'un aliment, et est d'ailleurs déconseillé par le HCSP et l'ESPGHAN (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020).

.2.2.3. Une influence de l'arôme des aliments

L'arôme, défini comme l'association entre les propriétés gustatives et olfactives d'un aliment, pourrait également jouer un rôle dans l'acceptation des aliments par l'enfant. D'après Yuan et al. (2016), le fromage, contenant de l'acide butyrique et/ou du disulfure de diméthyle provoquant une odeur désagréable et un goût âcre serait moins accepté lors de son introduction initiale dans le régime alimentaire de l'enfant. Par conséquent, il serait nécessaire de présenter fréquemment du fromage avant que l'enfant ne les accepte (Yuan et al., 2016).

Cependant, l'évaluation de l'influence de l'odeur et du goût n'ayant pas été individualisées dans les études actuellement disponibles, ces données ne permettent pas de conclure quant au rôle de chacun de ces facteurs. Ainsi, aucune étude n'apporte de réponse sur l'influence de l'odeur (indépendamment du goût) des aliments sur leur acceptation.

.2.3. Influence de l'aspect visuel et de la couleur des aliments

Une majorité de parents interrogés au cours d'une étude qualitative rapportent des éléments en faveur d'une influence des caractéristiques visuelles des aliments sur leur acceptation par l'enfant au cours de la diversification. Certains évoquent que l'enfant peut se montrer sélectif en matière de couleur (par exemple, un enfant refusait "toutes les choses vertes"). A l'inverse, d'autres expliquent que la couleur est parfois un bon moyen de rendre la nourriture attrayante et facilite sa consommation par l'enfant (Schwartz et al., 2013).

Au demeurant, l'hypothèse d'une influence de l'aspect visuel des aliments sur leur acceptation n'a pas été suffisamment investie en recherche pour en extraire des preuves fiables. Les seules données scientifiques disponibles au sein des articles inclus dans notre revue de littérature concernaient des enfants âgés de 32-48 mois. Ces résultats suggèrent que la modification du goût ou de la couleur d'un yaourt ne changeait pas la quantité de yaourt consommée (Werthmann et al. cités par Demonteil et al., 2019). Des études complémentaires semblent donc nécessaires.

.2.4. Influence de la texture des aliments

Des preuves de Grade A ont été apportées quant à l'influence de la texture des aliments sur leur acceptation. D'abord, selon Demonteil et al. (2019) les changements observés dans les comportements alimentaires de l'enfant entre 6 et 18 mois sont aussi bien corrélés à l'âge qu'à la texture des aliments (Demonteil et al., 2019). De plus, même chez des enfants plus âgés, on suppose que les enfants consomment préférentiellement des aliments possédant une texture qu'ils sont capables de traiter avec facilité (Nicklaus, 2011).

L'introduction d'aliments non lisses durant la période de 8 à 10 mois contribue à prévenir les refus alimentaires et à une meilleure acceptation des aliments par la suite, en habituant l'enfant à recevoir différentes textures (HCSP, 2020) (cf. 5. Recommandations concernant l'introduction des diverses textures). D'ailleurs, l'introduction d'aliments grumeleux avant l'âge de 6 mois a été associée à une diminution des refus alimentaires et à une consommation plus importante d'un certain nombre de fruits et légumes (Fewtrell et al., 2017). A l'inverse, une introduction retardée a été associée à des problèmes supplémentaires d'acceptation des aliments texturés (Nicklaus, 2011).

Enfin, une différence entre les textures des aliments faits maison et des aliments commerciaux infantiles a été mise en avant par l'ESPGHAN, en faveur des aliments faits maison. Ces derniers offriraient la possibilité d'une plus grande variété de textures (Fewtrell et

al., 2017) ce qui diminuerait les réactions de rejet (Oliveira et al., 2015). Cet élément pourrait expliquer l'absence de transfert de l'effet d'exposition répétée (cf. 3.2. Influence de l'exposition répétée) à une texture entre un aliment industriel et un aliment fait maison (Nicklaus, 2011). Ces données invitent à penser que la nature des préparations proposées (faites maison ou industrielles) constitue un facteur d'influence sur l'acceptation des aliments (cf. 2.5. Influence du type de préparation des aliments).

.2.5. Influence du type de préparation des aliments (faits maison ou commerciaux)

Il a été choisi d'inclure le type de préparation des aliments (faits maisons ou industriels) dans la partie « 3. Propriétés intrinsèques des aliments ». En effet, le type de préparation utilisé aurait une incidence sur certains aspects sensoriels de l'aliment. C'est pourquoi cette caractéristique pourrait, elle aussi, influencer l'acceptation et la consommation de l'enfant au cours de son développement alimentaire.

.2.5.1. Parents français : quel regard sur les aliments faits maison et commerciaux ?

Du point de vue des parents, une certaine confiance semble être accordée aux fabricants quant à la composition des aliments infantiles industriels. Ils mentionnent notamment que ceux-ci peuvent leur fournir une composition, un assaisonnement, une forme et une quantité appropriée aux besoins de l'enfant, ainsi qu'un niveau de sécurité élevé. Cependant, les parents considèrent que les aliments commerciaux ne sont pas aussi « savoureux » que les aliments faits maison. Ils évoquent notamment le fait que ceux-ci sont « fades », et ont un « mauvais goût » ou une « texture inhabituelle ». Au contraire, les aliments faits maison sont considérés comme « faciles à digérer », « naturels » et permettant le contrôle de ce qui est fourni par le parent. D'autre part, certains parents considèrent qu'il est important d'habituer leur enfant à la fois aux aliments faits maison et aux préparations commerciales infantiles, afin de multiplier les expériences sensorielles et favoriser le développement du goût (Schwartz et al., 2013).

.2.5.2. Des divergences entre les aliments faits maison et les préparations commerciales infantiles

D'abord, l'ESPGHAN indique que les aliments faits maison semblent offrir la possibilité d'une plus grande variété de saveurs et de textures, deux études ayant mis en évidence un manque de variété des légumes dans les aliments préparés commercialement, avec une prédominance de légumes doux comme la carotte ou la patate douce plutôt que des légumes aux goûts amers (Fewtrell et al., 2017). Pour ces raisons, les experts s'accordent à recommander l'utilisation des préparations faites maison, tout en conseillant une certaine vigilance quant au risque de contamination ainsi qu'à l'adéquation de leur composition et de leur texture par rapport au développement de l'enfant (cf. 5. Recommandations concernant l'introduction des diverses textures) (Fewtrell et al., 2017 ; HCPS, 2020).

De plus, Demonteil et al. (2019) notent que, globalement, parmi les préparations commerciales infantiles évaluées, la quantité et la taille des morceaux ont tendance à augmenter avec l'âge, mais que de grandes variations sont observées entre les marques et entre les recettes. La dureté des morceaux s'est, quant à elle, avérée indépendante de l'âge proposé (Demonteil et al., 2019). De fait, ces éléments peuvent amener une certaine confusion dans leur emploi chez les parents, mais aussi influencer leur acceptation par le nourrisson.

.2.5.3. Aliments faits maison ou commerciaux : pratiques observées en France

D'après la troisième édition de l'Etude Individuelle des Consommations Alimentaire (INCA3), chez les enfants de 0 à 10 ans, la fabrication industrielle représente près de 70% des aliments consommés, contre 20% pour les aliments faits maison (Anses, 2017, p. 253). Les 10% restant concernaient des types d'aliments « autres » (artisanaux, restauration rapide...) ou un manque d'informations fournies par les parents.

Au sein des études se focalisant uniquement sur la période de l'alimentation complémentaire, les préparations commerciales infantiles ont été principalement utilisés de 6 à 9 mois. Parmi les parents interrogés, la majorité (64 %) donnaient en même temps des aliments spécifiques pour bébé, des aliments non spécifiques pour bébé et des aliments faits maison. Un quart d'entre eux n'utilisaient que des préparations commerciales infantiles, contre seulement 2% qui proposaient exclusivement des aliments faits maison (Bocquet et Vidailhet, 2015 ; Chouraqui et al., 2018). L'enquête Nutri-bébé a également révélé que les aliments pour bébés commerciaux n'étaient pratiquement plus proposés après 18 mois et que l'utilisation d'aliments faits maison augmentait particulièrement après 12 mois (Demonteil et al. 2018 ; Chouraqui et al., 2018).

Concernant la répartition du type de préparation en fonction des groupes alimentaires, des variations sont également observées. En effet, les légumes, viandes et poissons étaient aussi souvent faits maison que sous forme d'aliments spécifiques pour bébés. Les fruits étaient préférentiellement proposés sous forme d'aliments spécifiques pour bébés, contre 30% de préparations faites maison. Enfin, quant aux produits laitiers, les parents proposaient préférentiellement des aliments spécifiques pour bébés dans les trois quart des cas (Bocquet et Vidailhet, 2016).

Pour conclure quant à l'influence des propriétés des aliments sur la diversification de l'enfant, les preuves actuellement disponibles sont insuffisamment solides en ce qui concerne l'influence de la teneur énergétique des aliments, du profil gustatif, de l'odeur et de l'aspect visuel des aliments. En revanche, des preuves scientifiques solides existent quant à l'influence de l'introduction des diverses textures sur l'acceptation ultérieure des aliments par l'enfant. Cet aspect devrait donc faire partie des éléments à relever au sein de l'évaluation du développement alimentaire de l'enfant. Pour finir, en ce qui concerne la nature des préparations proposées à l'enfant, malgré les recommandations des experts quant aux bénéfices des aliments faits maison au cours de la diversification, l'usage de ces derniers ne semble pas être privilégié par les parents. Effectivement une majorité de parents propose préférentiellement des aliments spécifiques pour bébés jusqu'à environ un an. Etant donné l'usage courant des préparations commerciales infantiles et les divergences observées quant aux textures et aux goûts de ces produits, il paraît donc intéressant de prendre en compte cet élément lors de l'évaluation du développement alimentaire.

.3. Influence des facteurs extrinsèques sur la diversification alimentaire

Les résultats de nos recherches ont suggéré que certains facteurs extrinsèques tels que les pratiques d'alimentation, les styles parentaux ou encore les habitudes alimentaires familiales pouvaient influencer l'acceptation et la consommation des aliments par l'enfant.

.3.1. Influence de l'exposition à la variété alimentaire

.3.1.1. Recommandations concernant l'exposition à la variété alimentaire

En premier lieu, les recommandations de Grade A apportées par l'ESPGHAN et le HCSP sont en faveur de l'exposition à une variété d'aliments au cours de la diversification. En effet, la période comprise entre 5 et 18 mois semble être une fenêtre favorable pour faire découvrir à l'enfant un maximum d'aliments, en particulier les légumes qui sont souvent les aliments les moins bien acceptés lorsque l'enfant est plus âgé. Les experts s'accordent sur le fait que l'exposition à la variété est un mécanisme robuste favorisant l'acceptation de nouveaux aliments (Fewtrell et al., 2017). Ils soulignent l'importance d'optimiser la variété alimentaire dès le début de la période de diversification, en y incluant un maximum d'aliments sains, sans se limiter à l'introduction d'un seul aliment à la fois. Selon le HCSP (2020), ce n'est pas tant le nombre d'aliments proposés qui favorise l'acceptation de nouveaux aliments mais plutôt le fait d'en changer tous les jours.

De nombreuses preuves ont été apportées quant aux effets positifs de l'exposition précoce à la variété. Tout d'abord, une étude longitudinale a mis en évidence que l'exposition à une plus grande variété de légumes à partir de l'âge de 5 mois augmentait la quantité de légumes consommés à 6 ans (Maier-Nöth A., Schaal B., Leathwood P. et al. (2016) cités par Fewtrell et al., 2017). En outre, les observations réalisées auprès de la cohorte OPALINE ont suggéré que la variété des aliments consommés au début de la diversification était associée à une plus grande acceptation des aliments dans la plupart des catégories alimentaires (Lange et al., 2013). Ainsi, la consommation d'une variété de légumes facilitait à la fois l'acceptation de la purée de carotte (nouveau légume) mais aussi l'acceptation d'autres groupes d'aliments (par exemple du poulet en purée) (Lange et al., 2013). Enfin, l'exposition à la variété permettrait d'améliorer l'acceptation d'un aliment moins apprécié, notamment en présentant divers aliments au cours d'un même repas ou d'un jour à l'autre (Lange et al., 2013).

.3.1.2. Observations relatives à la variété dans le régime alimentaire chez l'enfant tout-venant en France

A ce jour, les observations recueillies quant à l'exposition à la variété alimentaire auprès de jeunes enfants français sont contradictoires et difficilement interprétables. Effectivement, les résultats issus de l'étude de cohorte OPALINE suggèrent que la variété du régime alimentaire des nourrissons est élevée : le nombre moyen de nouveaux aliments introduits par mois étant d'environ 13 aliments (Lange et al., 2013). Au contraire, Jones et al. (2015) ont obtenu des résultats témoignant d'un manque de variété dans le régime alimentaire des enfants auprès de quatre cohortes européennes (dont EDEN en France). Ces résultats contradictoires pourraient en partie s'expliquer par les différences de définition des « différents aliments ». Certaines études (comme ici celle portant sur la cohorte OPALINE) tiennent compte des différences sensorielles au sein des groupes d'aliments. Par exemple, la carotte en purée et la carotte en morceaux sont alors comptabilisés comme deux aliments. Cette méthode de définition des différents aliments a tendance à maximiser la variété présente dans le régime alimentaire (Lange et al., 2013). Par conséquent, il n'est pas possible de conclure à une variété suffisante ou insuffisante dans l'alimentation des enfants français sur la base de ces données.

.3.1.3. Influence de la variété du régime alimentaire maternelle

La variété du régime maternel et les goûts de la mère en matière d'alimentation semblent avoir une influence sur la diversité du régime de l'enfant. D'ailleurs, certaines mères évoquent une certaine hésitation lorsqu'elles doivent introduire des légumes qu'elles n'aiment pas elles-mêmes (Schwartz et al., 2013). Effectivement, la variété alimentaire proposée par la mère serait une caractéristique plus personnelle que le moment d'introduction de l'alimentation complémentaire.

Ainsi, plusieurs études de Grade B ont suggéré l'existence d'une corrélation entre la diversité du régime alimentaire maternel et celle de l'enfant. D'abord, la variété des aliments introduits au sein de l'alimentation de l'enfant dans la cohorte OPALINE variait considérablement d'une mère française à l'autre (de 50 à 450 aliments différents introduits pendant la période d'étude). La variabilité était particulièrement élevée pour les légumes, les fruits et les viandes (Lange et al., 2013). Ensuite, une étude portant sur quatre cohortes européennes a observé une corrélation significative au sein de deux cohortes (dont EDEN en France) entre les scores de diversité alimentaire de la mère et de l'enfant (Jones et al., 2015 ; Yuan et al., 2016). Cette corrélation étant retrouvée au sein de deux cohortes dont les participants étaient de nationalité différente (France et Royaume-Uni), et la structure des variables confondantes étant probablement différente d'un pays à l'autre, cela fournit une preuve d'autant plus forte d'un effet réel.

Différentes hypothèses sont avancées quant à l'explication de cette corrélation entre la variété consommée par la mère et celle consommée par l'enfant. D'abord, les mères peuvent contrôler ce que leur enfant mange par le type d'aliments qu'elles rendent accessibles dans l'environnement familial. De plus, les enfants regardent les adultes manger ces aliments et une étude expérimentale a mis en évidence que les tout-petits essayaient préférentiellement les mêmes aliments que leur mère plutôt que ceux mangés par des inconnus (Harper et Sanders (1975) cités par Jones et al., 2015).

.3.2. Influence de l'exposition répétée

Pour de nombreux types de stimulations (auditives, visuelles...), le fait d'y être exposé de manière répétée augmente leur familiarité et entraîne un changement de jugement à leur égard (Nicklaus, 2016). La stratégie d'exposition répétée repose sur la modélisation et l'exposition régulière et répétée dans une période sensible pour le développement des habitudes alimentaires (Oliveira et al., 2015).

D'après Nicklaus (2016), la stratégie d'exposition répétée est l'un des principaux déterminants de l'acceptation d'un aliment (Nicklaus, 2016). Effectivement, des preuves établies (Grade A) encouragent l'emploi de cette stratégie en vue d'augmenter l'acceptation des aliments (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020). Les recommandations concernant la mise en pratique de cette stratégie seront développées plus loin (cf. 6. Recommandations quant à l'exposition répétée).

.3.3. Influence du mode d'alimentation (Cuillère, DME, BLIS) : l'avis des experts

L'ESPGHAN (2017) évoque l'influence du mode d'alimentation sur l'acceptation et la consommation alimentaire de l'enfant. Ces dernières années, les nourrissons en France ont

généralement été diversifiés selon la méthode « classique » à la cuillère, en suivant une évolution des textures de la plus simple (lisse) à la plus complexe (cf. 5. Recommandations concernant l'introduction des diverses textures). Cette exposition progressive aux textures a démontré une influence sur l'acceptation des aliments complémentaires (2.4. Influence de la texture des aliments).

Toutefois, parallèlement aux recommandations invitant à introduire les textures de façon graduelle en fonction du développement de l'enfant, une tendance croissante à éviter complètement le stade initial de la purée est observée. En effet, l'approche de la DME (Diversification Menée par l'Enfant) a de plus en plus de succès en Europe (Fewtrell et al., 2017). Dès le début de la diversification, le stade de la purée donné à la cuillère par un adulte est contourné. Des aliments solides sont alors proposés sous la forme de « *finger food* », des aliments présentés de façon à ce que l'enfant puisse les manger avec les doigts.

Il a été suggéré que cela peut entraîner de meilleures habitudes alimentaires et réduire le risque de surcharge pondérale. Cependant, en raison du peu de données d'observation disponibles, il n'est pas possible de tirer de conclusion. En outre, il n'existe à ce jour aucune donnée fiable permettant de savoir si les nourrissons nourris selon cette approche obtiennent suffisamment de nutriments, d'énergie et de fer, ou s'ils mangent une gamme d'aliments plus variée que les enfants diversifiés de façon « classique » (Fewtrell et al., 2017).

Pour finir, une version modifiée de la DME a récemment été mise au point : la « *Baby Led Introduction to Solids* » (BLIS, Introduction des aliments Solides Dirigée par le Bébé). Cette dernière souligne spécifiquement l'importance d'introduire une alimentation complémentaire à forte teneur énergétique, riche en fer et d'éviter les aliments susceptibles de constituer un risque d'étouffement. Une étude pilote d'observation a suggéré que cette approche était réalisable et présentait certains avantages en augmentant la gamme d'aliments riches en fer consommés par les nourrissons (Cameron et al. cités par Fewtrell et al., 2019), néanmoins des études portant sur un échantillon plus important manquent actuellement. Ainsi, en l'état actuel de la littérature sur le sujet, il n'est pas possible de conclure quant à son influence sur le développement alimentaire de l'enfant.

3.4. Influence du contexte des repas et de l'aspect social

Le contexte et l'aspect social des repas sont évoqués de façon prépondérante par les parents à propos de leur expérience de la diversification. Ces derniers évoquent notamment l'importance du synchronisme et de la commensalité des repas (Schwartz et al., 2013). Partant de cette observation, il semble pertinent de s'interroger quant à l'influence du contexte, des comportements et des interactions lors des repas sur la consommation de l'enfant.

L'ESPGHAN évoque le « style parental » qui correspond à la manière dont les parents interagissent avec leur enfant en termes d'attitudes et de comportements dans différents aspects de l'éducation, y compris l'alimentation. Un style parental autoritaire se caractérise par des attentes élevées quant à l'adéquation et au comportement alimentaire de l'enfant. Ce style parental accompagné de pratiques comme la modélisation de la consommation de fruits et légumes, la mise à disposition de ces aliments, la restriction modérée des aliments dont la consommation excessive peut être malsaine et l'encouragement à essayer les fruits et légumes, est associé à une meilleure consommation dans les années de l'enfance (Blissett cité par Fewtrell et al., 2017). Cependant, la plupart des études publiées étant observationnelles, des études d'intervention seraient nécessaires afin de déterminer si une modification du style parental et des pratiques alimentaires pourrait influencer le choix des aliments et le comportement

alimentaire de l'enfant (Fewtrell et al., 2017).

Pour finir, d'après Nicklaus (2017), des différences de tempérament dans les situations d'apprentissages alimentaires (quelle que soit leur étiologie) influenceraient la consommation dès le plus jeune âge. Effectivement, une agitation importante ou un contrôle inhibiteur moindre chez les jeunes enfants seraient associés à une plus faible augmentation de la consommation de légumes (Nicklaus, 2017). Néanmoins, comme pour l'influence des pratiques d'alimentation évoquée précédemment, des études additionnelles sont nécessaires pour confirmer ou infirmer ces hypothèses.

Pour conclure sur les facteurs extrinsèques possédant une influence sur la diversification alimentaire de l'enfant : les stratégies d'exposition à la variété et d'exposition répétée sont reconnues par les experts (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020). En ce qui concerne le mode d'alimentation, il semblerait que celui-ci ait une influence directe sur les textures proposées et l'ordre dans lequel celles-ci sont introduites dans le régime de l'enfant. Or, l'introduction des textures ayant une influence sur l'acceptation des aliments (cf. 2.4. Influence de la texture des aliments), le mode d'alimentation aura conséquemment une influence sur l'acceptation, lui aussi. Pour finir, une influence du style parental semble de plus en plus décrite dans la littérature, cependant, de nouvelles études sont actuellement nécessaires pour compléter ces données.

Un tableau récapitulatif présentant le niveau de preuve de l'influence de chacun des facteurs évoqués ainsi que des pistes quant à leur évaluation est consultable parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A11).

.4. Introduction des différents groupes alimentaires

.4.1. Les besoins nutritionnels de l'enfant

Au cours de la diversification alimentaire, le lait maternel ou les préparations infantiles restent la base de l'alimentation de l'enfant pour une quantité minimale de 500 ml par jour, et ce jusqu'à au moins un an (HCSP, 2020). Les besoins énergétiques restent élevés tout au long de la première année de vie de l'enfant. Pour cette raison, une vigilance accrue aux carences ou aux excès en nutriments doit être assurée durant la période de l'alimentation complémentaire (Fewtrell et al., 2017). Ainsi, d'après les recommandations européennes fournies par l'ESPGHAN en 2017, les besoins en macro- et micronutriments de l'enfant durant la période de diversification alimentaire sont à calculer en fonction de la source principale de lait de celui-ci. En effet, il existe des différences quant aux nutriments contenus dans le lait maternel et dans les préparations pour nourrisson (PPN), notamment en termes de protéines et de lipides. A ce jour les experts s'accordent pour affirmer que les besoins lipidiques chez l'enfant sont plus élevés que ceux d'un adulte, rendant la consommation de lipides déterminante pour assurer l'approvisionnement énergétique et le bon développement du nourrisson. Le besoin en lipides est en grande partie couvert par le lait maternel ou les préparations de suite (PS) dit « de 2^{ème} âge » au début de la diversification. Mais les lipides doivent également être apportés par l'alimentation complémentaire. C'est pourquoi l'EFSA recommande que les graisses constituent environ 40% de l'apport énergétique entre 6 et 12 mois (Fewtrell et al., 2017). Leur apport peut se faire grâce à l'ajout de matières grasses au sein des préparations faites maison ou des petits pots du commerce (HCSP, 2020).

En ce qui concerne l'apport en protéines, il existe des preuves de Grade A qu'un apport en protéines élevé chez les nourrissons et jeunes enfants est associé à une croissance accrue et à un IMC (Indice de Masse Corporelle) plus élevé pendant l'enfance. La limite supérieure de l'apport moyen d'énergie provenant des protéines est fixé à 15% à 12 mois, afin de limiter les apports insuffisants ou trop importants en protéines (Fewtrell et al., 2017).

Pour finir, les réserves endogènes de fer du nourrisson diminuent petit à petit jusqu'à s'épuiser vers l'âge de 6 mois, tandis que ses besoins en fer exogènes se voient augmenter considérablement. Ainsi, sur la base de calculs théoriques, l'ESPGHAN a suggéré que les besoins en fer soient entre 6 et 11 mg par jour pour les nourrissons de 6 à 12 mois (Fewtrell et al., 2017).

Pour ces raisons, le maintien de l'alimentation lactée est essentiel au cours de la diversification, tout comme l'introduction des différents groupes d'aliments, en vue de répondre au mieux aux besoins évolutifs du nourrisson.

.4.2. Le calendrier recommandé concernant l'introduction des différents groupes d'aliments

Au cours de la période de diversification alimentaire, les types d'aliments suivants sont à introduire d'après les recommandations du HCSP : produits laitiers, fruits, légumes, pommes de terre, produits céréaliers, légumes secs, viandes, poissons, œufs cuits et matières grasses. Pour ce qui est de l'ordre d'introduction des différents groupes d'aliments, les experts indiquent que ces derniers peuvent être introduits de façon simultanée, en proposant quotidiennement des aliments différents (fruits et légumes, féculents etc.) et en tenant compte de la saisonnalité des aliments. Aussi, aucun ordre d'introduction selon le groupe alimentaire n'est recommandé par le HCSP à ce jour. Par ailleurs, il est recommandé d'exposer l'enfant à une variété d'aliments, et de ne pas se limiter à un seul aliment introduit à la fois, de manière à favoriser l'acceptation de nouveaux produits (HCSP, 2020). Il s'agit d'une des pratiques conseillées en vue de faciliter l'acceptation des nouveaux aliments (cf. 3.1. Influence de l'exposition à la variété).

Il n'est pas nécessaire de retarder l'introduction de quelque groupe alimentaire que ce soit, y compris les aliments dits « allergènes » (HCSP, 2020). Au contraire, il est recommandé d'introduire sans tarder les allergènes alimentaires majeurs, comme les produits laitiers, l'œuf ou l'arachide, que l'enfant soit à risque d'allergie ou non (HCSP, 2020). Effectivement, un risque allergique plus important est constaté lorsque l'on retarde l'introduction après 6 mois pour certains allergènes (Fewtrell et al., 2017). Quant au gluten, il peut être introduit dans l'alimentation du nourrisson à tout moment entre 4 et 12 mois, en limitant sa consommation à de petites quantités pendant la petite enfance (Fewtrell et al., 2017). En outre, il existe des preuves modérées que l'introduction précoce des œufs ou des arachides entre 4 et 6 mois réduit le risque d'allergie à ces aliments (Fewtrell et al., 2017). Pour finir, l'introduction précoce (3-4 mois révolus) de six aliments allergènes chez le nourrisson à risque normal était sûre (Fewtrell et al., 2017).

En accord avec ces données, le Tableau 1, ci-après, répertorie les classes d'aliments pouvant être introduites dès le début de la diversification (à partir de 4-6 mois), en veillant à adapter la texture proposée à la capacité de mastication et de déglutition de l'enfant (cf. 5. Recommandations concernant l'introduction des diverses textures).

Tableau 1. Aliments pouvant être introduits à partir de 4-6 mois (HCSP, 2020)

Aliments pouvant être introduits dès 4-6 mois (en adaptant la texture des aliments au développement oro-moteur de l'enfant)	Informations complémentaires quant à leur consommation
Fruits et légumes	A partir de six mois leur consommation est recommandée à chaque repas.
Fruits à coque	Uniquement non salés, sous forme de poudre, mélangés à d'autres aliments.
Légumineuses	Jusqu'à atteindre après un an le repère d'au moins deux fois par semaine.
Produits céréaliers (pain, pâtes, riz, semoule...)	A introduire avant un an. Essentiels pour la satiété Toujours associés aux légumes et aux matières grasses pendant la diversification.
Pommes de terre	Cuites à la vapeur, écrasées ou moulinées, elles peuvent être mélangées aux légumes afin d'en adoucir le goût.
Viandes, poissons, œufs	Ils doivent être proposés en alternance, par ordre de priorité (volaille, poisson, œufs, viande) et très cuits (jusqu'à 36 mois). La consommation de poisson est conseillée de façon bihebdomadaire, dont un poisson à forte teneur en graisses (ex. saumon, sardine)
Les matières grasses ajoutées	Elles peuvent être mélangées aux préparations maison ou aux pots industriels (une c. à c. au début de la diversification, puis 1 à 2 c. à c. par repas selon la diminution des apports lactés). Privilégier les huiles de colza et de noix.

Concernant les liquides, jusqu'à six mois révolus, le lait maternel et/ou les préparations infantiles sont les principaux liquides consommés par l'enfant. Jusqu'à cet âge, en vue d'éviter une modification du rythme des tétées, la consommation d'eau pure est conseillée uniquement en cas de perte hydrique importante (fièvre, vomissements, diarrhées, forte chaleur) (HCSP, 2020). Par la suite, sa consommation est recommandée en complément du lait maternel et/ou des laits infantiles à volonté et à la demande de l'enfant.

Comme indiqué plus haut, les laits infantiles seraient à privilégier jusqu'à l'âge de trois ans et l'introduction du lait de vache n'est pas conseillée avant l'âge d'un an (HCSP, 2020). De plus, les experts déconseillent l'utilisation de lait de vache demi-écrémé et recommandent l'utilisation de lait entier. Pour finir, les laits crus sont à proscrire en raison de leur risque infectieux.

Un tableau récapitulatif à la fois des repères d'introduction des aliments et des textures chez l'enfant de zéro à trente-six mois publié par le HCSP est consultable parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A8).

Parallèlement à ces recommandations, indiquant qu'aucun ordre d'introduction n'est à privilégier, des preuves de Grade B suggèrent l'existence d'une fenêtre d'introduction favorable pour l'acceptation des légumes. D'après Jones et al. (2015) l'introduction des légumes après

l'âge de 6 mois serait associée à un score de variété alimentaire plus faible à un âge plus avancé. Ce résultat se montrait robuste même après ajustement en tenant compte du niveau d'éducation de la mère et de la diversité alimentaire de cette dernière. Ces données suggèrent que les enfants ayant reçu des légumes après six mois se montraient plus difficiles et consommaient un panel d'aliments moins important (Jones et al., 2015). De la même façon, les observations de deux études réalisées auprès de la cohorte OPALINE corroborent ces résultats : plus les légumes étaient introduits tôt, plus l'acceptation des nouveaux légumes était élevée (Lange et al., 2013 ; Yuan et al., 2016). De ce fait, les auteurs suggèrent que l'introduction des légumes comme premier aliment de l'alimentation complémentaire devrait être recommandée aux parents (Lange et al., 2013 ; Jones et al., 2015 ; Yuan et al., 2016).

.4.3. Les aliments déconseillés au cours de la diversification

L'introduction précoce de certains aliments est actuellement déconseillée par les experts du HCSP et/ou de l'ESPGHAN. Ainsi, des preuves de grade A indiquent que les aliments suivants sont à éviter au cours de la diversification :

- Aliments durs et/ou ronds qui sont à éviter chez les moins de trois ans, afin de limiter le risque d'étouffement (fruits à coque, arachides, raisin, morceaux de pomme crus...) (HCSP, 2020)
- Sel et sucre dont la consommation doit être réduite au minimum, sans ajout dans les plats (Fewtrell et al 2017, HCSP 2020).
- Aliments à forte teneur en contaminants (produits à base de chocolat)
- Aliments contenant de la caféine (café, thé, sodas caféinés, boissons énergisantes...), des édulcorants ou encore du soja (HCSP, 2020).
- Aliments présentant un risque microbiologique important dont les viandes, poissons et coquillages crus ou peu cuits (il est recommandé de cuire à cœur les viandes hachées et produits à base de viande hachée pour les enfants jusqu'à trois ans), le lait cru et les fromages au lait cru, les œufs crus et produits à base d'œufs crus ou insuffisamment cuits (mousses au chocolat, mayonnaises maison...) (HCSP, 2020).
- Le miel ne devant pas être introduit avant 12 mois (HCSP, 2020, Fewtrell et al., 2017), sa consommation avant cet âge ayant été associée à un risque accru de botulisme.

De même, la consommation d'aliments frits et de graisses cuites avant trois ans serait à éviter, celle-ci pouvant avoir des effets nocifs pour la santé actuelle et future de l'enfant. Cependant les données disponibles à ce sujet possèdent un faible niveau de preuve (Grade C, niveau 4) et sont donc à vérifier (Bocquet et Vidailhet, 2016). L'ESPGHAN signale également la nécessité de retarder l'introduction du fenouil à l'âge de quatre ans, les preuves actuelles n'étant pas suffisantes pour assurer sa consommation en toute sécurité avant cet âge (présence d'un carcinogène) (Fewtrell et al., 2017). De la même façon, et bien que les préparations pour nourrissons à base de protéines de riz soient une option pour les nourrissons allergiques aux protéines de lait de vache, leur teneur en arsenic constitue un risque potentiel qui doit être pris en compte lors de l'utilisation de ces produits (Hojsak et al. (2015) cités par Fewtrell et al., 2017). Ainsi, les dernières recommandations publiées par les experts de l'ESPGHAN indiquent que les boissons à base de riz ne doivent pas être utilisées chez les nourrissons et les jeunes enfants (Hojsak et al. (2015) cités par Fewtrell et al., 2017).

Pour finir, les experts s'accordent à déconseiller la pratique d'une alimentation végétalienne qui n'est pas adaptée à l'alimentation de l'enfant avant un an voire trois ans

(Fewtrell et al., HCPS, 2020). En effet, il existe un risque de carences nutritionnelles chez l'enfant jusqu'à l'âge de trois ans environ. La substitution des PPN et PS par des boissons végétales chez les enfants de moins de un an n'est pas recommandée (Fewtrell et al., 2017). Si les parents souhaitent malgré tout proposer un régime végétarien à leur enfant, un suivi médical et/ou diététique par un spécialiste est nécessaire et un soin particulier doit être accordé à l'apport adéquat en nutriments au cours de la diversification (Fewtrell et al., 2017). De plus, les parents doivent être informés des risques pour la santé de l'enfant, dont les manifestations peuvent être d'autant plus sévères que l'insuffisance d'apport est précoce et que la consommation de produits d'origine végétale est exclusive et prolongée (HCSP, 2020, p.21).

.4.4. Introduction des groupes alimentaires : mise en regard des observations et des recommandations

.4.4.1. Introduction des différents groupes d'aliments : les observations en France

Concernant le calendrier d'introduction des différents groupes alimentaires, les résultats de la cohorte Epifane ont suggéré que les parents suivaient majoritairement les recommandations nationales : à 12 mois, plus de 92 % des nourrissons consommaient fréquemment des légumes, des fruits, de la viande, du poisson et des produits céréaliers (Boudet-Berquier et al., 2017). La plupart des mères françaises commencent par donner des fruits et légumes comme aliments complémentaires (Boudet-Berquier et al., 2017).

Des variations entre les recommandations et les pratiques sont tout de même relevées. Maillier et al. (2019) ont mis en évidence des associations statistiquement significatives entre un faible niveau d'étude et/ou socio-économique de la mère et :

- une introduction tardive du gluten et de la viande ;
- l'interruption précoce de l'emploi de préparations infantiles au profit du lait de vache ;
- une diversité faible des fruits et légumes proposés au cours de la diversification.

Dans la majorité des cas lorsque du lait de vache était utilisé, celui-ci était du lait demi-écrémé et les mères justifiaient leur choix par un prix plus intéressant. Le coût semblait également influencer la diversité des fruits et légumes proposés (Maillier et al., 2019).

Ainsi, d'après les résultats d'une enquête transversale réalisée auprès de 1100 nourrissons (Grade C, Niveau 4), le lait de vache, dont l'introduction est déconseillée avant 12 mois, avait été donné à 12% des enfants entre 8 et 11 mois (Bocquet et Vidailhet, 2016). De la même façon, au sein de la cohorte Epifane, le lait de vache avait été introduit par 26% des mères pendant la première année de vie (Boudet-Berquier et al., 2017).

Cependant, les données recueillies par Chouraqui et al. (2018) nuancent ces données. Effectivement, la dernière enquête Nutri-bébé montre un meilleur respect des recommandations pour la consommation de produits laitiers. Les laits infantiles dont les compositions nutritionnelles sont adaptées aux besoins du nourrisson seraient à privilégier jusqu'à l'âge de trois ans d'après le HCSP (HCSP, 2020). Ce type de préparations infantiles a été consommé plus souvent que lors de l'enquête précédente, avec un gain de 8 % pour tous les âges au détriment de la consommation de lait de vache. Effectivement, entre un et deux ans, la plupart des enfants avaient reçu du lait de croissance. Malgré tout, 5% des enfants recevaient déjà du lait de vache à l'âge de 5 mois et celui-ci était consommé par 15 % des enfants à 10-11 mois (Chouraqui et al., 2018), 30 % après un an et plus 65 % après deux ans.

Concernant les œufs et les graisses, leur introduction est possible dès le début de la diversification et leur consommation est recommandée au cours de la première année de vie (Fewtrell et al., 2017 et HCSP, 2020). Cependant, trois quarts des enfants de la cohorte Epifane (dont les enfants étaient âgés de 4 à 36 mois) n'avaient pas été exposés aux œufs, et la moitié n'avait pas consommé de matières grasses ajoutées (Boudet-Berquier et al., 2017).

En ce qui concerne les aliments que les experts déconseillent d'introduire au cours de la diversification, les recommandations ne semblent pas suffisamment claires du point de vue des parents. En effet, l'existence de « fausses croyances » persiste actuellement. Les parents estiment que certains produits à base de viande, de poisson et d'œufs devraient être donnés plus tard dans le processus de diversification et non au début. De même, les aliments au goût aigre sont également décrits comme des aliments à éviter en raison de leur potentiel à nuire à l'intestin du bébé. Parmi les exemples cités se trouvaient notamment les tomates ou le yaourt (Schwartz et al., 2013).

En substance, les recommandations concernant l'introduction des différents groupes d'aliments dans le régime alimentaire de l'enfant indiquent que les aliments suivants peuvent être introduits dès 4-6 mois et ce, dans n'importe quel ordre, à condition d'adapter leur texture : produits laitiers, fruits et légumes, pommes de terre, produits céréaliers, légumineuses, viandes, poissons, œufs cuits et les matières grasses (HCSP, 2020). Concernant les liquides, en dehors du lait maternel et/ou des PPN, seule l'eau est conseillée au cours de la diversification, le lait de vache ne devant pas être introduit avant un an.

.5. Recommandations concernant l'introduction des diverses textures

.5.1. Repères d'introduction des textures

D'après les experts de l'ESPGHAN et le HCSP, la texture est une des propriétés sensorielles qui demande le plus d'adaptation afin que l'enfant puisse gérer et avaler les aliments. Pour des raisons de sécurité et de développement optimal et en raison des capacités orales limitées du nourrisson, il est nécessaire que les aliments introduits possèdent une texture adaptée au stade de développement du nourrisson (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020).

Ainsi, un calendrier d'introduction des textures en accord avec le développement global et oro-moteur de l'enfant est recommandé par les experts du HCSP et de l'ESPGHAN (Fewtrell et al., 2017 ; HCSP, 2020). Ce dernier est référencé dans la Figure 3. Concernant la prise de liquides, l'ESPGHAN indique qu'à 12 mois les nourrissons devraient boire principalement dans une tasse ou un gobelet plutôt que dans un biberon (Fewtrell et al., 2017).

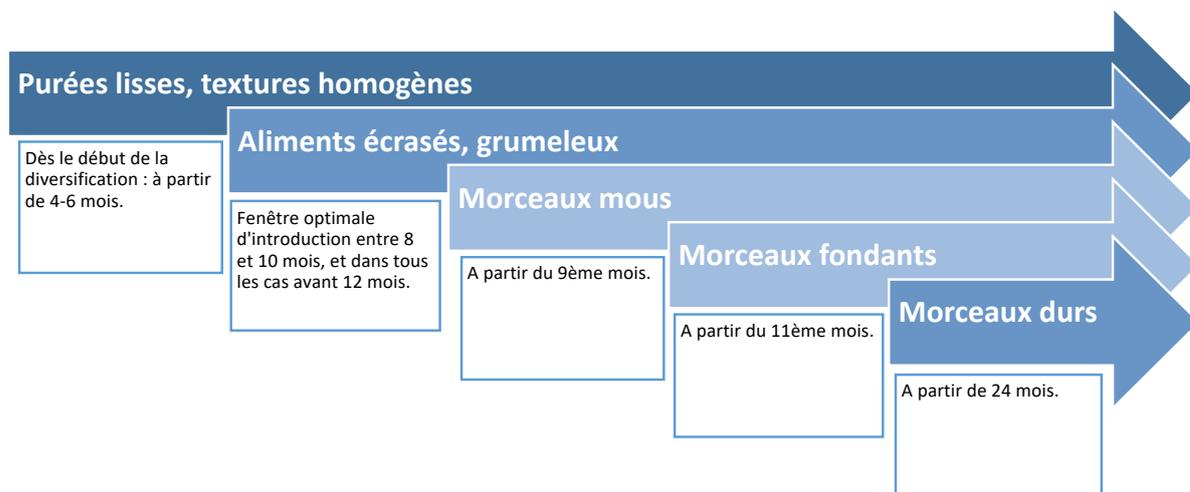


Figure 3. Introduction des différentes textures d'après les recommandations de Grade A (Fewtrell et al., 2017 et HCSP, 2020).

.5.2. Un autre calendrier suggéré dans la littérature

Les résultats de l'étude de Demonteil et al. (2019) suggèrent que l'introduction des textures pourrait suivre un autre calendrier. D'abord, celle-ci apporte des preuves de Grade B que les purées sont largement acceptées à 6 mois, et restent les plus acceptées par toutes les classes d'âge (6 à 18 mois). De plus, les textures collantes pourraient être acceptées dès 6 mois. Les morceaux cuits mous pourraient être acceptés dès l'âge de 8 mois. Quant aux textures plus complexes (pâtes, morceaux durs, aliments crus), elles commencent à être acceptées à partir de 12 mois. Enfin, les aliments durs étaient acceptés par plus de 75% de l'échantillon à partir de 15 mois. Un graphique résumant le taux d'acceptation en fonction de l'âge et de la texture est consultable parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A10).

Ainsi, le développement des patrons oro-moteurs s'amorce aux alentours de 6 mois, avec l'émergence d'oscillations verticales rythmiques mandibulaires (*munching*) qui coexisteront avec les mouvements de succion (*sucking*) jusqu'à l'âge de 10-12 mois. À 12 mois, le mouvement de mastication est bien établi, et continue à s'affiner jusqu'à 2-3 ans. Pour ces raisons, les textures grumeleuses, les morceaux mous, fondants et durs étant potentiellement acceptés plus tôt par l'enfant, leur introduction pourrait être effectuée avant l'âge recommandé par le PNNS (Demonteil *et al.*, 2019). Pour terminer, une fenêtre d'introduction d'autres textures que la purée semble exister à 9-10 mois. Effectivement, l'absence ou le retard d'introduction d'autres textures à cette période serait associé à un risque accru de difficultés d'alimentation et à une consommation réduite de groupes alimentaires importants comme les fruits et légumes à un âge plus avancé (Fewtrell et al., 2017). L'introduction des textures non lisses à cette période participerait à la prévention de la néophobie alimentaire (HCSP, 2020) qui correspond à une période durant laquelle l'enfant se montre plus réticent à goûter de nouveaux aliments, de nouvelles textures ou à manger des aliments qu'il acceptait auparavant. La néophobie s'observe le plus souvent entre quatre et sept ans mais peut aussi persévérer et constituer un obstacle au développement d'une alimentation variée (Rigal, Soulet et Brément, 2016). De surcroît, l'introduction tardive de textures non lisses pourrait avoir des conséquences orthodontiques, notamment sur la croissance harmonieuse et adéquate des arcades dentaires (Bocquet et Vidailhet, 2016).

Par conséquent, il est important que les parents et les professionnels soient capables de repérer les signes indiquant que l'enfant peut consommer des aliments à la texture moins lisse

que la purée. Pour cette raison, une fiche récapitulative de ces repères est à disposition parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A9).

.5.3. Introduction des textures : mise en regard des observations et des recommandations

En pratique, l'introduction des textures est le problème le plus souvent évoqué par les parents concernant la diversification alimentaire de leur enfant. Effectivement, la moitié des parents interrogés évoque la crainte de l'étouffement lors de l'introduction des morceaux (Marduel Boulanger et Vernet, 2018).

Jusqu'à l'âge de 8 mois, une texture fine et homogénéisée est utilisée pour plus de 90 % des nourrissons (Chouraqui et al., 2018). Ainsi, au cours de la première année, les nourrissons sont principalement exposés à des aliments sous forme de purée et ce type de texture est encore présent dans l'alimentation des enfants à 30-36 mois (Demonteil et al., 2018). A partir de 8 mois, environ la moitié des nourrissons reçoivent des aliments grumeleux. Puis, à partir de 12 mois, des morceaux mous sont introduits chez la moitié des nourrissons (Chouraqui et al., 2018). Au vu de ces données, une augmentation de la diversité des textures est bien observée avec l'âge comme le recommande le HCSP (2020), cependant celle-ci semble insuffisante. En effet, au sein de l'étude transversale réalisée par Marduel Boulanger et Vernet (2019) plusieurs enfants parmi les plus âgés (24-36 mois) n'avaient pas encore été exposés à toutes les textures. Autrement dit, à l'âge de 2-3 ans, tous les enfants n'avaient pas reçu au moins l'une de ces textures : textures simples, morceaux mous, morceaux durs et/ou doubles textures.

.6. Recommandations concernant l'exposition répétée

Celle-ci est notamment recommandée par le HCSP et l'ESPGHAN, qui indiquent qu'une saveur peut nécessiter d'être exposée de 8 à 10 fois avant d'être acceptée (HCSP, 2020 et Fewtrell et al., 2017).

Dans le but de favoriser l'usage de cette stratégie, les experts précisent dans leurs recommandations qu'il est nécessaire de distinguer acceptation et appréciation. De ce fait, il est conseillé de persister à offrir un nouvel aliment à l'enfant tant que celui-ci est accepté, même si l'expression faciale peut suggérer qu'il ne l'aime pas (Fewtrell et al., 2017 et HCSP, 2020).

Malheureusement, aucune donnée fiable concernant les pratiques d'exposition répétée observées au sein des familles en France n'a été trouvée parmi les articles inclus à notre travail. Des études d'observation complémentaires seraient intéressantes afin de mettre en regard les chiffres conseillés par l'ESPGHAN pour que cette stratégie soit efficace à la réalité des pratiques actuelles.

.7. Élaboration d'une grille regroupant les données relatives aux facteurs influençant l'acceptation des aliments

Grâce aux données obtenues au sein de notre revue de littérature, une grille récapitulative a été réalisée. Celle-ci permet de combiner les facteurs dont l'influence a été établie

scientifiquement (Grade A) et les données développementales les plus fiables observées chez les enfants tout-venant en France. Cette grille est consultable parmi les annexes de ce mémoire (cf. Annexe A12).

Cependant, nous gardons à l'esprit que ce document présente certaines limites. En premier lieu, elle propose des données de référence pour chaque facteur d'influence, cependant, aucune information concernant la manière la plus pertinente de recueillir les données auprès des patients pour évaluer ces facteurs n'a pu être réalisée à ce stade (ex. Comment recueillir de façon pertinente l'éventail de textures consommées et l'ordre d'introduction de celles-ci dans le régime alimentaire de l'enfant ?). En outre, en raison du manque de preuves scientifiques établies (Grade A) concernant certaines données développementales, des articles de Grade B à D ont été inclus parmi les références de notre grille.

Conclusion

Ce mémoire avait pour but d'effectuer une revue de littérature permettant le recueil des critères pertinents à relever lors de l'évaluation du développement alimentaire de l'enfant. Il s'agissait d'une étape préalable à la création d'un outil de référence utilisable par les orthophonistes dans leur pratique clinique. Pour ce faire, plusieurs recherches documentaires ont été réalisées sur diverses bases de données scientifiques. Les articles datant de moins de dix ans et traitant des éléments influençant l'introduction des aliments au cours de la diversification et des données développementales les concernant ont été sélectionnés et analysés de façon systématique.

Malgré tout, le travail entrepris au sein de ce mémoire possède des limites à ne pas omettre. D'abord, celui-ci a principalement permis de décrire les divers éléments ayant une influence sur le développement alimentaire de l'enfant à partir de documents de recommandations ou d'études observationnelles réalisées auprès de cohortes plus ou moins conséquentes. Néanmoins, les observations moyennes mentionnées dans la littérature cachent souvent des différences inter-individuelles importantes dans l'apprentissage de l'alimentation à ne pas négliger.

De plus, notre revue de littérature a permis de proposer une grille contenant les éléments pertinents à évaluer au sein du développement alimentaire de l'enfant, ainsi que des suggestions quant aux moyens d'évaluation de ces éléments (cf. Annexe A11). Malheureusement, la pertinence de ces différents moyens d'évaluation n'a pas pu être vérifiée à ce stade et nécessiterait plus d'investigations.

Du reste, notre revue de littérature a permis de faire émerger des preuves établies de l'influence sur l'acceptation alimentaire de trois facteurs : l'introduction progressive de diverses textures, l'exposition à la variété et l'exposition répétée. Pour cette raison, il apparaît justifié d'inclure ces éléments à l'évaluation du développement alimentaire de l'enfant. Pour ce faire, les recommandations concernant l'introduction des diverses textures et des groupes alimentaires au sein de la diversification ont été étudiées au sein de ce mémoire. Il a également été proposé la mise en regard des recommandations et des consommations observées en population générale en vue de relativiser les données officielles en les confrontant à la réalité des pratiques françaises actuelles.

En second lieu, des facteurs probables d'influence sont de plus en plus mis en avant dans

la littérature scientifique. Cependant, ceux-ci nécessiteraient des investigations supplémentaires, notamment au travers d'études interventionnelles, en particulier en ce qui concerne les divergences sensorielles entre les préparations faites maison et les préparations commerciales infantiles ou encore l'influence du profil gustatif des aliments sur leur acceptation initiale.

Enfin, des facteurs d'influence possibles sont évoqués par plusieurs revues narratives de la littérature, mais sont à ce jour trop peu investigués pour être considérés comme nécessaires dans l'évaluation du développement alimentaire.

Suite à la mise en lumière de ces facteurs d'influence sur l'acceptation des aliments, les données développementales les concernant ont été recueillies et classées en fonction de leur niveau de preuve. Ce travail a permis de proposer une grille récapitulative des données disponibles concernant les facteurs d'influence de Grade A (cf. Annexe A12). Celle-ci permet de réunir les informations concernant :

- le facteur d'influence en question
- les données développementales relatives à celui-ci
- les références bibliographiques ayant permis le recueil de ces données
- le niveau de preuve des sources citées.

Au vu de ces conclusions, il apparaît pertinent de proposer la poursuite du travail entrepris dans ce mémoire. En effet, la recherche et la justification des moyens d'évaluation pour chacun des facteurs d'influence sur l'introduction des aliments dans le régime alimentaire de l'enfant permettrait de proposer, par la suite, un outil le plus pertinent et le plus sensible possible pour la pratique professionnelle.

Bibliographie

- Abadie, V. (2004). Troubles de l'oralité du jeune enfant. *Rééducation orthophonique*, 220, 55-68.
- Abadie V. (2012). Développement de l'oralité, *Alimentation de l'enfant en situations normale et pathologique* (O. Goulet, M. Vidailhet, D. Turck), 2ème édition, 2-5, Douin.
- Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (France). (2000). *Analyse de la littérature et gradation des recommandations*. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses). (2017). *Troisième étude individuelle nationale des consommations alimentaires (INCA3)* [Rapport d'expertise].
- Ahern, S. M., Caton, S. J., Bouhlal, S., Hausner, H., Olsen, A., Nicklaus, S., Møller, P., et Hetherington, M. M. (2013). Eating a Rainbow. Introducing vegetables in the first years of life in 3 European countries. *Appetite*, 71, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.07.005>
- Bocquet, A., et Vidailhet, M. (2015). Nutri-Bébé 2013 Study Part 2. How do French mothers feed their young children? *Archives de Pédiatrie*, 22(10), 10S7-10S19. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(15\)30741-7](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(15)30741-7)
- Boudet-Berquier, J., Salanave, B., de Launay, C., et Castetbon, K. (2017). Introduction of complementary foods with respect to French guidelines : Description and associated socio-economic factors in a nationwide birth cohort (Epifane survey): Introduction of complementary foods. *Maternal et Child Nutrition*, 13(3), e12339. <https://doi.org/10.1111/mcn.12339>
- Bournez, M., Ksiazek, E., Wagner, S., Kersuzan, C., Tichit, C., Gojard, S., Thierry, X., Charles, M., Lioret, S., Lauzon-Guillain, B., et Nicklaus, S. (2018). Factors associated with the introduction of complementary feeding in the French ELFE cohort study. *Maternal et Child Nutrition*, 14(2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12536>
- Cascales, T., Olives, J.-P., Bergeron, M., Chatagner, A., et Raynaud, J.-P. (2014). Les troubles du comportement alimentaire du nourrisson : Classification, sémiologie et diagnostic. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 172(9), 700-707. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2014.08.013>
- Chevalier, B., Garcia, M., et Durigneux, J. (2012). ASI de type II et II : les enjeux de l'oralité alimentaire et de la déglutition. *Les cahiers de myologie*, 6, 18-19.
- Chouraqui, J.-P., Tavoularis, G., Emery, Y., Francou, A., Hébel, P., Bocquet, M., Hankard, R., et Turck, D. (2018). The French national survey on food consumption of children under 3 years of age – Nutri-Bébé 2013 : Design, methodology, population sampling and feeding practices. *Public Health Nutrition*, 21(03), 502-514. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002518>
- Clauquin, P., Bidaud, F., Delgoulet, E., Deram, C., Gassie, J., Hérault, B., Lanos, B., et Martin, A. (2017). *Mond'Alim 2030 : Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires*.
- Demonteil, L., Ksiazek, E., Marduel, A., Dusoulier, M., Weenen, H., Tournier, C., et Nicklaus, S. (2018). Patterns and predictors of food texture introduction in French children aged 4–36

- months. *British Journal of Nutrition*, 120(9), 1065-1077. <https://doi.org/10.1017/S0007114518002386>
- Demonteil, L., Tournier, C., Marduel, A., Dusoulier, M., Weenen, H., et Nicklaus, S. (2019). Longitudinal study on acceptance of food textures between 6 and 18 months. *Food Quality and Preference*, 71, 54-65. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.05.010>
- Etiévant, P., Bellisle, F., Dallongeville, J., Etilé, F., Guichard, E., Padilla, M., et Romon-Rousseaux, M. (2010). *Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ?* (p. 275) [Expertise scientifique collective]. France: Institut national de la recherche agronomique (Inra).
- European Commission (Éd.). (2004). How Europeans spend their time : Everyday life of women and men ; data 1998 - 2002. Office for Official Publ. of the European Communities.
- Fernandez, C., Kasper, N. M., Miller, A. L., Lumeng, J. C., et Peterson, K. E. (2016). Association of Dietary Variety and Diversity With Body Mass Index in US Preschool Children. *Pediatrics*, 137(3), e20152307. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2307>
- Fewtrell, M., Bronsky, J., Campoy, C., Domellöf, M., Embleton, N., Fidler Mis, N., Hojsak, I., Hulst, J. M., Indrio, F., Lapillonne, A., et Molgaard, C. (2017). Complementary Feeding : A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology et Nutrition*, 64(1), 119-132. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001454>
- Goday, P. S., Huh, S. Y., Silverman, A., Lukens, C. T., Dodrill, P., Cohen, S. S., Delaney, A. L., Feuling, M. B., Noel, R. J., Gisel, E., Kenzer, A., Kessler, D. B., Kraus de Camargo, O., Browne, J., et Phalen, J. A. (2019). Pediatric Feeding Disorder : Consensus Definition and Conceptual Framework. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 68(1), 124-129. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000002188>
- Golse, B., et Guinot, M. (2004). La bouche et l'oralité. *Rééducation orthophonique*, 220, 23-30.
- Grataloup, C., et Fumey, G. (2015). *L'atlas global* (Editions des Arènes).
- Guillerme, C. J. (2014). L'oralité troublée : Regard orthophonique. *Spirale*, N° 72(4), 25. <https://doi.org/10.3917/spi.072.0025>
- Guillon-Invernizzi, F., Lecoufle, A., et Lesecq-Lambre, E. (2020). Démarche diagnostique des troubles alimentaires pédiatriques. *Rééducation orthophonique*, 281, 35-40.
- Haute Autorité de Santé, H. A. S. (2013). *Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique : Etat des lieux*.
- Haute Autorité de Santé, H. A. S. (2020). *Recommandations pour la pratique clinique (RPC)* [Guide méthodologique]. https://www.has-sante.fr/jcms/c_431294/fr/recommandations-pour-la-pratique-clinique-rpc
- Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP). (2020). *Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les enfants âgés de 0-36 mois et de 3-17 ans*.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (Québec), Renaud, J., Martin, V., et Dagenais, P. (2013). *Les normes de production des revues systématiques : Guide méthodologique*. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS).
- Jones, L., Moschonis, G., Oliveira, A., de Lauzon-Guillain, B., Manios, Y., Xepapadaki, P., Lopes, C., Moreira, P., Charles, M. A., et Emmett, P. (2015). The influence of early feeding practices on healthy diet variety score among pre-school children in four European birth

- cohorts. *Public Health Nutrition*, 18(10), 1774-1784. <https://doi.org/10.1017/S1368980014002390>
- Lahlou, S. (1998). *Penser manger : Alimentation et représentations sociales* (1re éd). Presses universitaires de France.
- Lange, C., Visalli, M., Jacob, S., Chabanet, C., Schlich, P., et Nicklaus, S. (2013). Maternal feeding practices during the first year and their impact on infants' acceptance of complementary food. *Food Quality and Preference*, 29(2), 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.03.005>
- Le Heuzey, M.-F., et Turberg-Romain, C. (2015). Nutri-bébé 2013 Study Part 3. Nutri-Bébé Survey 2013:3/Behaviour of mothers and young children during feeding. *Archives de Pédiatrie*, 22(10), 10S20-10S29. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(15\)30742-9](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(15)30742-9)
- Leblanc, V., Bourgeois, C., Hardy, E., Lecoufle, A., et Ruffier, M. (2012). *Boîte à idées pour oralité malenée du jeune enfant*. Nutricia.
- Lecoufle, A., et Lesecq-Lambre, E. (2016). Les troubles de l'oralité alimentaire et l'orthophonie. *L'orthophoniste*, 364.
- Lecoufle, A. et Lesecq-Lambre, E. (2019). Diagnostic et prise en charge orthophonique des troubles de la mastication. Dans B. Thivichon-Prince et B. Alliot-Licht (dir.), *La bouche de l'enfant et de l'adolescent* (p. 219-224). France : Elsevier Masson.
- Lemarchand, L., Canault, M., et Kern, S. (2020). L'introduction des textures dans la période de diversification alimentaire en France. *Enfance*, N°4(4), 527. <https://doi.org/10.3917/enf2.204.0527>
- Maillier, A., Boichon, A., Bois, C., et Destombe, S. (2019). Diversification alimentaire et statut socio-économique. *Santé Publique*, 31(1), 61. <https://doi.org/10.3917/spub.191.0061>
- Marduel Boulanger, A., et Vernet, M. (2018). Introduction of new food textures during complementary feeding : Observations in France. *Archives de Pédiatrie*, 25(1), 6-12. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.10.025>
- Mathé, T., Tavoularis, G., et Pilorin, T. (2009). *La gastronomie s'inscrit dans la continuité du modèle alimentaire français* (N°267; p. 107). Paris, France: Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC).
- Nadon, G., Tessier, M.-J., et Crépeau, C. (2019). *Préférences alimentaires et participation occupationnelle de l'enfant aux repas (PAPOR)—Manuel de l'évaluateur*.
- Nicklaus, S. (2011). Children's acceptance of new foods at weaning. Role of practices of weaning and of food sensory properties. *Appetite*, 57(3), 812-815. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.05.321>
- Nicklaus, S. (2016a). The role of food experiences during early childhood in food pleasure learning. *Appetite*, 104, 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.022>
- Nicklaus, S. (2016b). Complementary Feeding Strategies to Facilitate Acceptance of Fruits and Vegetables : A Narrative Review of the Literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(11), 1160. <https://doi.org/10.3390/ijerph13111160>
- Nicklaus, S. (2017). The Role of Dietary Experience in the Development of Eating Behavior during the First Years of Life. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 70(3), 241-245. <https://doi.org/10.1159/000465532>
- Oliveira, A., Jones, L., de Lauzon-Guillain, B., Emmett, P., Moreira, P., Charles, M. A., et Lopes, C. (2015). Early problematic eating behaviours are associated with lower fruit and vegetable intake and less dietary variety at 4–5 years of age. A prospective analysis of three

- European birth cohorts. *British Journal of Nutrition*, 114(5), 763-771. <https://doi.org/10.1017/S0007114515002287>
- Poulain, J-P. (2002). *Manger Aujourd'hui : Attitudes, normes et pratiques* (Privat).
- Rapley, G., et Murkett, T. (2008). *Baby-led Weaning : Helping Your Baby to Love Good Food*.
- Romon, M. et Borys, J.-M. (2002) Les enquêtes alimentaires : Pour qui ? Pourquoi ? *Annales d'endocrinologie*, 63(6).
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. A., Haynes, R. B., et Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*, 312(7023), 71-72.
- Schwartz, C., Madrelle, J., Vereijken, C. M. J. L., Weenen, H., Nicklaus, S., et Hetherington, M. M. (2013). Complementary feeding and "donner les bases du goût" (providing the foundation of taste). A qualitative approach to understand weaning practices, attitudes and experiences by French mothers. *Appetite*, 71, 321-331. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.08.022>
- Schlienger, J.-L. (2017). Existe-t-il un modèle alimentaire optimal ? *Médecine des Maladies Métaboliques*, 11(3), 266-271. [https://doi.org/10.1016/S1957-2557\(17\)30066-4](https://doi.org/10.1016/S1957-2557(17)30066-4)
- Senez, C. (2002). *Rééducation des troubles de l'alimentation et de la déglutition dans les pathologies d'origine congénitale et les encéphalopathies acquises* (Solal).
- Small, L., Sidora-Arcoleo, K., Vaughan, L., Creed-Capsel, J., Chung, K.-Y., et Stevens, C. (2009). Validity and Reliability of Photographic Diet Diaries for Assessing Dietary Intake Among Young Children. *ICAN: Infant, Child, et Adolescent Nutrition*, 1(1), 27-36. <https://doi.org/10.1177/1941406408330360>
- Thibault C. (2008). La langue : un organe clé. Oralité alimentaire et verbale. *Orthomagazine*. n°79. p16-21.
- Thibault, C. (2013). La langue clé de voûte de l'équilibre. *Orthomagazine*, 106.
- Wright, C. M., Parkinson, K. N., Shipton, D., et Drewett, R. F. (2007). How Do Toddler Eating Problems Relate to Their Eating Behavior, Food Preferences, and Growth? *Pediatrics*, 120(4), e1069-e1075. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2961>
- Yuan, W. L., Rigal, N., Monnery-Patris, S., Chabanet, C., Forhan, A., Charles, M.-A., et de Lauzon-Guillain, B. (2016). Early determinants of food liking among 5y-old children : A longitudinal study from the EDEN mother-child cohort on behalf of the EDEN mother-child

cohort Study Group. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*,
13(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0342-5>

Liste des annexes

Annexe 1. Recommandations quant à la réalisation d'une revue de littérature

Annexe 2. Modèle de diagramme de flux PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)

Annexe 3. Grille de lecture des revues de synthèse

Annexe 4. Grille de lecture d'un article épidémiologique

Annexe 5. Grille de lecture d'un document de recommandations

Annexe 6. Tableau de référence utilisé lors de l'attribution d'un niveau de preuve à une étude (HAS, 2020)

Annexe 7. Tableau de référence utilisé lors de l'attribution d'un grade de recommandation à un article (HAS, 2020)

Annexe 8. Repère d'introduction des groupes d'aliments et des textures de la naissance à 3 ans (HCSP, 2020)

Annexe 9. Acceptation des différentes textures en fonction de l'âge (Demonteil et al., 2019)

Annexe 10. Repères indiquant que l'enfant est prêt à consommer des aliments grumeleux (HCSP, 2020)

Annexe 11. Tableau récapitulatif : facteurs d'influence sur le développement alimentaire et pistes d'évaluation

Annexe 12. Grille récapitulative : données développementales disponibles concernant les facteurs d'influence établis (de Grade A)