

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Direction générale de l'alimentation
Sous-direction de la politique de l'alimentation
Bureau du pilotage de la politique de l'alimentation

Rapport du groupe PNNS / PNA sur le sel



Mars 2013

8. Le secteur des produits de la mer transformés

8.1. Présentation du secteur

8.1.1. La Confédération des Industries de Traitement de Produits de Pêches Maritimes et d'aquaculture (CITPPM)

A la demande des pouvoirs publics, la CITPPM (Confédération des Industries de Traitement de Produits de Pêches Maritimes et d'aquaculture) s'est mobilisée pour répondre aux demandes du groupe de travail « sel » PNNS/PNA.

La CITPPM regroupe l'ensemble des syndicats professionnels concernés par la transformation des produits de la pêche maritime et d'aquaculture :

- l'A3C (Association des Cuiseurs de Crevettes et Crustacés)
- l'ADISUR (Association pour le Développement de l'Industrie du Surimi)
- la FIAC (Fédération des Industries d'Aliments Conservés), pour ses activités « conserves de poissons » et « semi-conserves d'anchois »
- la SNSSP (Syndicat National des Saleurs Saurisseurs)
- le STF (Syndicat du Saumon et la Truite Fumés)
- le SYNAFAP (Syndicat des Fabricants de Produits Traiteurs Frais), pour ses activités « traiteur de la mer »
- le SDS (Syndicat National des Fabricants de Produits Surgelés)

La CITPPM est membre associée de l'ADEPALE (Association Des Entreprises de Produits Alimentaires Elaborés).

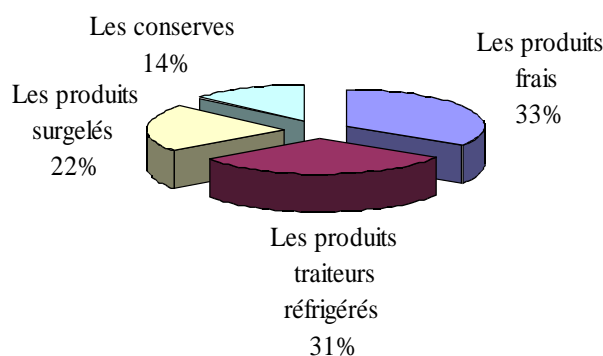
Les informations recueillies dans ce rapport pour le secteur des produits de la mer transformés proviennent de la contribution du syndicat.

8.1.2. Présentation du secteur des produits de la pêche et d'aquaculture

En 2010, le marché des produits de la mer représentait 6.8 milliards d'euros en chiffre d'affaires avec 3,1 % de progression par rapport à 2009¹.

Ces résultats se répartissent sur quatre grandes catégories de produits comme suivant :

Figure 1. Représentativité en valeur des grandes catégories de produits de la pêche et de l'aquaculture en France
(*source* : FranceAgriMer, 2010)



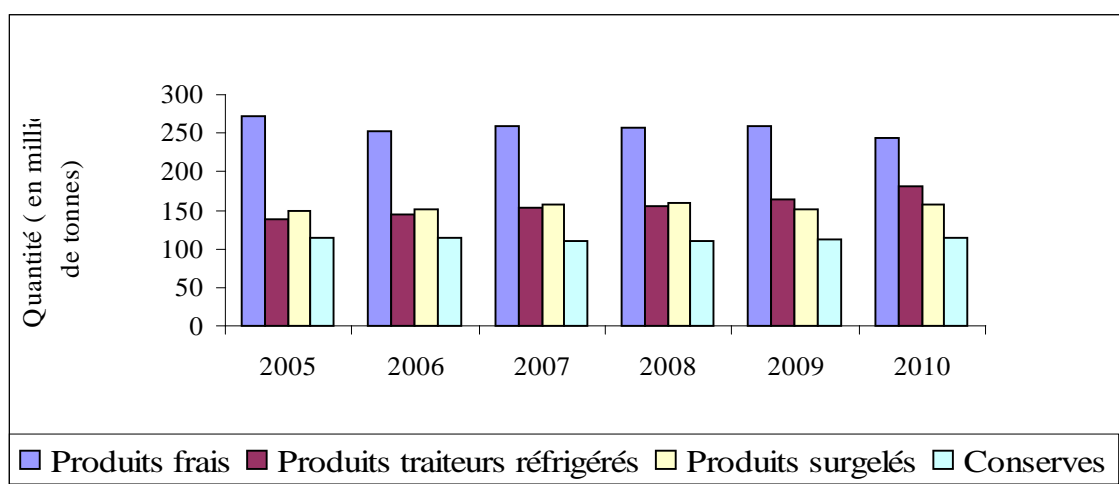
- **Les produits frais** : regroupent l'ensemble des poissons frais, plateaux de fruits de mer, céphalopodes, coquillages et crustacés.
- **Les produits traiteurs réfrigérés** : rassemblent les poissons fumés séchés salés, les crevettes/gambas cuites, le surimi, et autres produits : tartinables, marinades, semi conserves d'anchois, poissons précuits *etc.*
- **Les produits surgelés** : cette famille regroupe tous les produits aquatiques surgelés avec entre autre les poissons, coquillages, crustacés, produits élaborés surgelés et les céphalopodes.
- **Les conserves** : cette famille réunit toutes les conserves de produits aquatiques : conserves de thons, sardines, maquereaux, crustacés et coquillages.

Les produits transformés représentent environ 67 % des produits de la pêche et d'aquaculture commercialisés.

Poids et évolution des différentes familles de produits

La figure ci-dessous présente l'évolution des volumes de produits de la pêche et de l'aquaculture :

Figure 2. Évolution des quantités de produits de la pêche et de l'aquaculture achetées entre 2005 et 2010
(*source* : Données statistiques, FranceAgriMer, 2010)



Les produits frais : un secteur en baisse

Les poissons frais constituent la majeure partie de cette catégorie avec 69 % des achats en valeurs en 2010 (suivi des coquillages 20,2 %).

En 2010, les achats de produits de la mer frais sont estimés à 2,3 milliards d'euros avec une baisse de 5,8 % par rapport à 2009. La plus forte chute est constatée sur les crustacés frais suivis des coquillages. Ainsi, la consommation des poissons frais a baissé de 4,8 %¹.

Les produits traiteurs réfrigérés : un secteur dynamique

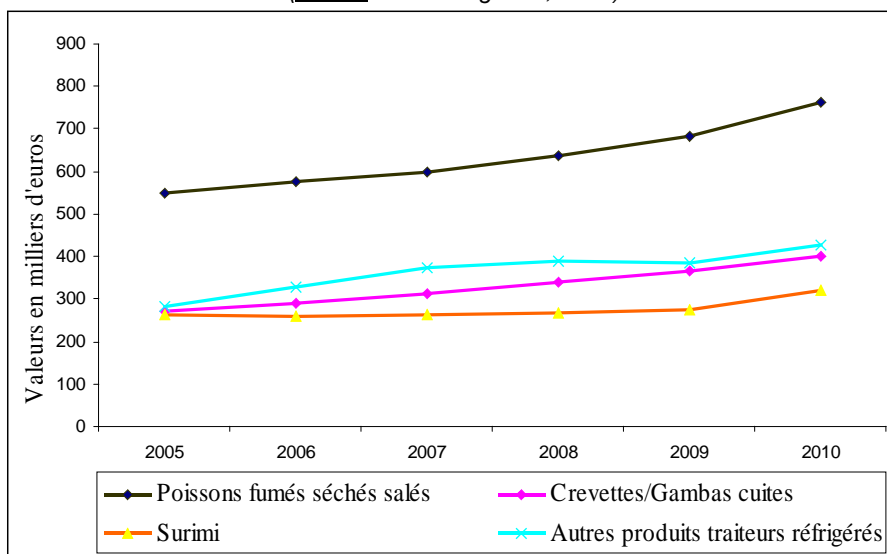
Le marché des produits traiteurs réfrigérés est en croissance continue (figure 3). Il représente en 2010, 2,1 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

Les trois principales catégories en valeur d'achats sont :

- les poissons fumés, séchés, salés (36,1 %), dont le saumon fumé représente 67 % des achats de cette catégorie ;
- les crevettes, gambas cuites (19 %) ;
- le surimi (15 %).

C'est la catégorie la plus dynamique et la plus diversifiée parmi les produits de la mer transformés : +11,2 % de croissance en valeur et +10,7 % en volume, porté essentiellement par la consommation de surimi (+20,0 % en volume) et de saumon fumé (+9,3 %).

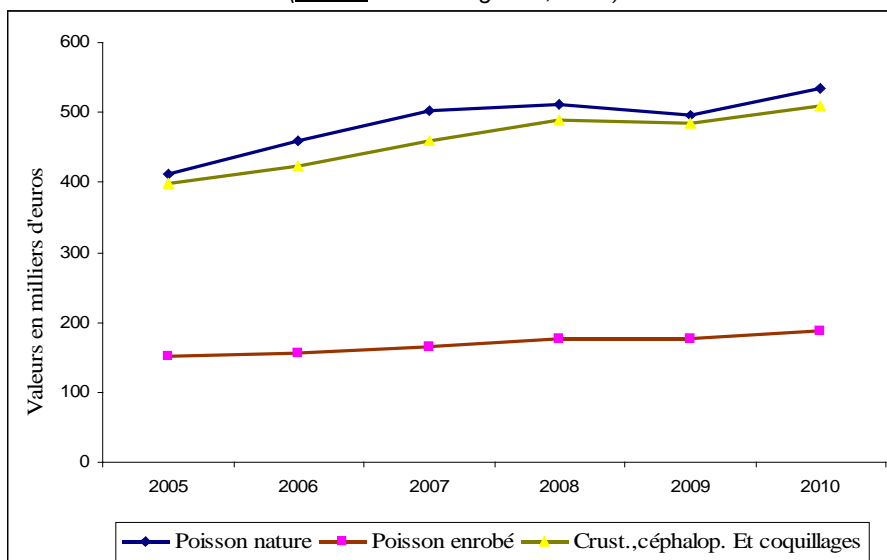
Figure 3. Évolution de ventes des produits traiteurs réfrigérés entre 2005 et 2010
(source : FranceAgriMer, 2010)



Les produits de la mer surgelés

Les poissons représentent 65,3 % des valeurs d'achats de cette catégorie, suivi des coquillages (14,4 %). La consommation des produits surgelés a repris une croissance modérée, 1.4 milliards d'euros de chiffre d'affaires en plus en 2010 par rapport à 2009, et cela, malgré la hausse de prix, mais elle n'atteint pas les volumes de vente de 2008.

Figure 4. Évolution de ventes des produits de la mer surgelés entre 2005 et 2010
(source : FranceAgriMer, 2010)



Les conserves de produits de la mer

Les trois principaux contributeurs de ce marché sont :

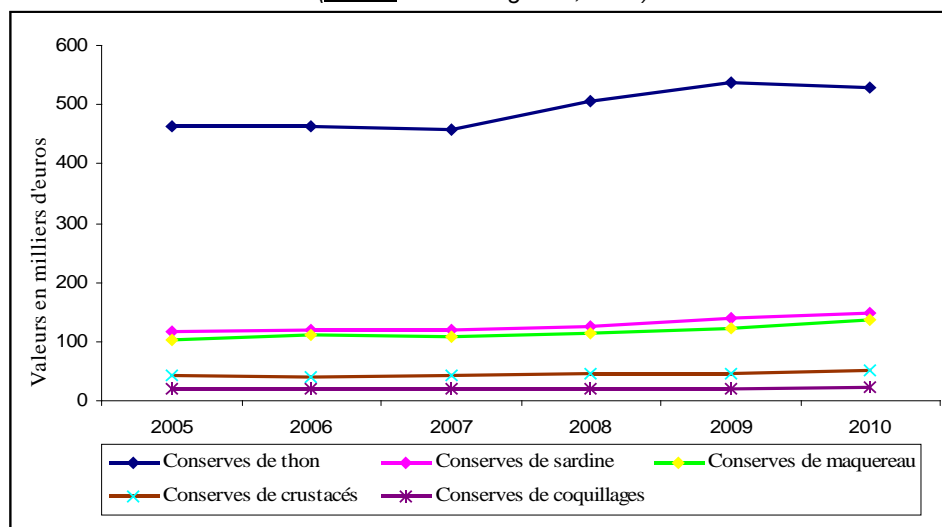
- le thon : 55,7 % des valeurs d'achats ;
- la sardine : 15,6 % ;
- Le maquereau : 14,5 %.

Depuis 2008, le marché des conserves redevient un segment dynamique pour les produits de la mer transformés, avec des prix relativement stables (figure 5).

En 2010, le chiffre d'affaires est d'environ 9,5 millions d'euros avec une légère hausse de +1,7 % par rapport à l'année précédente.

Ce sont les conserves de thon, de sardine au naturel et de saumon qui enregistrent les plus fortes croissances, alors que les produits les plus transformés régressent (exemple : salades de thon etc.).

Figure 5. Évolution de ventes des conserves de produits de la mer entre 2005 et 2010
(source : FranceAgriMer, 2010)



8.1.3. Répartition du marché par circuit de distribution

Des produits frais, produits traiteurs frais et conserves essentiellement en GMS

Environ 68,8 % de la part du marché en valeur de produits frais est réalisée en grandes et moyennes surfaces (GMS) (y compris le hard discount), contre 15,8 % pour les marchés et 11 % pour les poissonneries.

Les produits traiteurs réfrigérés sont essentiellement distribués dans les GMS (81,6 %), et le reste est partagé entre le hard discount et les commerces traditionnels y compris les poissonneries avec 9,8 % et 2,5 % respectivement en valeur.

Les conserves sont distribuées uniquement en hyper et supermarché (78,9 % de la valeur du marché), le reste en hard discount (16,6 %) et autres circuits (5 %).

Des produits surgelés également majoritairement distribués en GMS

Pour les produits réfrigérés, 49,6 % de la part du marché en valeur est détenue par les hyper et supermarché, contre 18,5 % livrée à domicile, 17 % en « freezer center » et 12,1 % en hard discount¹.

8.2. Données de consommation

8.2.1. Les données de consommation INCA 2 (2006-07)

Dans l'enquête INCA 2, les produits aquatiques sont divisés en deux groupes :

- Groupe des poissons : qui réunit tous les poissons de mer, poissons d'eau douce, produits dérivés des poissons et autres poissons sans précision ;
- Groupe des crustacés et mollusques : qui rassemble les mollusques, les coquillages et les autres fruits de mer ou fruits de mer sans précision.

Ces deux catégories sont donc plus larges que le champ des produits de la mer transformés couverts par la CITPPM (elles incluent notamment tous les poissons frais).

Les résultats de cette enquête montrent que :

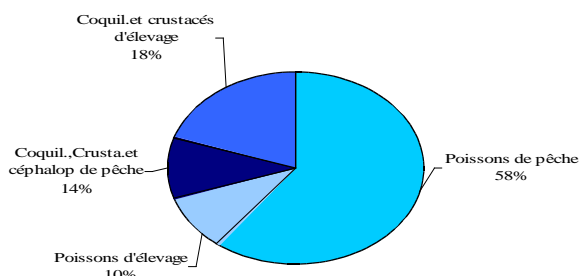
- 79,3 % des adultes consomment environ 26,5 g par jour de poissons, soit 9,7 kg par an ;
- 83,7 % des enfants (3-10 ans) consomment environ 18,4 g par jour de poissons, soit 6,7 kg par an ;
- 33,5 % des adultes consomment environ 4,5 g par jour de crustacés et mollusques ;
- 17,6 % des enfants (3-10 ans) consomment environ 1,1 g par jour de crustacés et

mollusques.

8.2.2. Les données de consommation FranceAgriMer (2010)

Les résultats de l'enquête de consommation indiquent qu'un habitant consomme environ 36,2 kg de produits aquatiques par an (99,2 g/jour), dont 24,5 kg par an de poissons et les 11,7 kg par an restant regroupent les coquillages, crustacés et céphalopodes.

Figure 6. Consommation par habitant de produits aquatiques (moyenne 2008-2010)



(source : FranceAgriMer, 2010)

8.3. Composition nutritionnelle des produits de la mer

La chair de poisson est un des aliments reconnu pour son intérêt nutritionnel, elle possède les qualités suivantes (BaseNutraqua)² :

- **Les lipides** : les teneurs varient entre 3 et 14 %. Les poissons gras (le saumon, la sardine, le maquereau, le hareng, la truite, l'anchois et le thon) contiennent significativement plus de lipides, tandis que les autres espèces en apportent peu. La chair de poissons gras est souvent riche en acides gras polyinsaturés de la famille des omégas 3. Parmi les espèces qui possèdent des teneurs importantes, on trouve: le maquereau (3 g/100 g), la sardine (2,6 g/100 g), le saumon d'élevage (2,3 g/100 g), les truites fumées (2 g/100 g). Néanmoins une forte variabilité de teneurs en lipides et en acides gras insaturés est à signaler, soit entre les différentes espèces de poissons, soit au sein de la même espèce, d'ue principalement à l'alimentation et aux facteurs environnementaux. Il faut noter une saisonnalité pour les poissons issus de la pêche.

En 2008, le secteur des produits aquatiques transformés représenté par la CITPPM a participé aux travaux du groupe de travail « lipides » animé par la DGAL.

- **Les protéines** : les produits aquatiques sont de bonnes sources de protéines, leur teneur varie entre 15 à 25 % selon l'espèce considérée. Environ 50 % des acides aminés qui rentrent dans leur composition sont des acides aminés essentiels. Ces protéines possèdent également une bonne digestibilité. Parmi les espèces les plus riches en protéines, on trouve : le thon (27,3 g/100 g), la sardine (25 g/100 g), la truite fumée (23 g/100 g), le saumon d'élevage (20 g/100 g).
- **Les glucides** : la chair de poissons contient des teneurs très faibles en glucides (inférieur à 1g/100 g). Pour les autres produits aquatiques, les teneurs varient entre 0 et 3 g pour 100 g (à l'exception du bulot et des huitres dont la teneur est fortement variable). Les produits aquatiques élaborés contiennent des teneurs plus élevées en glucides, pouvant aller de 5 à 13 g pour 100 g pour le surimi et de 15 g pour 100 g pour les poissons panés. Ceci est dû au fait que ces produits intègrent d'autres types de matières premières, vectrices de glucides.
- **Les vitamines** : les produits aquatiques apportent une quantité intéressante de vitamines liposolubles (A, D et E) retrouvées dans la partie grasse de l'animal. Les espèces les plus

riches sont les poissons gras : maquereau, truite fumée, saumon, sardine *etc.* On trouve également des vitamines hydrosolubles (B12 et surtout B6) dans les muscles. Le thon contient jusqu'à 0,93 mg pour 100 g de vitamines B6 soit 66 % des AJR, le saumon d'élevage 0,59 mg pour 100 g, la truite 0,56 mg pour 100 g, le maquereau 0,53 mg pour 100 g, la sardine 0,28 mg pour 100 g.

- **Le sodium** : la teneur diffère selon les espèces et le degré de transformation. En effet, pour un même produit de la mer transformé, le taux de sodium varie entre 200 et 800 mg pour 100g.

Les informations sur la qualité nutritionnelle des produits aquatiques sont disponibles sur la base Nutraqua, résultat d'une étude coordonnée par le pôle Aquimer à la demande de l'ensemble des professionnels de la filière via leurs organisations professionnelles : Confédération des Industries de Traitement des Produits des Pêches Maritimes et de l'aquaculture (CITPPM), Comité Interprofessionnel des Produits de l'Aquaculture (CIPA), Comité National de la Conchyliculture (CNC), Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CNPMM), Syndicats des Surgelés (SDS), Syndicat National du Commerce Extérieur (SNCE) et OFIMER (FranceAgriMer actuellement).

Aujourd'hui cette table donne des informations sur 47 produits aquatiques pour lesquels ont été déterminés leurs teneurs en 20 nutriments (vitamines, minéraux, macronutriments dont le sodium) ainsi qu'en acides gras. Cette table contient majoritairement des produits bruts. Ces valeurs ont été intégrées à la version 2012 des tables du CIQUAL.

8.4. Teneurs en sodium des produits traités frais

8.4.1. Données théoriques

En partenariat avec Haliomer, un bilan théorique des apports en sel des produits transformés a été mené sur la base des informations suivantes :

- données de l'observatoire économique témoignant des niveaux de consommation des dits-produits (référence année 2010) ;
- teneurs en sel moyennes constatées par Haliomer dans le cadre des activités de son laboratoire de contrôle (plusieurs milliers de données – confidentialité et anonymat garantis par le centre technique).

Nous avons obtenu le tableau récapitulatif suivant (classification des produits reprise valable uniquement pour cette étude) :

	Volumes cons. par les ménages	Taux de sel moyen (%)	Contribution en sel (t)
TRAITEUR DE LA MER REFRIGERE	180 691		
saumon fumé	24 127	3,1	748
hareng fumé	5 768	4,7	271
truite fumée	2 277	3,1	71
haddock	667	3,4	23
maquereau fumé	289	2	6
autres produits fumés	596	2	12
poissons salés / séchés dont morue	4 402	2	88
crevettes / gambas cuites	35 377	2	708
surimi	50 038	1,5	751
œufs de poissons	1 339	3,9	52
tarama	2 398	1,5	36
terrines	4 364	1	44
rollmops et anchois mariné	3 978	2,5	99
anchois salés	1 265	14	177
panés et steaks précuits	4 510	1,5	68

poissons crus préparés (sushis)	1 472	1	15
coquillages, crustacés, céphalop. cuits	1 337	2	27
soupes	6 292	1	63
salades de la mer	5 189	1,5	78
sandwichs de la mer	2 301	1	23
entrées, plats préparés	19 855	1	199
CONSERVES	114 385		
conserves de thon	68 785	0,9	619
conserves de sardines	18 619	0,9	168
conserves de saumon	16 784	0,9	151
conserves de crustacés et coq.	4 952	0,9	45
PRODUITS AQUA.SURGELES	158 130		
nature	52 037	0,2	104
enrobé	29 956	1	300
crustacés / céphalopodes / coq	42 366	0,3	127
AUTRES CATEGORIES			0
saucés de poissons	700	30	210
fumets de poissons	?	27	

Si nous ne retenons que les principaux contributeurs nous obtenons le tableau suivant :

	Volumes cons. par les ménages	Taux de sel moyen (%)	Contribution en sel (T)
TRAITEUR DE LA MER REFRIGERE	180 691		
Surimi	50 038	1,5	751
Saumon fumé	24 127	3,1	748
Crevettes / gambas cuites	35 377	2	708
Hareng fumé	5 768	4,7	271
Anchois salés	1 265	14	177
Entrées, plats préparés	19 855	1	199
CONSERVES	114 385		
Conserves de thon	68 785	0,9	619
PRODUITS AQUATIQUES SURGELES	158 130		
Enrobés	29 956	1	300

Sur la base de cette approche théorique, nous pouvons conclure que :

- les principaux contributeurs sont ceux dont le volume consommé est important, ;
- les autres contributeurs sont ceux dont la technologie fait appel au salage et ce d'autant plus si cette étape est importante pour la qualité et la sécurité du produit.

8.4.2. Données d'enquête sur la base d'une contribution volontaire des entreprises

Afin de consolider les données déjà disponibles, la CITPPM a choisi de lancer une consultation auprès des ses entreprises contributrices.

Cette consultation a été menée en 2011, un questionnaire sur les volumes des ventes et les teneurs en sodium constatées pour les principaux produits du secteur a été adressé auprès des métiers suivants :

- Cuiseurs de crevettes et de crustacés
- Fabricants de surimi
- Conserveurs de poissons
- Saleurs d'anchois
- Saleurs saurisseurs de poissons (morue et hareng)
- Fabricants de produits surgelés

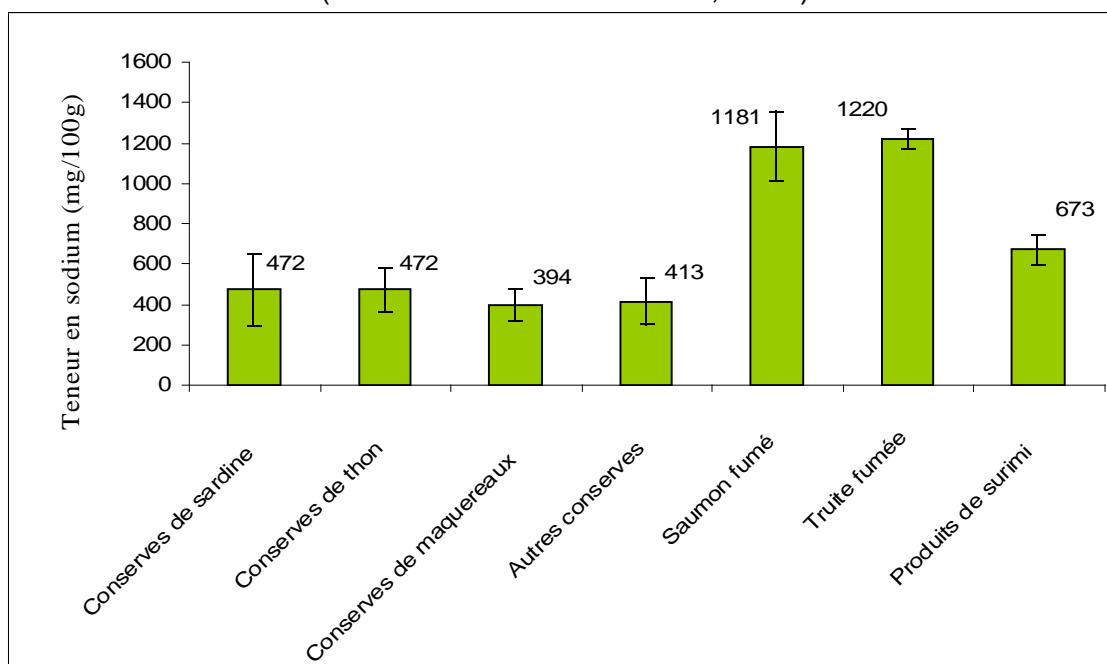
Les produits traiteurs de la mer ont été abordés lors d'un travail réalisé dans le cadre de l'ADEPALE et du SYNAFAP (cf. partie sur les produits traiteurs frais).

Concernant l'estimation de la contribution, la CITPPM a choisi de pondérer les valeurs de sodium récoltées de manière à obtenir des moyennes représentatives du marché.

La consultation n'a pas permis d'obtenir les données représentatives pour l'ensemble des secteurs de la confédération. Ainsi, la CITPPM se limitera aux seules conserves, saumons et truites fumés, et produits à base de surimi.

A partir des données récoltées, les teneurs en sodium moyennes suivantes ont été obtenues pour les familles de produits concernées.

Figure 7. Moyenne pondérée et écart type des teneurs en sodium (mg/100 g) des principales familles de produits de la mer (source : Données CITPPM, 2010)



Si nous comparons les moyennes pondérées aux moyennes théoriques fournies par Haliomer, nous obtenons le tableau suivant :

Produits	Teneur en sodium (g/100g)	Teneur en Sel (g/100g)	«Teneur théorique» en sel(g/100 g)
Conserves de sardines	0,472	1,20	0,9
Conserves de thon	0,472	1,20	0,9
Conserves de maquereaux	0,394	1,00	ND
Saumon fumé	1,181	3,00	3,1
Truite fumée	1,22	3,10	3,1
Produits à base de surimi	0,673	1,71	1,5

La pondération nous permet donc de revoir les moyennes arithmétiques à la hausse comme à la baisse.

En reprenant les données de consommation 2010 de FranceAgriMer, et en faisant la même projection que pour les données théoriques, on constate que la place des principaux contributeurs n'est pas modifiée :

Produits	Teneur en Sel (g/100g)	Volume Conso Ménage FranceAgriMer (t)	Contribution en sel (t)
Conserves de sardines	1,20	18619,00	223
Conserves de thon	1,20	68785,00	825
Conserves de maquereaux	1,00	ND	ND
Saumon fumé	3,00	24127,00	724
Truite fumée	3,10	2277,00	71
Produits à base de surimi	1,71	50038,00	855

8.5. Origine et rôles du sodium pour les produits traiteurs frais

8.5.1. Origine du sodium

Dans les produits de la mer transformés, le sodium peut avoir deux origines :

- Il peut être présent naturellement dans les produits aquatiques utilisés comme matières premières: poissons, truites *etc.*
- Il peut être présent dans le sel directement ajouté lors de la formulation du produit, apparaissant sous le terme « sel » dans la liste d'ingrédients.

En ce qui concerne **les matières premières « brutes »**, les produits aquatiques sont des produits naturellement peu salés, à part ceux qui vont accumuler l'eau de mer comme l'huitre. Ainsi, la base de données Nutraqua fournit les éléments suivants :

POISSONS	Teneur en Na (mg/100g)	COQUILLAGES / CEPHALOPODES	Teneur en Na (mg/100g)
30 espèces	28,3 à 94	Coquille St Jacques (noix seule)	137
Petite roussette	125	St Jacques surgelées	162
Baudroie rousse	127	Coquilles St Jacques (noix avec corail)	191
Raie	139	Calmar	197
Sole tropicale d'élevage	140	Huître creuse	470
Pangasius d'élevage	274		

1g Na = 2,54 g de NaCl

En ce qui concerne le **sel ajouté lors du process**, on pourrait classer les produits selon 3 grandes familles de produits par rapport à leur teneur en sel et le rôle que le sel joue dans le produit :

- **Les produits à moins de 2 % de sel** comme les sushis, les sandwiches « de la mer », les plats préparés, le tarama, les salades de la mer, les panés (réfrigérés et congelés) et les steaks précuits, les soupes, les terrines de poissons, les produits à base de surimi et les poissons en conserves. Ici, le sel n'a pas de rôle majeur sur la conservation, il est là à des fins organoleptiques et technologiques (gélification des protéines pour le surimi par exemple). Les produits ont une durée de vie courte sauf si alors la stabilisation est assurée par un moyen complémentaire (stérilisation, pasteurisation, congélation par exemple).
- **Les produits contenant de 2 à 4 % de sel** comme les crevettes cuites ou en saumure, les poissons fumés (saumon, haddock, harengs, sprats *etc.*), les poissons en saumure (comme les rollmops), les œufs de poissons (lump, caviar, truite, saumon *etc.*) *etc.* Le sel joue ici un rôle plus marqué de conservation du produit.
- **Les produits contenant plus de 4 % de sel** comme les harengs salés (environ 7 %), les anchois salés (environ 14 %), la morue salée/séchée (environ 18 % à 25 %) et les sauces de poissons (30 % et plus). Le sel joue ici un rôle évident dans la conservation et participe à la mise en place de conditions favorables à certains phénomènes naturels et/ou biologiques (maturation enzymatique, fermentation, déshydratation).

8.5.2. Rôle du sel ajouté dans les produits aquatiques transformés

Le sel est utilisé comme ingrédient dans la formulation des produits aquatiques transformés pour 4 grands fonctions :

- comme agent de conservation : il réduit la teneur en eau des produits et diminue l' a_w . Il favorise donc la déshydratation. Le sel va également avoir un effet sur les flores d'altération et les pathogènes en limitant leur développement, il permet donc une certaine stabilisation. Le sel a également un rôle dans la coagulation des albumines et de certaines matières azotées, il participe ainsi au colmatage des cellules et limite la pénétration d'air et d'éventuelles souillures.

Voici les niveaux d' a_w constatés sur divers produits :

Produits	A_w moyenne	Durée de vie moyenne	Stabilisation compl. ?
Filets d'anchois salés sauce piquante	0,83	6 mois	/
Morue salée	0,75	Min 60 j	/
Anchois au sel	0,75	12 mois	/
Sauces de poissons (nuoc-mam)	0,73	Plusieurs mois	/
Anchois marinés	0,96	6 mois	Acidification pH <4,4

➤ $A_w < 0,83$ → Stabilisation microbiologique et longue durée de vie

Produits	A_w moyenne	Durée de vie moyenne	Stabilisation compl. ?
Filets de poissons peu transformés	0,98-0,99	Variable	Atmosphère modifiée Conditionnement sous- vide ou sous film
Crevettes cuites réfrigérées	0,96	8 jours	
Saumon fumé	0,96	4 à 5 semaines	
Hareng saur	0,94	21 j	
Filets de maquereaux au poivre	0,92	14 j	

➤ A_w d'une grande majorité de produits > 0,95

↳ Réduction teneur en sel → ↓ durée de vie et ↑ risque de développement de flores pathogènes (si pas de compensation)

- comme agent organoleptique : le sel peut intervenir à différents niveaux . La salaison profonde (ions Na^+ et Cl^- fixés aux protéines) qui ne conduit pas forcément à une perception salée plus prononcée. Un rôle d'exhausteur de goût est également trouvé dans les poissons fumés à froid. Enfin le traitement par la chaleur qui va laisser percevoir de façon plus intense le le goût salé.
- comme agent technologique : le sel peut avoir différentes actions émulsifiantes ou gélifiantes, généralement à des taux compris entre 1 et 5 %. Ces propriétés sont utilisées dans le cas de produits comme le surimi mais également les terrines de poissons :

Figure 8. Propriétés technologiques pouvant être favorisées par la présence de sel dans le produit

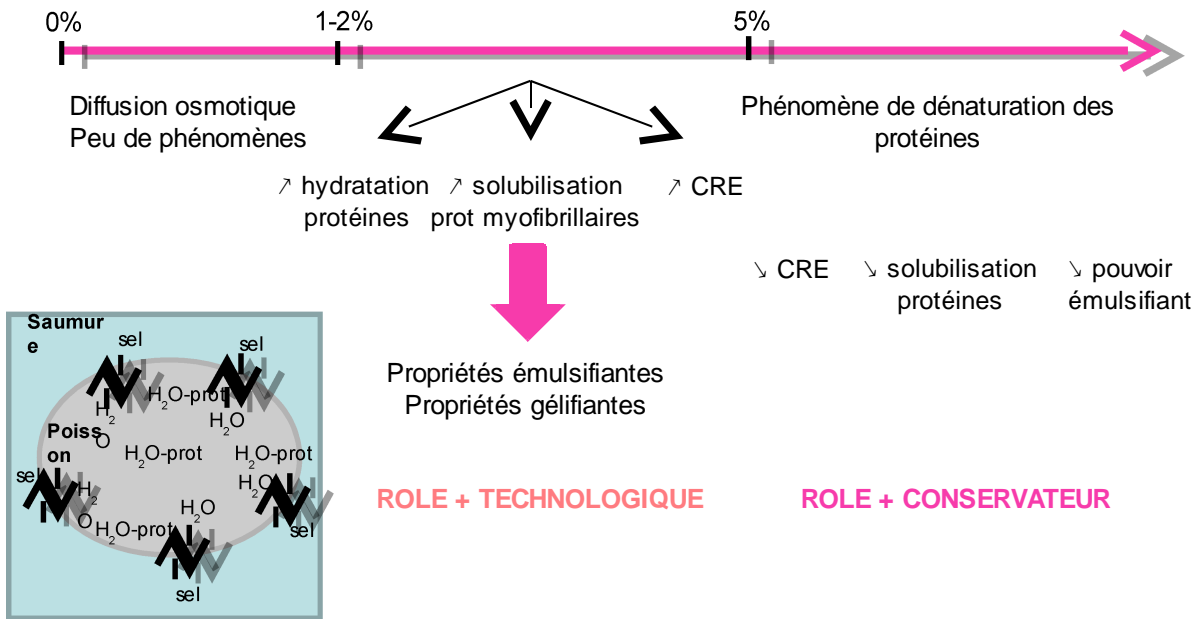


Figure 9. Exemple des produits à base de surimi : participe au mécanisme de gélification des protéines

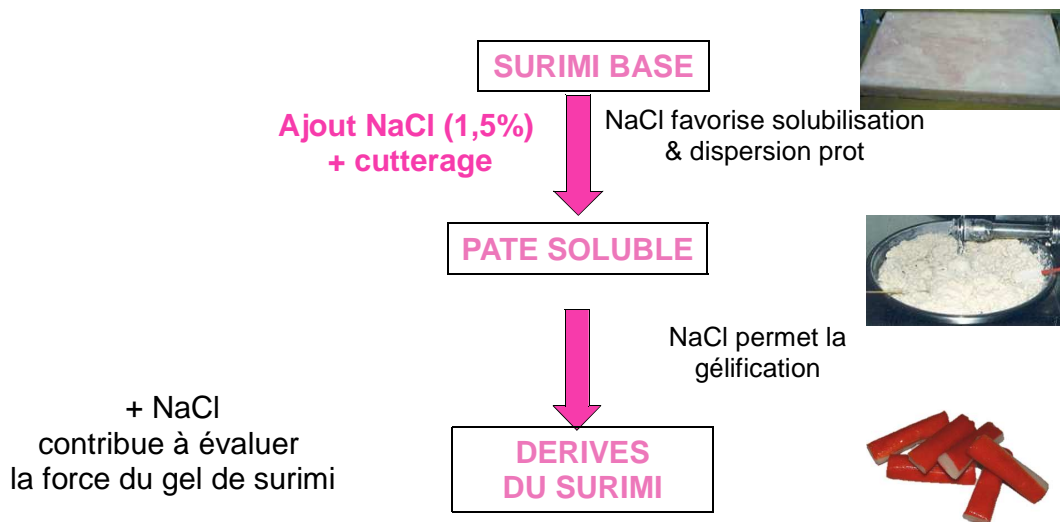
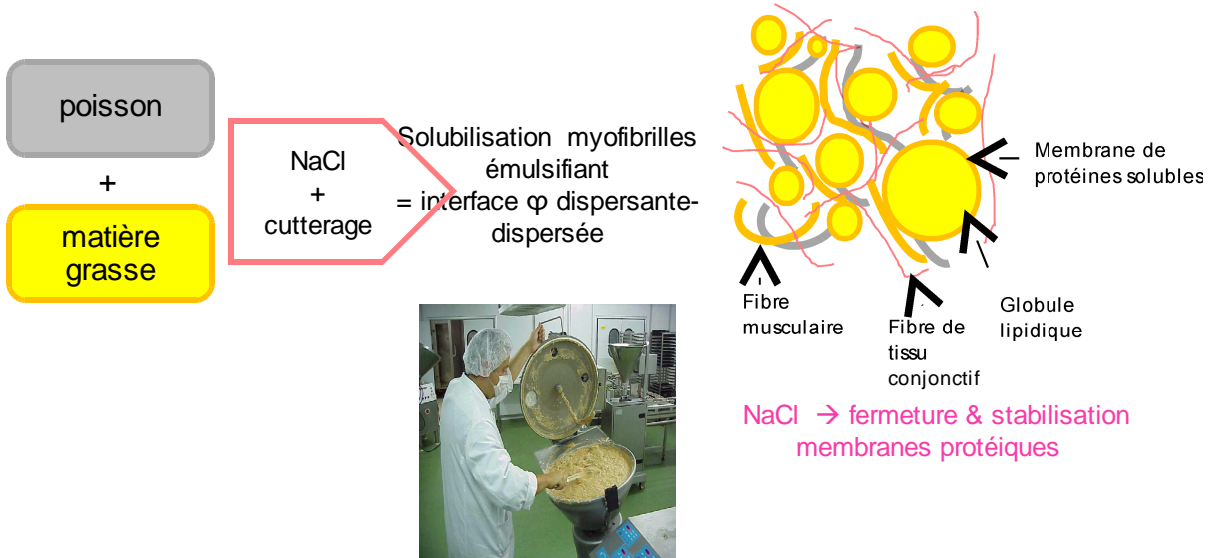
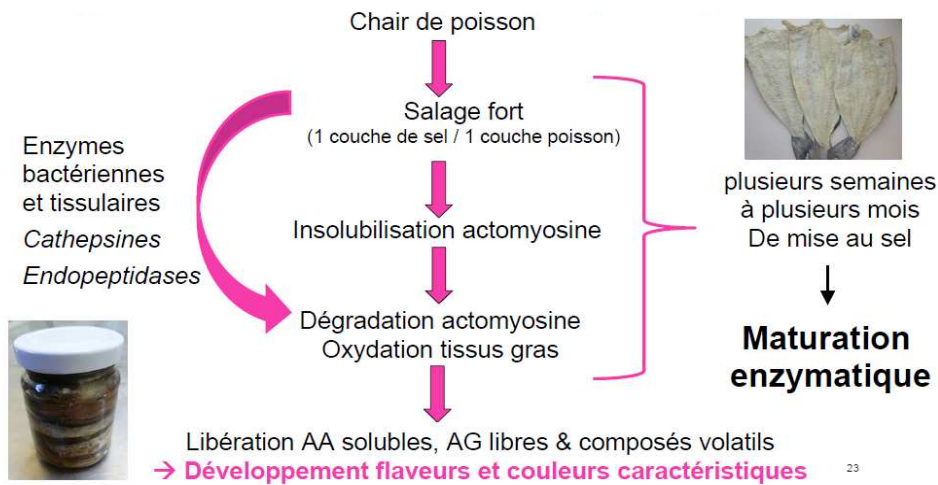


Figure 10. Exemples des terrines de poissons : formation d'une pâte fine en favorisant la mise en place d'une émulsion stable



- comme agent de maturation enzymatique : Ce cas est caractéristique des produits de la pêche transformés et plus particulièrement des petits pélagiques comme les anchois :



8.6. Efforts nutritionnels et pistes de progrès envisageables

Pour des progrès futurs, les principales pistes à envisager par les professionnels sont :

- la réduction de la teneur en sel :
 - collectivement (jouer sur la moyenne ou resserrer la dispersion en jouant sur les extrêmes) ;
 - individuellement en modifiant les formulations ;
- la substitution du chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) ;
- la mise en œuvre d' un étiquetage systématique du sel.

Si l'on considère les différents métiers représentés dans le cadre de la CITPPM, nous pouvons faire le diagnostic suivant :

Pour la cuisson de crevettes et de crustacés:

- Réduction de la teneur en sel: en ce qui concerne les crevettes cuites, la présence de sel est due à l'étape de refroidissement qui se fait en saumure saturée. Une diminution de la teneur en sel résiduel n'est pas envisageable au vue de l'impact sanitaire qu'elle causerait. Il n'y a donc pas d'alternative technologique identifiée pour cette étape.
- Substituer le chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) : cette piste n'est pas applicable.
- Étiquetage systématique du sel : c'est une proposition logique au regard des évolutions du règlement INCO et son anticipation.

Pour l'industrie du surimi :

- Réduction de la teneur en sel : en ce qui concerne le surimi, le sel est ajouté lors de la formulation. Il a un rôle technologique car il joue sur la gélification des protéines. En dessous d'un certain seuil (environ 1 %) le produit perd ses qualités de texture. Il y a eu quelques initiatives individuelles de certains professionnelles.
- Substituer le chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) : solution applicable, mais la CITPPM ne dispose pas d'essais collectifs.
- Étiquetage systématique du sel : c'est une proposition logique au regard des évolutions du règlement INCO et son anticipation.

Pour l'industrie de la conserve de poissons (thon, sardines, maquereaux):

- Réduction de la teneur en sel: en ce qui concerne les produits en conserve, le sel est ajouté dans les liquides de couverture. Il existe des initiatives individuelles sur la sardine, le maquereau et le thon, des produits sont disponibles sur le marché. La réduction du taux de sel sur le thon en conserve est envisageable mais rendue difficile car la matière première présente toujours un taux de sel résiduel du fait de la méthode de congélation (saumure). Ne plus avoir recours à cette méthode de congélation aurait un impact économique important dans la mesure où cela conduirait les armateurs à revoir entièrement la conception de leurs navires thoniers congélateurs.
- Substituer le chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) : solution applicable mais pas d'essais collectifs à ce jour.
- Étiquetage systématique du sel : c'est une proposition logique au regard des évolutions du règlement INCO et son anticipation.

Pour l'industrie des semi-conserves d'anchois:

- Réduction de la teneur en sel: en ce qui concerne les anchois salés, le sel fait partie intégrante du procédé d'anchoitage. Il est illusoire de vouloir le diminuer.
- Substituer le chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) : solution applicable, il y a eu des essais menés par un centre technique espagnol (AZTI) avec une substitution partielle. La teneur en sodium du produit restait cependant élevée.
- Étiquetage systématique du sel : c'est une proposition logique au regard des évolutions du règlement INCO et son anticipation. Difficultés au regard de la taille de l'étiquetage.

Pour l'industrie du saumon et de la truite fumés:

- Réduction de la teneur en sel: en ce qui concerne le saumon et la truite fumés, le sel fait partie intégrante du processus. Il est ajouté à des fins organoleptiques mais il joue également un rôle dans la stabilité bactériologique du produit (maîtrise de *Listeria* et de *Clostridium*) [supérieure à 3,5 % de sel pour garantir une durée de vie à 28 jours].
- Substituer le chlorure de sodium par un autre sel (KCl par exemple) : solution applicable, il y a eu des essais menés par des professionnels du secteur et certains produits sont disponibles sur le marché.
- Étiquetage systématique du sel : c'est une proposition logique au regard des évolutions du règlement INCO et son anticipation.

8.7. Conclusion

Les travaux engagés par la CITPPM pour coordonner cette contribution lui ont permis :

- de bénéficier d'une vision plus précise de la situation des secteurs concernés ;
- d'identifier des pistes d'amélioration ainsi que les freins techniques inhérents.

Pour conclure, dans la mesure où la contribution du secteur des produits aquatiques transformés reste limitée (1 % du sel de la ration des français auraient pour origine ces produits – présentation Anses à la journée Sel organisée par le Pôle Aquimer)⁴ et le nombre important de freins techniques, il n'a pas été jugé opportun de s'engager collectivement dans une réduction des teneurs en sel. Notons qu'individuellement plusieurs des entreprises concernées sont déjà engagées dans des démarches de progrès.

Références bibliographiques

1. **FranceAgriMer**, 2011. Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture. Edition 2011, 122 P
2. La table Nutraqua : www.nutraqua.com
3. **CITPPM, FIAC**, 2010. Guide de bonnes pratiques d'hygiéniques et application de l'HACCP, Anchois salés et/ou marinés.
4. Présentation de l'Anses à la journée Sel organisé par Aquimer le 19 octobre 2011. Disponible sur : http://www.veilleproduitsaquatiques.com/info_detail.php?prog=info_detail.php&id=462&m1=teneur&m2=sel&m3=&m4=>.
5. **Anses**, 2010. Consommation des poissons, mollusques et crustacés : Aspect nutritionnels et sanitaires pour l'homme. Edition 2010, 190 P.

9. Le secteur des céréales du petit déjeuner

9.1. Présentation du secteur

Les céréales pour le petit déjeuner sont fabriquées à partir d'une grande variété de grains (blé, avoine, maïs, riz, etc.), auxquels sont éventuellement ajoutés d'autres ingrédients tels que le sucre, le chocolat, le miel, les fruits ou le sel selon les recettes. Elles offrent une grande diversité de choix au consommateur (goût, formes, textures, composition, etc.), en fonction des ingrédients et du procédé de fabrication.

Les céréales pour petit déjeuner représentent ainsi plus de 50 références, réparties de la manière suivante :

- Les céréales prêtes à consommer : les mueslis, les céréales soufflées, les céréales en flocons, les corn flakes et autres céréales en pétales etc.;
- Les céréales prêtes à préparer : les flocons d'avoine.

9.1.1. Le Syndicat Français des Céréales Prêtes à Consommer ou à Préparer

Le Syndicat Français des Céréales Prêtes à Consommer ou à Préparer a notamment pour missions de mettre en place une politique professionnelle visant à informer sur la catégorie, la profession et valoriser l'intérêt nutritionnel des céréales pour le petit déjeuner et du petit déjeuner.

10 entreprises sont actuellement membres du syndicat :

- Artenay Cereals SAS
- Brueggen France Distribution
- Cereco
- CPW France – Nestlé & General Mills
- Dailycer
- Favrichon
- Kellogg's
- PepsiCo France / Quaker
- Sevenday
- Weetabix France

Les informations recueillies durant le groupe de travail pour le secteur des céréales du petit déjeuner proviennent de la contribution du syndicat et des références bibliographiques citées en annexe.

9.1.2. Le marché français des céréales pour le petit déjeuner

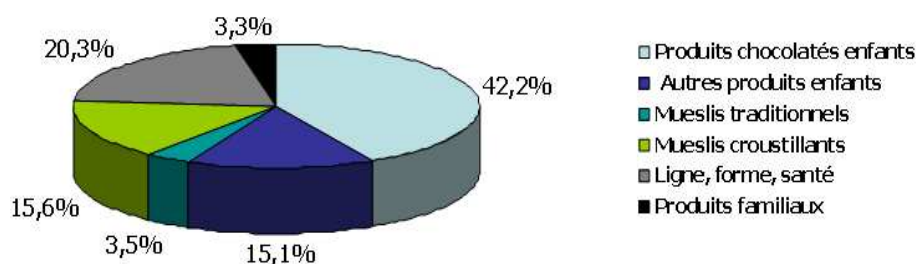
En 2010, le marché des céréales pour le petit déjeuner représentait un chiffre d'affaires de 717 millions d'euros, pour un volume de 122 233 tonnes (données 2010 d'extrapolation IRI/TNS worldpanel).

La consommation per capita était de 1,88 kg pour l'année 2010. 62,7 % des ménages étaient acheteurs de céréales pour le petit déjeuner, prêtes à consommer ou à préparer, la consommation s'élevant à 6,3 kg par ménage acheteur (données 2010 P13 base IRI Census/TNS worldpanel tous circuits sur 12 mois).

Le diagramme ci-dessous présente la segmentation des parts de marché par type de produits en 2010.

Figure 1. Segmentation des parts de marché en volume par type de céréales pour le petit-déjeuner en 2010

(source : Parts de marché sur 12 mois, P13 2010, IRI Census, HM+SM)



9.1.3. Le marché européen des céréales pour le petit déjeuner

Au niveau européen, les principaux pays producteurs de céréales pour le petit déjeuner sont, en part de marché, le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France détenant respectivement 50 %, 20 % et 10 % des parts du marché.

9.2. Données de consommations

9.2.1. La pratique du petit déjeuner

En France, la pratique du petit déjeuner est incluse dans le modèle alimentaire. 89 % des adultes (15 ans et plus) et des enfants (3-14 ans) prennent ainsi un petit déjeuner quotidiennement. Cependant, seuls 16 % des petits déjeuners des enfants et des adolescents sont équilibrés (i.e constitués d'un produit céréalier, un produit laitier, un fruit ou un jus de fruits¹).

Les céréales pour le petit déjeuner sont essentiellement consommées lors du petit déjeuner (88 % des quantités consommées chez les enfants, 87 % chez les adultes) et à domicile, 97 % des actes de consommation ont ainsi lieu à domicile pour les enfants et les adultes.

La consommation de céréales pour le petit déjeuner est associée à la consommation de lait, en accompagnement des céréales².

9.2.2. La consommation française des céréales pour le petit-déjeuner

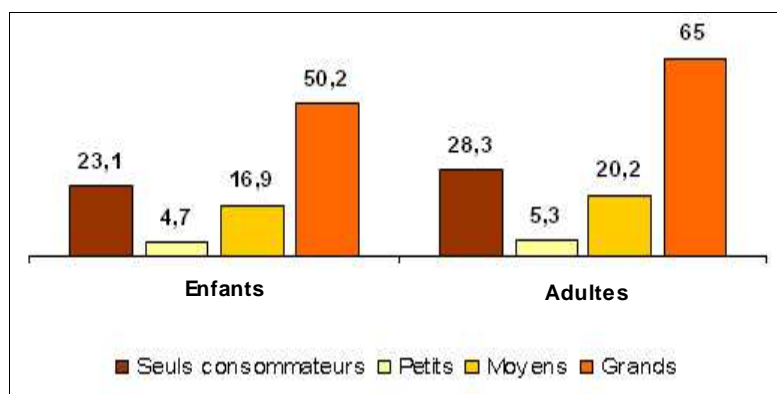
En France, 60 % des enfants (3-17 ans) et 17 % des adultes (18-79 ans) consomment des céréales pour le petit déjeuner au moins une fois par semaine (Etude Inca 2 – Traitement spécifique du CREDOC).

D'après les résultats de l'enquête INCA 2, la consommation moyenne de céréales pour le petit déjeuner est :

- Chez les enfants : de 13,9 g par jour sur l'ensemble de la population, 23,1 g par jour chez les seuls consommateurs (figure 2);
- Chez les adultes : de 4,8 g par jour sur l'ensemble de la population, 28,3 g par jour chez les seuls consommateurs (figure 2).

Figure 2. Consommation moyenne des céréales pour le petit-déjeuner chez les Petits, Moyens et Grands consommateurs (g/jr) en 2006-2007

(source : Etude INCA 2 (Traitement spécifique réalisé par le CREDOC))



Petits consommateurs : le 1/4 de la population consommatrice de céréales petit déjeuner qui en consomme le moins

Grands consommateurs : le 1/4 de la population consommatrice de céréales petit déjeuner qui en consomme le plus

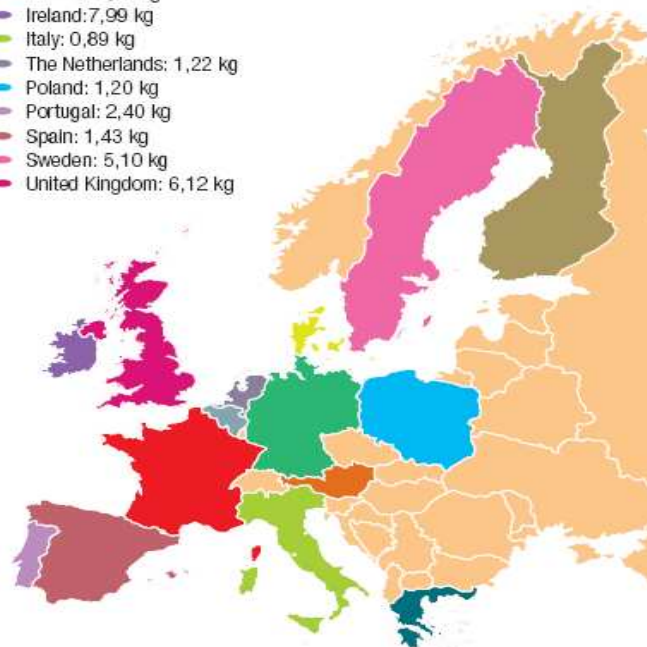
9.2.3. La consommation européenne des céréales pour le petit déjeuner

Les consommations de céréales pour le petit déjeuner sont très variables selon les pays européens. La consommation per capita varie ainsi de 0,5 kg en Italie à 8 kg en Irlande (1,8 kg per capita pour la France) (figure 3).

Figure 3. Consommation per capita des céréales pour le petit-déjeuner en Europe
(source: CEEREAL)

YEARLY PER CAPITA CONSUMPTION OF BREAKFAST CEREALS VARIES SIGNIFICANTLY ACROSS THE EU

- Austria: 1,42 kg
- Belgium: 2,27 kg
- Denmark: 3,32 kg
- Finland: 5,50 kg
- France: 1,82 kg
- Germany: 2,25 kg
- Greece: 1,37 kg
- Ireland: 7,99 kg
- Italy: 0,89 kg
- The Netherlands: 1,22 kg
- Poland: 1,20 kg
- Portugal: 2,40 kg
- Spain: 1,43 kg
- Sweden: 5,10 kg
- United Kingdom: 6,12 kg



9.3. Contribution des céréales pour le petit-déjeuner à l'apport sodé de la population

9.3.1. La contribution positive des céréales pour le petit déjeuner à l'équilibre alimentaire

Les données de la littérature² confirment les bienfaits de la prise d'un petit déjeuner et, a contrario, les inconvénients de l'absence de petit déjeuner. La prise du petit déjeuner est le plus souvent associée

à une réduction des apports énergétiques des repas suivants et à un meilleur équilibre alimentaire sur la journée. De plus, le surpoids semble corrélé à une absence de petit déjeuner.

Les consommateurs de céréales pour le petit déjeuner ont des petits déjeuners plus variés, plus copieux et mieux équilibrés comparés aux non consommateurs³.

Les céréales pour le petit du déjeuner contribuent de manière positive à l'équilibre alimentaire journalier : les consommateurs de céréales pour le petit déjeuner consomment plus de glucides, plus de fibres, de vitamines et de minéraux et moins de lipides que les non consommateurs^{3,4,5}.

La consommation de céréales pour le petit déjeuner est corrélée à une augmentation de la ration glucidique, au détriment de la ration lipidique, et à une diminution de la corpulence (diminution de l'IMC)^{4,6}.

Les céréales pour le petit déjeuner constituent la 1^{ère} ou la 2^{ème} source de vitamines B1, B2, B3, B5, B6, B9, de fer et de glucides complexes (amidon) chez les consommateurs (Étude Inca 2, Traitement spécifique du CREDOC).

9.3.2. La contribution des céréales du petit déjeuner aux apports quotidiens en sodium

Les données disponibles sont les teneurs en sodium issues de l'étiquetage nutritionnel ainsi que les données de contribution aux apports, estimées à partir des données de composition nutritionnelle et des données de consommation de l'étude INCA 2. Les données chiffrées présentées ci-dessous sont les teneurs en sodium, apportées majoritairement par l'ingrédient sel.

Pour l'ensemble de la population, les céréales pour le petit déjeuner ne font pas partie des contributeurs majeurs des apports en sodium :

- 14^{ème} rang chez les enfants ;
- 22^{ème} rang chez les adultes.

Chez les seuls consommateurs, les céréales pour le petit déjeuner contribuent à moins de 5 % des apports quotidiens en sodium, alors que les céréales pour le petit déjeuner constituent la 2^{ème} source de glucides complexes (amidon):

- Chez les enfants consommateurs : les céréales pour le petit déjeuner représentent 4.7 % de la totalité du sodium ingéré quotidiennement (7^{ème} vecteur) ;
- Chez les adultes consommateurs : les céréales pour le petit déjeuner représentent 4.6 % de la totalité du sodium ingéré quotidiennement (8^{ème} vecteur) (étude Inca 2, Traitement spécifique du CREDOC).

Chez les enfants, il a été constaté une diminution de la contribution des céréales pour le petit déjeuner aux apports en sodium entre les études INCA 1 et INCA 2 menées par l'Afssa.

9.4. Teneurs en sodium des céréales pour le petit déjeuner

Les données sur la composition nutritionnelle des céréales pour le petit déjeuner sont issues de la base de données de l'Oqali avec lequel le syndicat collabore depuis 2007 (étude de faisabilité). Une convention a été établie en 2008, depuis, des données sont envoyées chaque année à l'Oqali par les adhérents du syndicat des céréales pour le petit déjeuner.

La base de données de l'Oqali a été mise en place en 2008, via un bilan sectoriel complet des céréales pour le petit déjeuner. Elle comptait 355 produits, représentant 75.5 % du marché français en volume . 219 références ont été enregistrées en 2009, 163 en 2007, 111 en 2004 et 141 en 2001.

9.4.1. Les teneurs en sodium sur l'ensemble du secteur

Les résultats présentés ci-dessous sont issus de l'échantillon de 2008. Pour information, 99 % de ces produits comportaient un étiquetage nutritionnel, dont 90% un étiquetage nutritionnel du groupe 2 (dont sodium).

Sur les 355 produits de la base de données de 2008, 317 présentent des données sodium (89 % des produits) :

- 75 % de ces produits contenaient moins de 0,51 g de sodium pour 100 g;
- la teneur moyenne en sodium était de 0,36 g pour 100 g.

9.4.2. Les teneurs en sodium par famille de produits

Pour l'échantillon de 2008, les teneurs en sodium des céréales pour le petit déjeuner s'échelonnaient de la valeur « traces » à 0,87 g pour 100 g (figure 4).

Les teneurs moyennes les plus élevées en sodium concernent les familles:

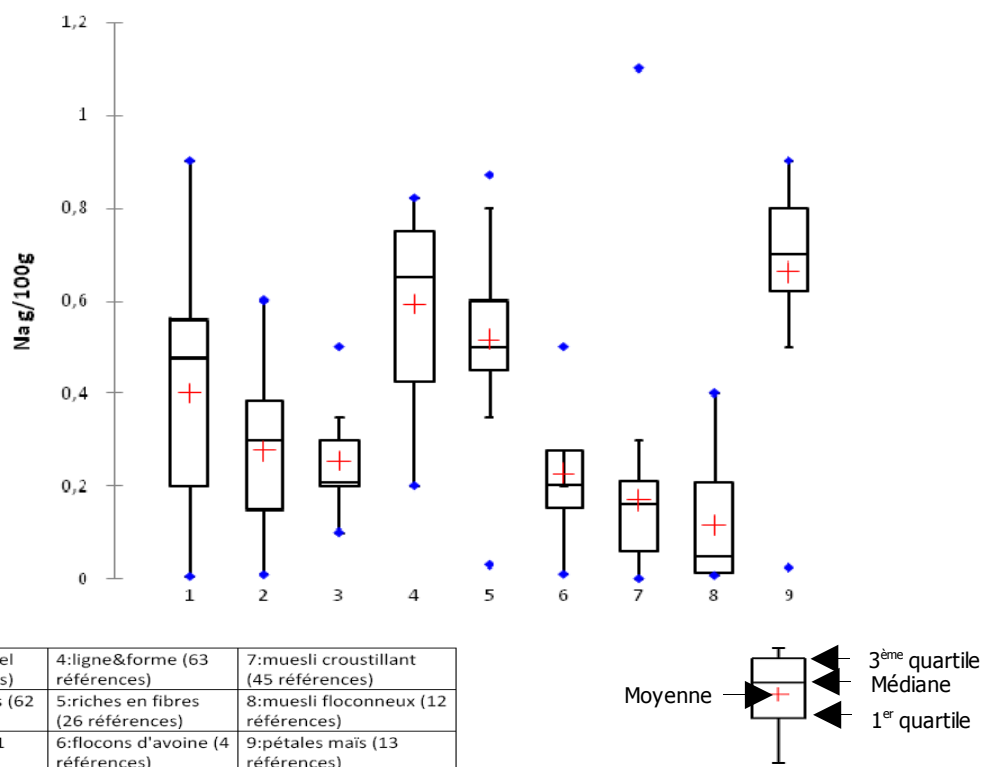
- pétales de maïs/céréales nature ;
- céréales ligne & forme;
- céréales riches en fibres.

Une plus forte dispersion des valeurs est constatée pour les familles :

- céréales miel/caramel;
- céréales chocolatées;
- céréales ligne & forme ;
- céréales riches en fibres.

A noter : au sein de chaque famille, il n'y a pas de différence significative des teneurs en sodium observées entre les produits étiquetés et ceux non étiquetés⁷.

Figure 4. Distribution du sodium dans les céréales pour le petit déjeuner en 2008
(*source*: OQALI, rapport céréales petit déjeuner - avril 2009)



9.4.3. Les données d'évolution des teneurs en sodium

Étude de l'Anses (ex-Afssa)

Entre 2003 et 2008, l'Afssa a surveillé la teneur en sodium d'un panel d'aliments et particulièrement deux types de céréales : les corn flakes et les riz soufflés.

Entre 2003 et 2008, une diminution de la teneur en sodium de ces deux types de céréales pour le petit déjeuner a été constatée :

- 17 % pour les corn flakes ;
- 18 % pour le riz soufflé.

Une diminution de 23 % de la teneur moyenne en sel des céréales pour le petit déjeuner (1,38 g de sel/100g pour INCA 1 contre 1,07 g de sel/100g pour INCA 2) a été constatée entre 1999 et 2007.

Étude des données rétrospectives de l'Oqali^{7,8}

Des évolutions significatives des teneurs en sodium entre 2011 et 2008 ont été observées pour les céréales pour le petit déjeuner :

- des diminutions de la teneur en sodium pour 41 références, représentant 25,5 % du marché, allant jusqu'à 0,4 g de sodium ;
- des augmentations pour 4 références représentant seulement 0,7 % du marché.

La composition nutritionnelle moyenne de chaque famille de céréales pour le petit déjeuner n'a cependant pas évolué de manière significative entre 2008 et 2009. Un recul supérieur à un an semble nécessaire.

La comparaison du premier bilan sectoriel des données de 2008 (photo à T₀) avec le prochain bilan des données de 2011 (photo à T₁), qui devrait être publié en 2012, est la prochaine démarche que réalisera l'Oqali pour le secteur des céréales pour le petit déjeuner.

9.5. Rôles du sel pour les céréales du petit déjeuner

9.5.1. Rôle organoleptique

Les céréales pour le petit déjeuner offrent au consommateur une grande diversité de textures et de goûts. Le sel est un exhausteur naturel de goût. Il est utilisé en tant que tel dans les céréales pour le petit déjeuner :

- Un corn flakes sans sel aurait ainsi un goût très fade. L'ajout du sel relève le goût et renforce notamment la saveur de l'extrait de malt d'orge;
- La présence d'un peu de sel dans une céréale au miel fait ressortir le goût de miel ;
- En revanche, lorsque la céréale est enrobée, par du chocolat par exemple, une teneur moindre en sel est nécessaire.

Les études d'acceptabilité du consommateur pour les céréales pour le petit déjeuner montrent que les réductions des teneurs en sel ne peuvent se faire que petit à petit, afin d'habituer progressivement le consommateur aux teneurs réduites en sel des produits. Dans le cas contraire, le consommateur s'éloignerait du produit pour un autre produit plus salé, ce qui n'apporterait aucun bénéfice.

9.5.2. Rôle technologique

Le sel et certains ingrédients et additifs à base de sodium (par exemple bicarbonate de sodium) jouent un rôle dans la texture des céréales pour le petit déjeuner.

Le sel joue également un rôle dans la réaction de Maillard et donc dans la coloration du produit.

9.6. Bilan des actions réalisées par la profession

9.6.1. Les actions menées par les industriels sur les teneurs en sodium

Une reformulation progressive des produits de la catégorie a été réalisée par la profession. De nombreuses sources confirment les efforts réalisés depuis plus de 10 ans :

- L'Oqali : des diminutions significatives des teneurs en sodium pour 25 % du marché des céréales pour le petit déjeuner ont été observées entre 2001 et 2008 ;
- L'Anses : entre INCA 1 (1999) et INCA 2 (2007), la teneur moyenne en sodium des céréales pour le petit déjeuner a diminué de 23 %.

Récemment, certains produits ont vu leur teneur en sel réduite de 25 % ou plus :

- Début 2010, un corn flakes a par exemple été réduit en sodium de plus de 28 % par rapport à l'ancienne recette (passage de 700 à 500 mg/100g) ;
- Ces réductions de sodium ne sont pas forcément alléguées sur l'emballage, les céréales pour le petit déjeuner n'étant pas des contributeurs majeurs des apports en sel.

De nouvelles références ont été lancées avec des teneurs limitées en sel : certaines entreprises se sont ainsi fixées une teneur en sodium à ne pas dépasser pour toute nouvelle référence.

9.6.2. Des exemples d'engagements individuels

Deux acteurs majeurs de la profession, Kellogg's France et Cereal Partners France-Nestlé, se sont engagés officiellement sur la problématique du sodium, en décembre 2010, dans le cadre de chartes individuelles d'engagement de progrès nutritionnels PNNS :

- **Kellogg's France** : d'ici 2014, Kellogg's s'est engagé à réduire la teneur en sodium de ses produits de près de 16 % en moyenne (entre -11 et -43 % selon les références) et à ne pas dépasser 400 mg de sodium pour 100g (entre 1999 et 2010 : diminution moyenne de 43 % réalisée pour les produits de l'entreprise) ;

- **Cereal Partners France - Nestlé** : entre 2006 et 2009, Nestlé s'est engagé à réduire la teneur en sodium de ses produits de 17 % en moyenne (entre 2004 et 2006 : diminution moyenne de 28 % réalisée pour les produits enfants et adolescents et de 6 % pour les produits adultes).

9.6.3. Une information nutritionnelle en toute transparence

Depuis de nombreuses années, les acteurs de la profession développent une information nutritionnelle détaillée sur leurs emballages: la quasi-totalité des produits, 99 % en 2008, comportait un étiquetage nutritionnel, dont 90 % un étiquetage du groupe 2 (dont sodium).

De plus, les consommateurs peuvent fréquemment retrouver sur les étiquetages de céréales pour le petit déjeuner une information complémentaire. Ainsi, en 2008 :

- 88 % des produits présentait une indication à la portion dans le tableau nutritionnel ;
- Sur l'ensemble du secteur, 31 % des produits (soit 110 références) proposait des repères nutritionnels journaliers dans le tableau d'étiquetage nutritionnel et/ou sur le devant des emballages ;
- Sur l'ensemble du secteur, 37 % du secteur (soit 133 produits) proposait au moins une recommandation de consommation, permettant d'insérer le produit dans le cadre d'un petit déjeuner équilibré.

9.6.4. Les actions réalisées par la profession au niveau européen

La grande majorité des membres de CEEREAL, l'association européenne des céréales pour le petit déjeuner, s'est déjà engagée dans les 10 années passées sur des programmes de réduction des teneurs en sodium et s'emploie à poursuivre leurs efforts pour le futur.

En 2009, une enquête réalisée en interne par CEEREAL montre que ses membres se sont également engagés à étiqueter le sodium (plus éventuellement le sel ou équivalent sel).

9.7. Conclusion

Les céréales pour le petit déjeuner sont fabriquées à partir de graines de céréales variées (blé, maïs, avoine, etc.), auxquels peuvent être ajoutés d'autres ingrédients tels que des fruits, du sucre, du chocolat, du miel ou encore du sel. Elles offrent ainsi une très large variété de produits aux consommateurs enfants et adultes.

Les céréales pour le petit déjeuner sont très largement consommées au petit déjeuner, majoritairement à domicile et sont généralement associées à du lait.

Alors qu'elles constituent la 1^{ère} ou 2^{ème} source de glucides complexes, de fer et de vitamines B, les céréales pour le petit déjeuner contribuent faiblement aux apports en sodium : chez les consommateurs de céréales pour le petit déjeuner, elles contribuent à moins de 5 % des apports quotidiens en sodium (7^{ème} rang chez les enfants, 8^{ème} rang chez les adultes).

Depuis plusieurs années, de nombreuses actions sont réalisées par la profession pour réduire la teneur en sodium de leurs produits : reformulations progressives de produits, mise sur le marché de produits à teneur réduite en sodium de 25 % ou plus et lancement de nouvelles références avec des teneurs limitées en sodium. Des acteurs majeurs de la profession se sont même engagés sur le sodium de manière officielle via des chartes individuelles d'engagements de progrès nutritionnels PNNS.

De plus, la profession s'est engagée pour une information nutritionnelle détaillée et transparente (sur 90 % des céréales pour le petit déjeuner est précisée la teneur en sodium du produit).

Le sel est surtout utilisé dans les céréales pour le petit déjeuner comme un exhausteur de goût et peut

être utilisé pour ses rôles dans la texture du produit en fonction des recettes.

De nombreuses données confirment les diminutions progressives des teneurs en sodium, réalisées sur une part significative des céréales pour le petit déjeuner depuis plus de 10 ans. Les reformulations des recettes des céréales pour le petit déjeuner vont se poursuivre progressivement dans le futur, afin d'habituer petit à petit le consommateur, mais tout en préservant le goût.

Références bibliographiques

- 1. Hébel P.**, 2007. Comportements et consommations alimentaires en France - Enquête CREDOC-CCAF 2004. Ed. Tec. & Doc. Lavoisier.
- 2. Lecerf JM et al.**, 2011. « Petit déjeuner, est-ce utile ? » - Cahiers de nutrition et de diététique 2011 ; 46, p. 30-39.
- 3. Hercberg S. et al.**, 1996. La consommation du petit déjeuner dans l'étude Val-de-Marne – Les apports nutritionnels par le petit déjeuner. Cah. Nutr. Diét. 31 (suppl.1).
- 4. Gibson S.A., O'Sullivan K.R.**, 1995. Breakfast cereal consumption patterns and nutrient intakes of British Schoolchildren. Journal of Royal Society on Health, 1995; 115:366-70.
- 5. Herbeth B et al.**, 2001. Le petit déjeuner dans la cohorte Stanislas: contribution aux apports énergétiques, macro- et micro-nutriments. Cah. Nutr. Diét., 2001 ; 36, 1:p. 58-68.
- 6. Bertais S. et al.**, 2000. Contribution of ready-to-eat cereals to nutrition intakes in French adults and relations with corpulence. Ann. Nutr. Metab., 2000 ; 44, p. 249-255.
- 7. OQALI**, 2010. Complément d'étude du secteur des céréales pour le petit-déjeuner.
- 8. OQALI**, 2009. Étude du secteur des céréales pour le petit-déjeuner 2008.

10. Le secteur des apéritifs à croquer

10.1. Présentation du secteur

La catégorie des apéritifs à croquer représente plus de 200 références réparties en 3 grandes catégories :

- Les crackers, bretzels et gaufrettes ;
- Les tuiles, soufflés et tortillas ;
- Les graines : cacahuètes, pistaches, noix de cajou, etc.

10.1.1. Les fabricants d'apéritifs à croquer du Syndicat des Industries Alimentaires Diverses (SIAD)

Les entreprises adhérentes à la division « Apéritifs à croquer » du SIAD sont :

- Boehli
- General Mills Landes
- Intersnack France
- Kraft Foods France
- Locmaria
- Millcrepes
- Pepsico France
- United Biscuits France

Les informations recueillies tout au long du groupe de travail pour le secteur des apéritifs à croquer proviennent de la contribution du SIAD et des références bibliographiques citées dans le texte.

10.1.2. Le marché français des apéritifs à croquer

En 2010, d'après le Syndicat des Industries Alimentaires Diverses, le marché des apéritifs à croquer représentait un chiffre d'affaires de 810 millions d'euros, pour un volume de 96 000 tonnes. Il présentait un ratio production totale sur population de 1,49 kg.

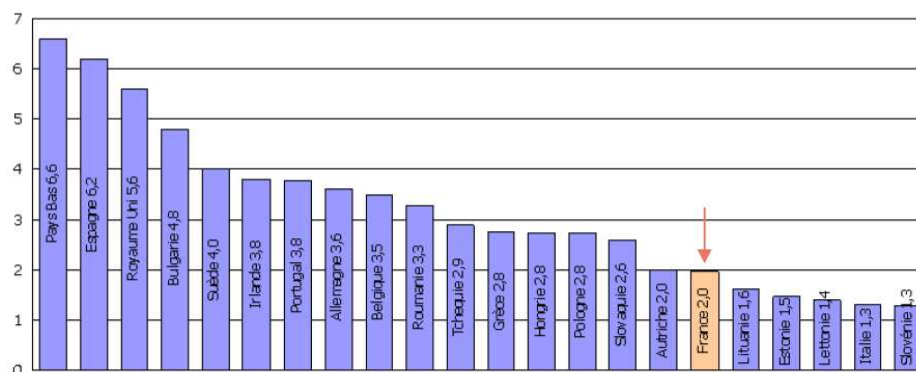
10.1.3. Le marché européen des apéritifs à croquer

Les consommations d'apéritifs à croquer sont très variables selon les pays européens. Elles sont essentiellement liées à des habitudes alimentaires diverses et à des modes de consommation différents.

La France se situe au 17^{ème} rang quant à la consommation d'apéritifs à croquer, loin derrière les Pays-Bas, l'Espagne ou le Royaume-Uni (figure 1).

Figure 1. Ratio (production nationale + importations – exportations des apéritifs à croquer) sur population en kg en 2008

(source : *European Snacks Association (ESA)*)



A noter : la consommation de chips est incluse dans ce graphique.

10.2. Données de consommation

Les données présentées sont issues de deux enquêtes : l'étude INCA 2 et l'étude du CREDOC-CCAF 2004.

Concernant l'étude INCA 2, le syndicat a commandé auprès du CREDOC un tri spécifique de cette étude pour les apéritifs à croquer.

En 2004, le CREDOC a également réalisé pour le syndicat une étude à partir des résultats de l'enquête CCAF 2004, afin de détailler la consommation et les contextes de consommation des apéritifs à croquer.

Par apéritifs à croquer, sont désignés les biscuits apéritifs tels que les crackers, tuiles, soufflés, bretzels, graines et chips.

10.2.1. La pratique de l'apéritif

En France, la consommation d'apéritif incarne la convivialité et le plaisir. Elle touche un ménage sur trois.

En 2004, le moment « apéritif » n'était pas précisé dans le carnet de consommation. Cependant quelques données issues de l'enquête CCAF 2004 sur la fréquence de l'apéritif sont disponibles. Les hommes (37 %) et les célibataires (36 %) consomment plus d'apéritifs que le reste de la population, peut être du fait de sa praticité et d'une réalisation simple

Au niveau des ménages interrogés, un tiers organise un apéritif uniquement lorsqu'il reçoit des invités, la moitié prend un apéritif au moins une fois par semaine, tandis qu'un sur trois n'en prend un que rarement voire jamais.

Les apéritifs à croquer sont consommés presque exclusivement dans la convivialité : 98 % des actes de consommation chez les enfants et 92 % des actes chez les adultes.

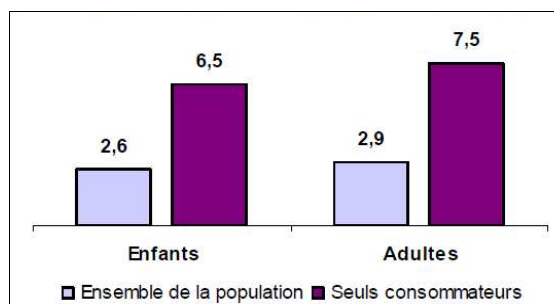
Les apéritifs à croquer sont principalement consommés autour des moments du déjeuner et du dîner (66 % des actes de consommation chez les enfants et 60 % chez les adultes).

10.2.2. La consommation d'apéritifs

Les apéritifs à croquer sont consommés au moins une fois par semaine par 40 % des enfants (de 3 à 17 ans) et 39 % des adultes (de 18 à 79 ans).

La consommation moyenne d'apéritifs à croquer dans l'ensemble de la population française est de 2,9 g par jour chez les adultes et de 2,6 g par jour chez les enfants (figure 2).

Figure 2. Consommation moyenne d'apéritifs à croquer (g/jr) en 2006-2007
(*source* : Étude INCA 2 (Traitement spécifique réalisé par le CREDOC))



Chez les seuls consommateurs (40 % de la population), la consommation moyenne d'un enfant et d'un adulte, est de 6,5 et 7,5 g par jour, respectivement. Cela équivaut à environ 10 à 15 biscuits extrudés, ou 2 biscuits salés, ou 6 crackers, ou 6 à 7 bretzels, ou 10 cacahuètes.

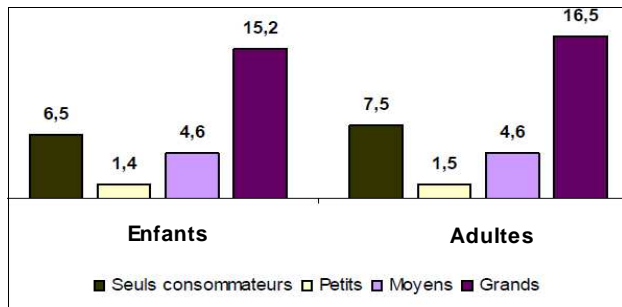
La consommation moyenne d'apéritifs à croquer par famille de produits se répartit sur l'ensemble de la population de la manière suivante :

Tableau 1. Consommation moyenne d'apéritifs à croquer par famille de produits (g/jour)
(source : SIAD)

Familles de produits	Enfants (3-17 ans)	Adultes (18-79 ans)
Crackers, bretzels et gaufrettes/Tuiles et soufflés	1,2	1,2
Graines	0,4	1,0
Chips	1,0	0,7
Ensemble apéritifs	2,6	2,9

La consommation d'apéritifs à croquer reste raisonnable même chez les grands consommateurs. En moyenne, la consommation d'apéritifs à croquer chez les grands consommateurs est de (figure 3) 16,5 g par jour chez les adultes et 15,2 g par jour chez les enfants.

Figure 3. Consommation moyenne d'apéritifs à croquer chez les Petits, Moyens et Grands consommateurs (g/jr) en 2006-2007
(source : Étude INCA 2 (Traitement spécifique réalisé par le CREDOC))



Petits consommateurs : le 1/4 de la population consommatrice de céréales petit déjeuner qui en consomme le moins

Grands consommateurs : le 1/4 de la population consommatrice de céréales petit déjeuner qui en consomme le plus

10.3. Contribution des apéritifs à croquer à l'apport sodé de la population

Les données disponibles sont les teneurs en sodium issues de l'étiquetage nutritionnel et des données de contribution aux apports, estimées à partir des données de composition nutritionnelle et des données de consommation INCA 2 et CREDOC-CCAF 2004.

Les données chiffrées présentées sont des teneurs en sodium, même si la principale source de sodium des apéritifs à croquer reste le sel ajouté en tant qu'ingrédient.

Les apéritifs à croquer ne sont pas identifiés comme un contributeur important aux apports en sodium. En effet, ils sont faiblement consommés :

- Chez les enfants, les apéritifs à croquer représentent 1 % de la totalité du sodium ingéré quotidiennement ;
- Chez les adultes, les apéritifs à croquer représentent 0,7 % de la totalité du sodium ingéré quotidiennement.

10.4. Teneurs en sodium des apéritifs à croquer

Les données sur la composition nutritionnelle des apéritifs à croquer sont issues de la base de données de l'Oqali, avec qui le SIAD collabore depuis 2009. Au début (2009), cette base de données regroupait 600 produits, représentant 49 % du marché français en volume.

La teneur en sodium est donnée sur la base des données d'étiquetage nutritionnel. Pour l'échantillon de 2009, 88 % des produits comportaient un étiquetage nutritionnel, dont 27 % du groupe 1 et 61 % du groupe 2 (mention du sodium).

10.4.1. Les teneurs en sodium sur l'ensemble du secteur'

Sur les 600 produits référencés, 385 présentaient des données sodium (64 % des produits) :

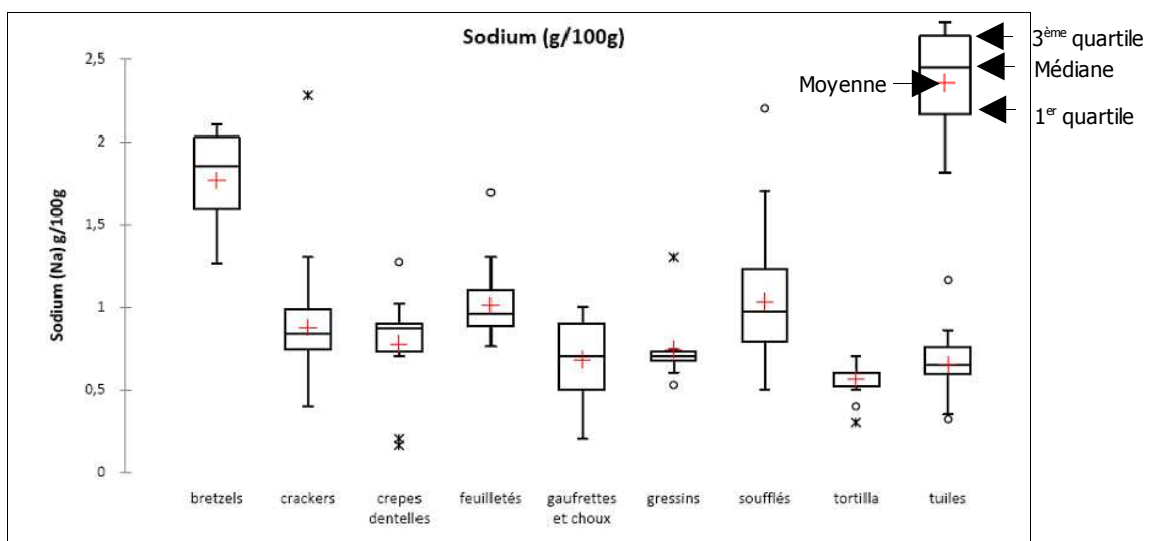
- 75 % de ces produits contenaient moins de 1 g de sodium pour 100 g ;
- la teneur moyenne en sodium était de 0,77 g pour 100 g.

10.4.2. Les teneurs en sodium par famille de produits

Pour les biscuits salés, la distribution des teneurs en sodium se situe entre 0 et 2,3 g/100g. Les bretzels, , se distinguent par leurs teneurs plus élevées en sodium. La dispersion des teneurs en sodium est variable selon les familles de produits, avec une dispersion des valeurs plus forte pour les soufflés (figure 4).

Figure 4. Distribution du sodium dans les biscuits salés (g/100g) en 2009

(source : OQALI, rapport apéritifs à croquer - 2010)

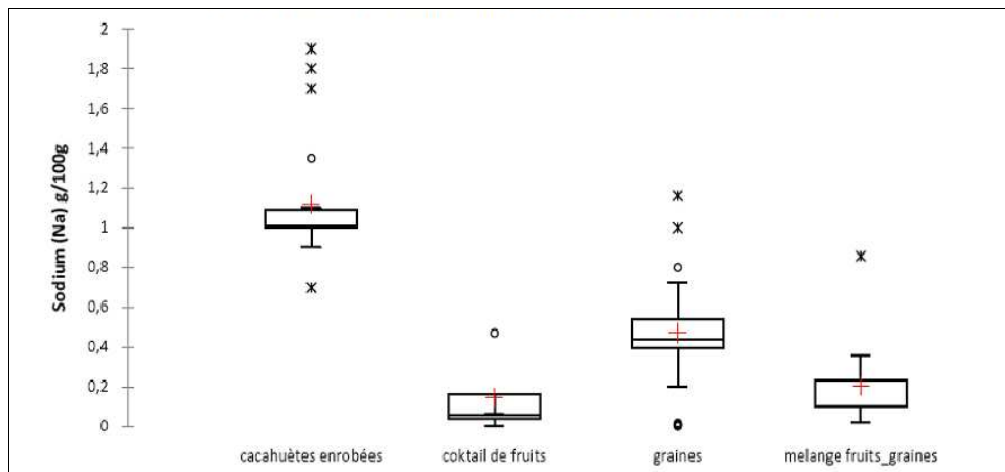


	bretzels	crackers	crêpes dentelles	feuilletés	gaufrettes et choux	gressins	soufflés	tortilla	tuiles
Nb d'observations	4	69	17	23	15	9	72	19	44

Pour les graines et les fruits, la distribution des teneurs en sodium se situe entre 0 et 2 g pour 100 g. Les cacahuètes enrobées se distinguent par leurs teneurs en sodium qui sont les plus élevées. La dispersion des teneurs en sodium est variable selon les familles de produits (figure 5).

Figure 5. Distribution du sodium dans les fruits et graines pour apéritifs (g/100g) en 2009

(source : OQALI, rapport apéritifs à croquer – 2010)



	cacahuètes enrobées	cocktail de fruits	graines	mélange fruits_graines
Nb d'observations	18	4	75	10

10.4.3. Les teneurs en sodium par famille : pondération par les parts de marché

Pour les feuilletés et les tortillas, on remarque que pour les références les plus vendues, les teneurs en sodium sont parmi les plus élevées de la famille, c'est à dire supérieures au 3^{ème} quartile (feuilletés $q_3=1,1$ g/100g et tortillas $q_3=0,6$ g/100g).

Pour les tuiles, soufflés et cacahuètes enrobées, les références les plus vendues sont caractérisées par des teneurs en sodium parmi les moins élevées de la famille, proches du 1^{er} quartile (soufflés $q_1=0,79$ g/100g, tuiles $q_1=0,59$ g/100g et cacahuètes enrobées $q_1=1$ g/100g).

Pour les graines, parmi les références les plus vendues, certaines se distinguent par leurs teneurs en sodium faisant partie des plus élevées de la catégorie, supérieures au 3^{ème} quartile ($q_3=0,54$ g/100g), et d'autres par des teneurs en sodium parmi les moins élevées de la catégorie, en-dessous ou proches du 1^{er} quartile ($q_1=0,4$ g/100g).

10.4.4. Les données d'évolution des teneurs en sodium

Un premier bilan des données de 2009 a été réalisé (photo à T0). En 2013, l'Oqali publiera un second bilan sur la base des données recueillies en 2012, apportant ainsi de nouvelles données représentant l'évolution des produits.

Quelques données sont actuellement disponibles dans le rapport (étude rétrospective des valeurs nutritionnelles de différents secteurs), de l'Oqali. Elles sont cependant non représentatives de la catégorie des apéritifs à croquer, le suivi de l'évolution ayant été mené sur 42 références entre 1999 et 2009, représentant seulement 5 % du marché en volume en 2009.

Pour cet échantillon de 42 références, les données d'évolution sont les suivantes :

- 5 augmentations de teneurs en sodium contre 6 diminutions ;
- en valeur absolue, les diminutions des teneurs en sodium vont jusqu'à 0,66 g pour 100 g et les augmentations vont jusqu'à 0,36 g pour 100 g.

10.5. Rôles du sel pour les apéritifs à croquer

10.5.1. Un rôle organoleptique majeur

Les apéritifs à croquer offrent une grande variété de produits afin de répondre aux divers goûts et

attentes des consommateurs.

Le sel agit comme un exhausteur de goût. Il est ajouté le plus souvent par saupoudrage, sous forme finement moulue à la surface des produits. Cet ajout est réalisé après cuisson pour obtenir le goût recherché, avec un moindre apport en sel. En effet, l'ajout de sel dans la pâte avant cuisson a moins d'influence sur la sapidité du produit, les cristaux de sel n'entrant pas en contact direct avec les papilles. Pour une même perception du goût salé, les quantités de sel ajoutées seront donc moins importantes après cuisson qu'avant cuisson. C'est donc une piste à exploiter pour de futures diminutions des teneurs en sel.

10.5.2. Des rôles technologiques

Le sodium a une influence sur la qualité des produits, notamment leur conservation et leurs propriétés technologiques.

Pour les extrudés, le sel est ajouté spécifiquement dans la recette de base car il a un rôle dans l'expansion du produit et le développement de la texture souhaitée. L'extrusion est un procédé de fabrication utilisé pour la mise en forme des apéritifs à croquer fourrés, soufflés, en tubes, en triangles, etc. Les besoins en sel vont dépendre du type même d'extrusion réalisée :

- Extrusion indirecte : il est impossible de supprimer complètement le sel dans la recette de base ;
- Extrusion basse pression : une dose de sel est nécessaire pour des questions d'expansion et de texture ;
- Extrusion directe : le sel n'est pas nécessaire dans la base car on va jouer sur d'autres paramètres pour obtenir une expansion correcte.

10.5.3. Les attentes des consommateurs

D'après les études organoleptiques pour les apéritifs à croquer, le sel est un élément très important dans l'appréciation du consommateur : c'est un élément recherché, qui est très souvent le plus apprécié.

Pour répondre aux demandes de certains consommateurs, les fabricants d'apéritifs à croquer ont réalisé des essais et ont commercialisé ces dernières années des produits à teneur réduite ou sans sel. Certains produits ont cependant été mal acceptés car présentant des teneurs en sel trop réduites, au regard de celles attendues par le consommateur pour ce type de produits (exemple : bretzel sans sel).

Il est important de rappeler que les apéritifs à croquer sont consommés en quantité raisonnable à des moments bien déterminés et sont avant tout des aliments plaisir, et de convivialité.

10.6. Bilan des actions réalisées par la profession

Le secteur des apéritifs à croquer a déjà réalisé un certain nombre d'actions pour diminuer la teneur en sodium de ses produits, et notamment :

- L'existence de produits non salés : exemple des cacahuètes non salées;
- La reformulation de produits : présence sur le marché de produits à teneur réduite (de 25%) en sodium, depuis les années 90 et diminution progressive du sodium sur certaines recettes, lorsque réalisable (exemple : pour un bretzel : diminution en 5 ans de 28 % de sodium ; pour certains extrudés : diminution depuis les années 90 de 25 %) ;
- La création de nouvelles références, avec l'usage d'épices par exemple.

10.6.1. Une information nutritionnelle en toute transparence¹

La grande majorité des produits du secteur des apéritifs à croquer (88 %), contiennent un étiquetage nutritionnel, 27 % présentent une déclaration nutritionnelle du groupe 1 et 61 % du groupe 2 (dont sodium).

L'étiquetage à la portion est également de plus en plus fréquent : parmi les produits du secteur qui ont un étiquetage nutritionnel, 48 % présentent des valeurs nutritionnelles à la portion (soit 253 références sur les 528 étudiées).

Enfin, certaines entreprises indiquent la contribution d'une portion aux besoins quotidiens dans le tableau d'étiquetage nutritionnel. Sur l'ensemble du secteur, 46 % du secteur (soit 272 produits) proposent ainsi aux consommateurs des Repères Nutritionnels Journaliers (RNJ) sur leurs emballages.

10.6.2. Les actions réalisées par la profession au niveau européen

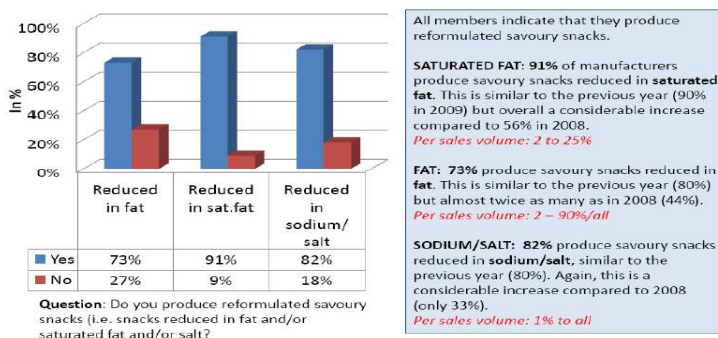
L'association européenne du secteur des apéritifs à croquer est l'European Snack Association (ESA). Elle s'est engagée au sein de la plate-forme d'actions de l'Union européenne sur les thèmes de l'alimentation, l'activité physique et la santé, à suivre chaque année, via une enquête, les progrès réalisés par les membres de l'ESA, notamment en termes d'information du consommateur et de reformulation. Plusieurs éléments émanant de l'enquête réalisée en 2010 sont relatifs au sodium/sel :

- 63% des entreprises, indiquent des informations nutritionnelles de type 2 sur 75 % à 100 % de leurs emballages ;
- l'augmentation de l'utilisation des RNJ (dont celui du sodium): 70 % des entreprises en 2008 et 91 % en 2010 ;
- 82 % des entreprises ont indiqué qu'elles fabriquaient des produits reformulés pour diminuer les teneurs en sodium/sel :

Figure 6. Reformulation : continuité des efforts des membres de l'ESA pour la réduction des acides gras saturés, des matières grasses et du sodium/sel

(source : European Snacks Association (ESA), 2010)

Reformulation: survey confirms ESA members' continuous efforts to reduce saturated fat, fat and sodium/salt.



10.6.3. Pistes de réflexion pour le futur

Les fabricants d'apéritifs à croquer cherchent, quand cela est possible, à diminuer les teneurs en sodium de leurs produits, en accord avec les politiques nutritionnelles européennes et françaises.

Au niveau français, les résultats Oqali publiés en 2010 donnent un éclairage intéressant en particulier sur les teneurs en sodium et leur dispersion au sein des familles d'apéritifs à croquer. Il est nécessaire de réfléchir par famille de produits, et ce pour plusieurs raisons, par exemple :

- cibler les familles avec les teneurs les plus élevées (bretzels, cacahuètes enrobées) ;
- cibler les familles avec les plus fortes dispersions de teneurs (soufflés) ;
- évaluer l'acceptabilité du consommateur à l'aide de traitements avec les parts de marché :
 - pour les feuilletés et les tortillas, les références les plus vendues sont caractérisées par des teneurs en sodium parmi les plus élevées de la famille ;
 - pour les tuiles, soufflés et cacahuètes enrobées, les références les plus vendues sont

- caractérisées par des teneurs en sodium parmi les moins élevées de la famille ;
• ramener des produits du 3ème quartile de la famille vers la médiane.

10.7. Conclusion

Les apéritifs à croquer représentent plus de 200 références, réparties en 4 catégories : les crackers, bretzels et gaufrettes ; les tuiles, les soufflés et tortillas ; et les graines (cacahuètes, pistaches, noix de cajou, *etc.*).

En France, l'apéritif est un moment de convivialité et de plaisir. Un ménage sur trois consomme un apéritif. La plupart des actes de consommation d'apéritifs à croquer se font chez soi et accompagnés.

La consommation d'apéritifs à croquer est très modérée, même chez les plus grands consommateurs. Elle contribue à moins de 1 % des apports quotidiens en sodium.

La composition nutritionnelle des apéritifs à croquer varie selon le type de produits. Les teneurs en sodium vont ainsi changer d'une famille à l'autre.

Le sel est utilisé pour ses rôles organoleptiques et technologiques. Le moment d'introduction du sel dans la pâte joue ainsi un rôle sur la perception du goût salé par les consommateurs.

La profession pratique une information nutritionnelle en toute transparence avec un étiquetage nutritionnel sur la grande majorité des produits et une information complémentaire de plus en plus fréquente (étiquetage à la portion, indication des RNJ).

La profession a déjà mis en œuvre durant les dernières années, de nombreuses améliorations pour réduire les teneurs en sodium des produits (reformulation de produits, préparation de nouvelles recettes). Cependant, elle est confrontée à certaines difficultés comme les attentes particulières des consommateurs pour ce type d'aliments, ainsi que des contraintes d'ordre technologique. Leurs travaux d'optimisation se poursuivent.

Références bibliographiques

1. **OQALI**, 2010. Complément d'étude des apéritifs à croquer.

11. Le secteur des aliments de l'enfance

11.1. Présentation du secteur

Les aliments de l'enfance sont des aliments dont la composition et l'élaboration sont spécialement conçues pour répondre aux besoins nutritionnels particuliers des nourrissons et enfants en bas-âge, en bonne santé.

Ils sont destinés à une catégorie particulière de la population :

- les nourrissons, âgés de moins de 12 mois ;
- les enfants en bas-âge, c'est à dire de 1 à 3 ans.

Ils sont encadrés par une réglementation spécifique qui définit leurs critères de composition, de qualité et de sécurité, en tenant compte à la fois :

- des besoins nutritionnels particuliers des moins de 3 ans ;
- de la fragilité de cette population.

Seuls les aliments conformes à cette réglementation peuvent prétendre être destinés aux jeunes enfants de 0 à 3 ans.

11.1.1. Les différentes catégories d'aliments de l'enfance

Les aliments de l'enfance sont classés en trois grandes catégories réglementaires :

Les préparations infantiles (laits infantiles) :

- Préparations pour nourrissons (1^{er} âge) ;
- Préparations de suite (2^{ème} âge) ;
- Aliments lactés destinés aux enfants en bas-âge (lait de croissance).

Les préparations à base de céréales (céréales infantiles) :

- Céréales simples ;
- Céréales à complément protéinique (céréales lactées) ;
- Pâtes ;
- Biscuits et biscottes.

Les aliments pour bébés :

- Petits pots, assiettes, coupelles, plats pour bébés (fruits, légumes, potages, légumes-viandes, etc.) ;
- Desserts lactés spécifiques pour bébés ;
- Jus de fruits/légumes et boissons.

11.1.2. Le Syndicat Français des Aliments de l'Enfance (SFAE)

Le Syndicat Français des Aliments de l'Enfance (SFAE) du Syndicat français de la nutrition spécialisée (SFNS) rassemble les professionnels des aliments infantiles (0-3 ans). Il est membre d'IDACE (association européenne des produits diététiques) et d'ISDI (association internationale des produits diététiques). Il a pour mission, notamment :

- de mettre en place une politique de qualité et de sécurité qui peut aller au-delà de ce qu'impose la réglementation ;
- de veiller à l'image de ses produits et à la déontologie de la profession ;
- d'informer, conseiller et assister ses adhérents en matière réglementaire.

Le SFAE représente environ 95-97 % du marché. Les acteurs, membres du SFAE en 2010, sont :

- Blédina
- Laiterie Saint-Père
- Nutribio

- Candia
- Distriborg
- Hero France
- Lactalis Nutrition Santé
- Laiterie de Montaigu
- Materna
- Mead-Johnson
- Milumiel
- Nestlé Nutrition
- Nutriben
- Regilait
- Sodilac
- Vitagermine
- Yabon

Les informations recueillies durant le groupe de travail pour le secteur des aliments de l'enfance proviennent de la contribution du syndicat.

11.1.3. Le marché français des aliments de l'enfance

En 2010, d'après les chiffres collectés par la SFAE, le marché français des aliments de l'enfance représentait un chiffre d'affaires HT de 612 millions d'euros pour les laits et préparations infantiles et de 431 millions d'euros pour les aliments bébé, pour un volume de 145 905 tonnes.

La France représentait une place importante sur les marchés européens et internationaux puisqu'elle a exporté, en 2010, 101 237 tonnes de laits infantiles (44 537 tonnes vers l'Union européenne, 56 700 vers les pays tiers) et en a importés 21 106 tonnes (20 156 de l'Union européenne, 950 des pays tiers).

Les principaux clients de laits infantiles, pour la France, était : le Royaume-Uni (18 267 tonnes), l'Algérie (7 978 tonnes), l'Irak (6 609 tonnes), l'Allemagne (6 269 tonnes), l'Arabie saoudite (4 478 tonnes), la Pologne (4 350 tonnes) et l'Italie (4 031 tonnes) (données des Douanes françaises).

En 2011, d'après les chiffres collectés par la SFAE, le marché français des aliments de l'enfance représentait un chiffre d'affaires HT de 618 millions d'euros pour les laits et préparations infantiles et de 440 millions d'euros pour les aliments pour bébé, pour un volume de 147 565 tonnes.

La France représente une place importante sur les marchés européens et internationaux puisqu'elle a exporté, en 2011, 110 287 tonnes de laits infantiles (41 529 tonnes vers l'Union européenne, 68 758 vers les pays tiers) et en a importés 26 942 tonnes (20 156 de l'Union européenne, 6 786 des pays tiers).

Les principaux clients de laits infantiles, pour la France, sont : la Chine (12 580 tonnes) le Royaume-Uni (12 133 tonnes), l'Algérie (10 021 tonnes), l'Italie (6 614 tonnes), l'Allemagne (6 266 tonnes), l'Irak (6 136 tonnes), l'Arabie saoudite (6 028 tonnes) et la Pologne (3 955 tonnes) (données des Douanes françaises).

11.2. L'alimentation de la naissance à 3 ans: spécificités

11.2.1. 3 périodes clés dans l'alimentation des bébés

L'alimentation du jeune enfant, de la naissance à trois ans, comprend trois périodes-clés :

De la naissance à 6 mois : Alimentation lactée exclusive, avec :

- le lait maternel, aliment idéal, recommandé de façon exclusive jusqu'au moins 6 mois révolus (selon l'OMS);
- les préparations pour nourrissons pour les mères qui ne peuvent pas ou qui ne souhaitent pas allaiter.

De 4/6 mois à 12 mois : Début de la diversification alimentaire, idéalement à partir de l'âge de 6 mois, mais jamais avant 4 mois :

- préparations de suite afin de répondre aux besoins nutritionnels spécifiques du nourrisson (énergie, protéines, glucides, lipides dont acides gras essentiels, 12 vitamines et minéraux dont le fer, le zinc et le calcium), qui ne peuvent être couverts par le lait de vache et les aliments non lactés ;
- préparations à base de céréales et aliments pour bébés pour des apports limités et adaptés en protéines, glucides, lipides, vitamines et minéraux.

De 1 an à 3 ans : Poursuite de la diversification alimentaire et acquisition de bonnes habitudes alimentaires mais également une période à risque du fait d'un passage trop rapide à l'alimentation des « plus grands » :

- « lait de croissance » (10/12 mois – 3 ans) pour un apport adapté aux besoins spécifiques du bébé en énergie, protéines, glucides, lipides dont acides gras essentiels, vitamines (D, E et C) et minéraux (dont le fer, le zinc et le calcium) ;
- préparations à base de céréales et aliments pour bébés.

11.2.2. Des besoins nutritionnels spécifiques

Pour couvrir leurs besoins physiologiques et assurer leur croissance, les bébés ont des besoins nutritionnels spécifiques en qualité et quantité, différents de ceux d'un adulte.

Par exemple, par rapport à un homme de 45 ans (70 kg - activité moyenne) et en rapport de son poids corporel, un bébé de 8 mois (8 kg) a besoin par exemple¹ :

- de 250 % d'énergie en plus, 7 fois plus de fer, 4 fois plus de calcium, 45 fois plus de vitamine D, et 4 fois plus de vitamine C ;
- d'un apport limité en sel.

Pour couvrir ses besoins, un bébé mange ainsi 6 fois plus en volume, en rapport de son poids, qu'un adulte.

11.2.3. Recommandations sur le sodium : Guide de nutrition PNNS 0-3 ans²

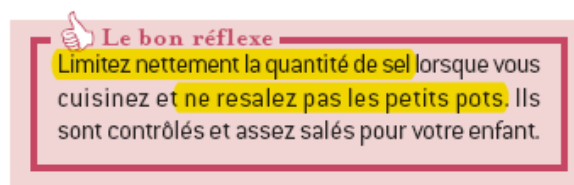
L'acquisition de bonnes habitudes alimentaires se fait dès le plus jeune âge. Dans le but d'aider les parents et les accompagner dans cet exercice, les pouvoirs publics ont publié, dans le cadre du Programme national nutrition-santé, un guide alimentaire pour les enfants et adolescents.

Décliné en quatre grandes parties, cet ouvrage, adressé spécifiquement aux parents, commence dès la petite enfance avec la période 0-3 ans. Plusieurs conseils et exemples de menus sont ainsi proposés, dont certaines recommandations directement relatives au sel :

De 6 à 8/12 mois : pas d'adjonction de sel dans la préparation des aliments ;

2 EXEMPLES DE MENUS À PARTIR DE 6 MOIS		
À MIDI		
• Purée de légumes « maison » (sans adjonction de sel) + une noisette de beurre (au biberon ou à la cuillère).	Repas mixé à la cuillère (ou biberon si l'enfant préfère) : légumes	• Un « petit pot » de légumes-viande ou légume-poisson (sans aucune obligation de terminer le pot).

De 8/12 mois à 3 ans : peu de sel pendant la cuisson, ne pas resaler à table ; dans tous les cas, ne pas resaler les petits pots.



11.3. La réglementation des aliments de l'enfance

Les niveaux d'exigences de la réglementation des aliments de l'enfance sont destinés à imposer et garantir :

- une composition adaptée aux besoins nutritionnels spécifiques du jeune enfant jusqu'à 3 ans

- ;
- une sécurité et une qualité accrues pour tenir compte de la fragilité des bébés ;
- un étiquetage permettant un usage approprié des aliments de l'enfance.

11.3.1. Un cadre réglementaire strict

Les aliments de l'enfance sont soumis à 2 niveaux d'exigences réglementaires qui s'additionnent :

La réglementation générale des aliments courants, qui fixe les règles applicables à l'ensemble de la population ;

La réglementation diététique, qui fixe les règles applicables aux aliments destinés à des groupes spécifiques de population, avec :

- Des textes cadres : Directive 2009/39/CE et Décret n°91-827 du 29 août 1991 ;
- La réglementation spécifique des aliments de l'enfance, qui fixe les règles applicables aux aliments destinés aux nourrissons et enfants en bas-âge (de 0 à 3 ans), en bonne santé :

<u>Préparations pour nourrissons et préparations de suite</u>	Directive 2006/141/CE et Arrêté du 11 avril 2008
<u>Aliments lactés destinés aux enfants en bas-âge</u>	Arrêté du 30 mars 1978
<u>Préparations à base de céréales et aliments pour bébés</u>	Directive 2006/125/CE et Arrêté du 1 ^{er} juillet 1976

Cette réglementation spécifique est une exception dans la législation alimentaire européenne, motivée par les spécificités physiologiques des bébés et enfants en bas-âge jusqu'à 3 ans. Elle a été établie en Europe sur la base d'avis et/ou de rapports scientifiques, reposant sur des données scientifiques généralement admises, tels que :

- Les rapports ou avis du Comité Scientifique Européen de l'Alimentation Humaine (SCF). Le rapport de 2003 a ainsi permis de réviser les critères de composition des préparations pour nourrissons et des préparations de suite ;
- Les rapports ou avis de l'Agence Européenne de Sécurité Sanitaire (EFSA). En 2008, l'EFSA a été saisie sur l'âge de diversification, dans le cadre de la révision de la directive sur les céréales infantiles et autres aliments pour bébés.

11.3.2. Des critères de composition nutritionnelle encadrés

Les aliments de l'enfance sont soumis à des critères de composition « quantitatifs » et « qualitatifs » en énergie, protéines, glucides, lipides, vitamines et minéraux.

Ces critères de composition nutritionnelle prennent en compte les besoins énergétiques des tout-petits, qui évoluent avec l'âge. Ils sont fixés pour 100 kcal de produit prêt à l'emploi ou tel que reconstitué selon les instructions du fabricant.

Une teneur en sodium limitée réglementairement

Les aliments de l'enfance sont des aliments pour lesquels des teneurs maximales en sodium sont fixées par la réglementation.

La directive 2006/141/CE, spécifique aux laits infantiles et la directive 2006/125/CE, encadrent ainsi ces teneurs :

- des préparations pour nourrissons et préparations de suite par une **teneur maximale** en sodium de **60 mg pour 100 kcal** pour protéger les bébés de toute surcharge rénale.
- les préparations à base de céréales avec :
 - une **teneur finale maximale** en sodium de **100 mg pour 100 kcal** ;
 - l'interdiction d'ajout de « sels de sodium », sauf à des fins technologiques.

- les aliments pour bébés avec :
 - une **teneur finale maximale** en sodium de **200 mg pour 100 kcal ou 200 mg pour 100 g** ;
 - *l'exception du fromage* : s'il est le seul ingrédient mentionné dans le nom du produit alors la teneur finale en sodium ne doit pas dépasser 300 mg pour 100 kcal ;
 - *l'exception des produits à base de fruits, des desserts et puddings* : les sels de sodium ne peuvent y être ajoutés, sauf à des fins technologiques.

A noter : les teneurs indiquées se rapportent aux produits finaux prêts à l'emploi, commercialisés tels que ou reconstitués selon les instructions du fabricant.

Il est important de rappeler que les bébés présentent de grandes capacités de régulation de l'excrétion urinaire du sodium, qui expliquent leur faible besoin en sodium.

Selon le rapport du Comité Scientifique Européen de l'Alimentation Humaine (SCF) de 2003, les apports en sodium qui excèdent la capacité d'excrétion du rein sont associés à des effets néfastes à court et à long terme. Les critères minimum et maximum, définis en 1983 pour les nourrissons et enfants en bas-âge, n'ont pas été modifiés depuis.

En conséquent, la réglementation spécifique des aliments de l'enfance fixe :

- des teneurs minimales afin de garantir aux nourrissons un apport suffisant en sodium ;
- des teneurs maximales pour protéger les nourrissons de toute surcharge rénale.

L'étiquetage nutritionnel

Pour les aliments de l'enfance, le sodium fait partie des éléments nutritionnels à indiquer obligatoirement sur les étiquetages :

- pour les préparations pour nourrissons et préparations de suite : teneur en sodium pour 100 ml de produit prêt à l'emploi ;
- pour les préparations à base de céréales et aliments pour bébés : teneur en sodium pour 100 g ou 100 ml de produit tel qu'il est vendu et, le cas échéant, par quantité donnée de produit offert à la consommation.

11.3.3. Des critères de qualité et de sécurité très exigeants

Les aliments de l'enfance sont soumis à des règles strictes de qualité et de sécurité, telles que :

- Une interdiction d'usage de conservateurs, colorants, édulcorants, arômes non naturels et hormones ;
- Une teneur très faible et maîtrisée en nitrates (< 200 mg/kg);
- Une teneur en pesticides proche de 0 (<10 µg/kg pour la plupart);
- Des garanties spécifiques en termes de contaminants et de critères microbiologiques.

Les aliments de l'enfance présentent ainsi un niveau de sécurité supérieur à celui des aliments courants (prévu pour la population générale), car spécifiquement adapté à la population des nourrissons et enfants en bas-âge.

11.4. Contribution des aliments de l'enfance à l'apport sodé des enfants de la naissance à 3 ans

11.4.1. Présentation de l'enquête SFAE/TNS Sofrès/Fantino 2005

Les données de consommation présentées sont issues de l'enquête SFAE/TNS Sofrès/Fantino de 2005. Cette enquête, unique en France, est reconduite tous les 8 ans depuis 1981 (1981, 1989, 1997, 2005) selon la même méthodologie, de manière à permettre un suivi des évolutions.

Elle est menée sur un échantillon représentatif d'enfants « non allaités » et « non en crèche ou garde collective » au moment de l'enquête. Le recrutement, selon la méthode des quotas, est

réalisé par la TNS Sofrès de manière à constituer des classes d'âge de 60 enfants en moyenne. L'enquête 2005 comportait 11 classes d'âge et portait sur 713 enfants. Elle comprenait une classe d'âge supplémentaire par rapport aux éditions précédentes (celle des 30-36 mois).

Cette enquête a, de plus, l'originalité d'associer :

- un volet « comportement », réalisé à domicile par la TNS Sofrès, sur la base de deux questionnaires en face à face auprès des mères des nourrissons de l'enquête ;
- un volet « consommation », basé sur un relevé alimentaire détaillé sur trois jours consécutifs avec l'établissement d'un bilan des apports nutritionnels pour chaque enfant. Il permet ainsi de cerner, au sein de chaque classe d'âge, les apports moyens en énergie, protéines, glucides, lipides, vitamines et minéraux et la contribution des différentes catégories d'aliments aux apports nutritionnels.

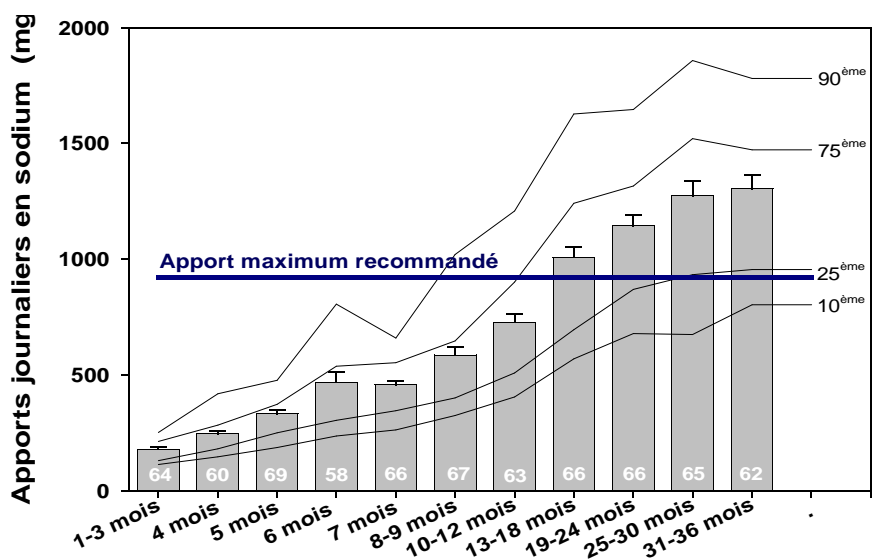
Cette étude permet aujourd'hui d'avoir un recul de 25 ans sur les comportements et les consommations des moins de 3 ans :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Enquête de 1981 :
649 enfants âgés de 0 à 24 mois• Enquête de 1989 :
499 enfants âgés de 0 à 18 mois• Enquête de 1997 :
660 enfants âgés de 0 à 30 mois• Enquête de 2005 :
713 enfants âgés de 0 à 36 mois | } | <p>Réalisée selon une <u>même méthodologie</u> :</p> <ul style="list-style-type: none">• La TNS Sofrès pour la méthodologie d'enquête.• L'université de Dijon pour les volets nutritionnels (M. le Professeur Fantino en 2005).• Le SFAE pour les données sur les aliments infantiles et le financement.• L'AFSSA pour les données de composition sur les aliments courants et un partage des données recueillies. |
|---|---|---|

11.4.2. Contribution aux apports journaliers en sodium

Jusqu'à 12 mois, les apports journaliers en sodium (aliments de l'enfance et denrées de consommation courante confondus) sont inférieurs à l'apport maximum recommandé. Par contre, au-delà de la tranche d'âge 13-18 mois, ces apports deviennent supérieurs à l'apport maximum recommandé pour les moins de 3 ans (figure 1).

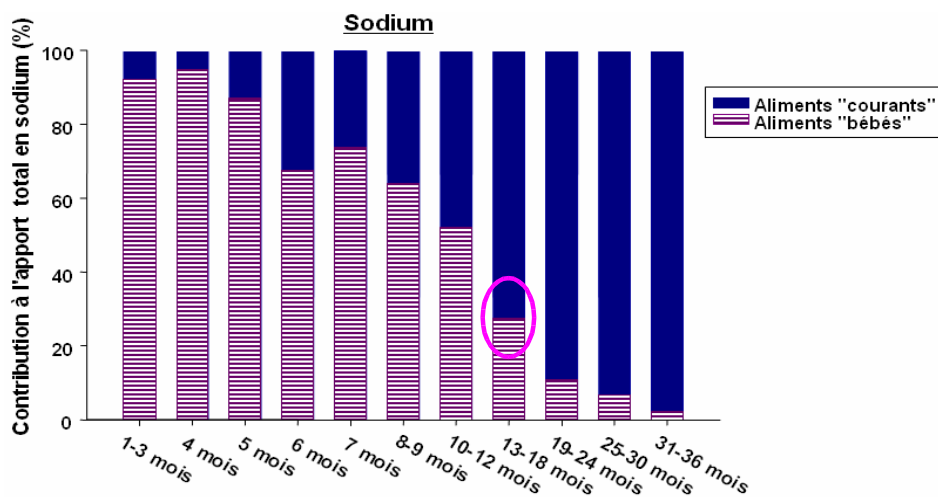
Figure 1. Apports journaliers en sodium en fonction de l'âge (mg/jr) en 2005
(source : Syndicat Français des Aliments de l'Enfance - SFAE)



Dès 13-18 mois, l'apport en sodium provient majoritairement des aliments courants (figure 2).

Figure 2. Contribution respective des aliments courants et des aliments infantiles à l'apport en sodium (%) en 2005

(source : étude SFAE / TNS Sofres / Université de Bourgogne 2005)

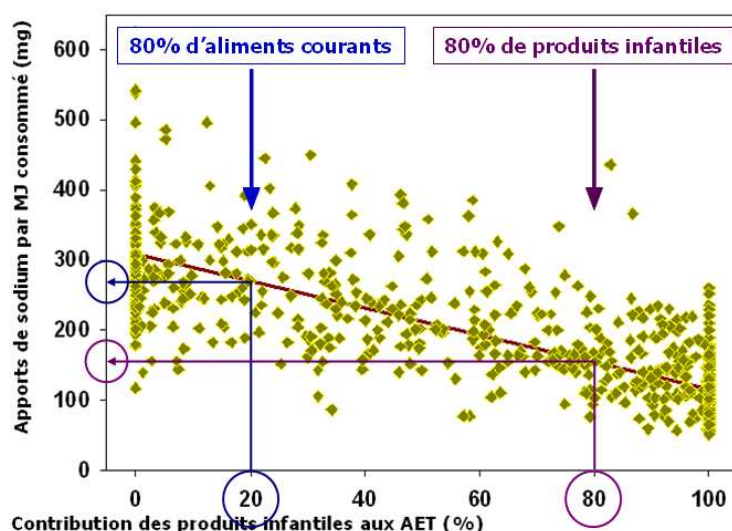


L'apport en sodium chez les tout-petits a tendance à s'accroître à partir du moment où les parents décident de les faire passer à une alimentation courante, salée de la même manière que celle des adultes.

L'étude réalisée par le Syndicat, en 2005, a également montré que plus le jeune enfant consomme des aliments de l'enfance moins l'apport en sodium est important. En effet, un jeune enfant dont le régime alimentaire est composé à 80 % de produits infantiles présente un apport en sodium plus faible qu'un enfant ayant un régime alimentaire composé à seulement 20 % d'aliments infantiles (soit 80 % d'aliments courants) (figure 3).

Figure 3. Impact de la contribution des aliments de l'enfance aux apports nutritionnels en sodium en 2005

(source : étude SFAE / TNS Sofres / Université de Bourgogne 2005)



11.4.3. Comparaison aliments infantiles/aliments courants

Tableau 1. Teneurs en sodium du lait maternel, lait de suite et lait de vache
(source : SFAE, 2011)

	Lait maternel (lait de femme)	Lait de suite (6-12 mois)	Lait de vache
Teneur en sodium (mg/100ml)	16-18	16-28	48

Par rapport au lait de vache, le lait de suite contient 1,7 à 3 fois moins de sodium. Il présente un apport minimum obligatoire spécifique en sodium, répondant aux besoins physiologiques et nutritionnels particuliers des tout-petits.

Remarque : d'une manière générale, les teneurs en sodium des laits de croissance sont similaires à celles des laits de suite. En effet, les « laits de croissance » peuvent soit être soumis à l'arrêté du 11 avril 2008 et se positionner en tant que laits de suite, soit être soumis aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1978 et dans ce cas justifier des teneurs de leurs composants (et notamment le sodium).

Le tableau 2 présenté ci-dessous présente une liste non exhaustive de la teneur en sodium d'aliments pour bébés (petits pots, assiettes, coupelles, etc.).

Tableau 2. Teneur en sodium des aliments de diversification et des aliments courants
(source : SFAE, 2011)

Quelques exemples de composition en sodium (à titre d'illustration)				
Exemples d'aliments de diversification spécifiques bébés	Age d'introduction	mg /100 g	Exemples d'aliments courants	mg /100 g
	(mois)	Moyenne	Table CIQUAL	Moyenne
Carottes	4/6 mois	44	Carotte appertisée égouttée	282
Haricots verts	4/6 mois	7	Haricot vert appertisé égoutté	282
Petits pois	4/6 mois	< 30	Petit pois appertisé égoutté	241
Jardinière de légumes	6 mois	45	Légumes, mélange surgelé	341
Carottes petits pois bœuf	8 mois	75	Bœuf carottes	435
Ratatouille riz	8 mois	130	Ratatouille niçoise	285
Petit spaghetti à la bolognaise	12 mois	120	Pâtes à la bolognaise (spaghetti, tagliatelles)	397
Petits légumes et thon provençale	18 mois	150		
			Jambon cuit, de Paris, Découenné, Dégraissé	783
			Pain, baguette courante française	716

Les teneurs en sodium des aliments de l'enfance sont , inférieures aux teneurs présentes dans les aliments courants.

La réglementation des aliments pour bébés (directive 2006/125/CE) fixe une teneur finale maximale en sodium de 200 mg de sodium pour 100 g.

A titre de comparaison, voici un tableau illustrant les différences entre le sel ajouté (NaCl), pour 100 g de produit fini, dans les aliments pour bébés (petits pots, assiettes, coupelles etc.) et le sel ajouté par le consommateur, lors de la préparation d'un plat :

Tableau 3. Quantité de sel ajoutée dans les aliments pour bébés vs aliments préparés par des adultes
(source : SFAE, 2011)

Aliments pour bébés (petits pots, assiettes, coupelles, etc.)	Aliments préparés par les adultes (produits faits « maison »)
<ul style="list-style-type: none"> • 0,10 g de NaCl soit 39 mg de Na • 0,20 g de NaCl soit 78 mg de Na • 0,25 g de NaCl soit 98 mg de Na 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,80 g de NaCl soit 318 mg de Na (environ 2 pincées de sel)

Les aliments pour adultes présentent des teneurs en sel 3 à 8 fois plus élevées que celles des aliments pour bébés.

Pour calculer les teneurs finales en sodium apportées par ces deux types d'aliments, il faut également ajouter, en moyenne, 30 à 60 mg de sodium pour 100 g apportés « naturellement » par les ingrédients.

Ainsi, en tenant compte de cet apport « intrinsèque », les aliments pour bébés peuvent apporter au maximum **128 à 158 mg de sodium** (un maximum de 98 mg de sodium ajouté + 30-60 mg de sodium « naturellement » présent), contre **348 à 378 mg de sodium total** pour les aliments pour adultes.

Remarque : généralement, les teneurs en sodium des aliments pour bébés sont de l'ordre de 78 mg (soit 0,20 g de sel ajouté). En prenant en compte un apport maximal en sodium de 98 mg (soit 0,25 g de sel ajouté), rarement utilisé par les professionnels, les teneurs en sodium totales des aliments pour bébés (128-158 mg) restent inférieures à celles fixées par la réglementation (200 mg de sodium/100g).

Ces différences d'apports en sodium entre aliments pour bébés et les aliments courants permettent d'expliquer pourquoi les aliments pour bébés paraissent fades aux parents, en général.

11.5. Rôle du sel pour les aliments de l'enfance

Le sel est le meilleur exhausteur naturel du goût. Il permet de :

- masquer certains arrière-goûts ;
- apporter du relief et de la longueur aux préparations ;
- renforcer la saveur sucrée (exemple : caramel) ;
- susciter l'appétit.

Par contre, pour les aliments de l'enfance, le sel ne présente pas de rôle technologique.

Récemment, deux études réalisées par l'Université de Bourgogne ont montré que :

- le goût joue un rôle dans l'acceptation de nouveaux aliments lors de la phase de diversification alimentaire ;
- les légumes salés sont mieux acceptés que les légumes naturels³ ;
- la présence du sel dans un plat impacte de manière positive sa consommation⁴.

Du fait des faibles teneurs réglementées en sodium, les chefs cuisiniers pallient les exigences du sel dans les aliments de l'enfance en :

- utilisant à bon escient les épices, aromates et condiments ;
- détournant certains ingrédients, tels que le navet, l'ail ou le céleri, de leur fonction initiale.

11.6. Bilan des actions réalisées par la profession

La profession ne se contente pas de délivrer des produits conformes à la réglementation en terme de sodium. Elle accompagne également les parents dans leurs rôles d'éducation à l'éveil du goût et l'apprentissage de nouveaux saveurs pour générer aux bébés de bonnes habitudes alimentaires.

Les professionnels ont ainsi mis en place de nombreuses actions pédagogiques, parmi lesquelles :

- des conseils auprès des partenaires Consommation Hors Domicile ;
- des recommandations auprès des acteurs de la santé ;
- des lettres d'information avec le menu de la semaine ;
- des recettes sur les sites internet ;
- un service consommateurs avec des conseils personnalisés ;
- des salons spécialisés avec la présence d'experts.

11.7. Conclusion

Les niveaux d'exigences imposés par la réglementation des aliments de l'enfance garantissent :

- une composition adaptée aux besoins nutritionnels spécifiques des tout-petits ;
- une sécurité et une qualité accrues pour tenir compte de la fragilité des bébés ;
- un étiquetage permettant un usage approprié des produits.

Cette réglementation spécifique est une exception dans la législation alimentaire européenne, motivée par les particularités physiologiques des bébés et enfants en bas-âge jusqu'à 3 ans.

Concernant le sodium, les aliments de l'enfance ont des teneurs fixées réglementairement. L'information des parents sur la quantité de sel à utiliser pour la préparation des plats est à améliorer. La diffusion du Guide nutrition PNNS « 0-3 ans » est donc à encourager.

Une alimentation équilibrée dès le plus jeune âge, permet aux bébés de bien grandir, de construire un capital santé solide pour l'avenir, contribue à son éveil et permet aussi des moments de partage, d'échange et de transmissions de savoirs.. Il faut veiller à ne pas diaboliser le sel. Il serait également souhaitable que la profession partage sa riche expérience, pour aider les parents à « bien faire ».

Références bibliographiques

- 1. AFSSA, CNERNA-CNRS, Martin A.** (coordinateur), 2001. Apports nutritionnels conseillés pour la population française, 3ème édition.
- 2. PNNS**, 2005. Le guide nutrition de la naissance à 3 ans.
- 3. Nicklaus S. et al.**, 2011. The role of taste in food acceptance at the beginning of complementary feeding, *Physiol Behav.*, 4, 646-52.
- 4. Nicklaus S. et al.**, 2011. The impact of salt, fat and sugar levels on toddler food intake, *Br J Nutr.*, 4, 645-53.

12. La Grande Distribution

12.1. Présentation du secteur

12.1.1. La Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution (FCD)

La Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution (FCD) regroupe le commerce de gros et de détail à prédominance alimentaire en France.

L'ensemble des enseignes de la grande distribution sont adhérentes à la FCD hormis Intermarché et Leclerc.

Les informations recueillies durant le groupe de travail pour le secteur de la grande distribution proviennent des contributions de la FCD.

12.1.2. Le marché français des marques distributeurs

En 2009 sur le marché français, les Marques De Distributeur (MDD) représentaient 35,4 % des parts de marché avec une variabilité assez importante dans les différentes familles de produits (54 % pour les surgelés à 26 % pour les produits d'épicerie).

Les MDD sont à ce jour souvent segmentées dans les enseignes de la façon suivante :

- MDD classiques dites standards ;
- MDD thématiques (biologiques, exotiques, de santé, équitables) ;
- MDD haut de gamme ou premium ;
- MDD économiques (des marques 1^{er} prix à la marque de distributeur).

80 % des MDD sont fabriquées par des PME beaucoup plus présentes sur les produits frais (77 %) que sur les produits d'épicerie (63 %).

L'évolution des recettes des produits MDD suit le marché. Une recette est révisée en moyenne une fois par an.

Côté consommateur, en 2009, les MDD représentaient 30 % des achats en surfaces alimentaires.

12.2. Bilan des actions réalisées par la profession

12.2.1. Actions de la FCD vis-à-vis des adhérents

Les actions de nutrition de la FCD ont été entamées en 2003 et reprennent chronologiquement les démarches suivantes :

- Organisation de rencontres scientifiques sur le sujet de la nutrition pour sensibiliser les adhérents ;
- Mise en place d'un outil de formation destiné à donner des repères de nutrition aux personnels en magasins/centrales ;
- Mise en place d'un Comité Nutrition et d'une veille scientifique sur le sujet via le Service d'Information Produit (SIP) dédié à la FCD reprenant des informations techniques et médiatiques nationales et internationales ;
- Réalisation par la FCD d'un guide afin d'aider ses adhérents à élaborer une charte d'engagements de progrès nutritionnels.

Même si à ce jour la profession n'a pas été très présente sur la signature des chartes PNNS, les améliorations produits ont été faites sur la base des orientations et des lignes directrices du PNNS.

Par ailleurs, ces améliorations produits ont permis à la profession de soutenir et de s'associer aux chartes collectives suivantes :

- Unijus (jus et nectars) ;
-
- Fict (produits de charcuterie).

12.2.2. Action des enseignes : sensibilisation/information

Toutes les enseignes ont intégré dans leur planning de formation salariée une thématique nutrition basée sur les repères PNNS.

De plus, dans le cadre de l'information consommateur par les enseignes, plusieurs actions ont été menées en magasins comme en externe :

- présence de diététiciennes sur certaines animations ;
- organisation d'animations et de dégustations ;
- mise en place d'une signalétique spécifique en rayon ;
- distribution de leaflets sur le thème de la nutrition, du jeu quizz pour les enfants ou de livrets plus ludiques ;
- organisation des semaines de la nutrition ;
- distribution aux salariés de journaux ou revues ;
- diffusion et/ou affichage en magasins (et aux sièges) de lettres ou journaux ;
- organisation de relais d'information dans les magazines consommateurs des enseignes ;
- élaboration de sites internet ou de parties de sites internet dédiés à la nutrition ;
- mise en place de Call centers nutritionnels ;
- organisation de Coaching nutritionnels.

12.2.3. Actions des enseignes sur les produits MDD

L'étiquetage

Tout d'abord un effort d'information du consommateur a été fait en affichant dans 80 % des cas l'étiquetage nutritionnel sous forme de groupe 1 ou de groupe 2.

Afin de faciliter l'exploitation des informations par le consommateur et la comparaison entre les produits, la majorité des produits alimentaires MDD concernés par un étiquetage nutritionnel comporte également les apports par portion.

De plus, dans le but de simplifier la lecture pour le consommateur, une majorité des enseignes a développé des étiquetages spécifiques (cadres, curseurs etc.).

La diminution des teneurs en sel

Les actions sur les recettes de produits couvrent la quasi-totalité des catégories/familles de produits alimentaires. Il est difficile de fournir des chiffres pour chaque famille de produits, de ce fait, il a plutôt été demandé aux enseignes de cumuler les quantités de nutriments diminuées.

Les actions d'amélioration sont menées sans valeur cible, ou au contraire par rapport à un produit cible. Ces améliorations sont toujours faites en partenariat avec les industriels.

Les politiques de réduction ont débuté en 2003 mais souvent avec un suivi chiffré seulement depuis 2006-07.

Lors du travail des recettes sont pris en compte la conservation à la fois de la qualité sanitaire des produits et du plaisir organoleptique pour les consommateurs.

A ce jour, 90 % des enseignes ont indiqué développer une politique de réduction de sel. 60 % des enseignes interrogées, représentant 56 % des parts de marché en ventes totales alimentaires, ont des éléments chiffrés à communiquer (source TNS Secodip).

Les familles de produits les plus concernées par une réduction de sel sont les familles les plus contributrices à l'apport en sodium de la population, soit :

- La charcuterie (dont le jambon) ;
- Les plats cuisinés/salades traiteur ;
- Les bouillons et soupes ;
- Les fromages ;
- Le pain.

Les chiffres sont variables d'une enseigne à l'autre en fonction de leur date d'engagement mais également d'une famille de produits à une autre (de 10 % à 25 % de diminution). En moyenne, la diminution pour les produits retravaillés est de 15 %. Sur 3 ans, en cumul, la diminution correspond à 49 tonnes de sel en moins.

La problématique par produit :

- **Charcuterie traiteur de la mer** : pour ces familles, la réduction du sel est difficile à cause du risque microbiologique.
- **Plats cuisinés** : des substitutions ont été testées par du chlorure de potassium : goût spécifique désagréable sur certaines recettes.
- **Fromage** : la difficulté pour certaines AOP est que le salage est manuel. Une diminution lente et progressive a été développée pour permettre une meilleure acceptabilité en termes de goût et surtout de ne pas endommager la conservation.
- **Lait, crème fraîche et beurre** : aucune action n'est nécessaire du fait de la faible contribution de ces produits à l'apport en sodium.

Focus sur le pain

Les références les plus concernées par une réduction de sel sont celles qui sont fabriquées en surface de vente sans utilisation de mixes. Elles représentent en moyenne 60 % du total des références. Les taux de réduction sont variables : entre 5 % et 8 % (avec des maxima à 20 %). Le taux de sel actuel sur le pain blanc fabriqué en magasin est à 1,7 g pour 100 g soit 17 g par kg de pain blanc.

12.3. Conclusion

Les démarches au sein des enseignes se poursuivent. Cette préoccupation est intégrée au sein des appels d'offre pour les nouveaux produits. Les chiffres annoncés sont des minima car beaucoup de réductions n'ont pas été comptabilisées (nouvelle référence, les recettes proposées par le fournisseur sont sans précision de cette réduction, pas de comptabilisation *etc.*).

13. La Restauration collective

13.1. Présentation du secteur

13.1.1. Le Syndicat National de la Restauration Collective

Le SNRC est le syndicat représentatif de la restauration collective concédée en France, depuis 1963. Il est adhérent du MEDEF et membre fondateur de la Fédération Européenne de la Restauration Collective Concédée (FERCO).

Le SNRC regroupe une trentaine de sociétés de restauration collective, des grandes entreprises et des PME et des TPE qui composent majoritairement ce secteur :

- 7000
- Ansamble
- APC Restauration
- Apetito
- Arpege
- Ascoger
- Elior
- Bergrest
- Compass Groupe France
- Corse Central de Restauration
- Dupont Restauration
- GM Restauration
- GV Restauration Services
- Guillaud Traiteur
- ID Restauration
- Isidore Restauration
- L'Alsacienne de Restauration
- La Normande
- Mille et un repas
- Office Central de Restauration Scolaire
- RGC
- Sagere
- Score services
- Sherpa
- Sodexo France
- Sogeres
- Sphore
- Sud-ouest Restauration

Les adhérents du SNRC assurent un service de restauration pour des collectivités diverses et variées : écoles maternelles et primaires, maisons de retraites, entreprises, administrations publiques, *etc.*

Parmi les quatre commissions permanentes qui structurent l'organisation du SNRC, c'est la commission Sûreté Alimentaire qui s'occupe des problématiques liées à :

- La réglementation : Suivre les évolutions réglementaires et représenter les membres au sein de structures gouvernementales ;
- La sûreté alimentaire : Relayer les alertes sanitaires auprès des membres, élaborer des recommandations à destination des adhérents, participer à la rédaction du guide de bonnes pratiques d'hygiène alimentaire, élaborer des chartes de transparence sur les approvisionnements et participer à l'élaboration d'indicateurs d'hygiène des procédés ;
- La lutte contre l'obésité : Engager les adhérents dans une démarche commune de lutte contre l'obésité et mettre en œuvre les recommandations nutritionnelles officielles ;
- La participation aux instances publiques de réflexion et de mise en œuvre de la réglementation (PNA, PNNS, CNA, GEMRCN) ;
- Le développement durable et les approvisionnements : bio, *etc.*

Les informations recueillies dans le rapport pour le secteur de la restauration collective proviennent de la contribution du syndicat.

13.1.2. La restauration collective en France

La restauration collective est une des branches de la restauration hors foyer. Avec plus de 3,5 milliards de repas servis chaque année (sur les 7,33 milliards en 2008), elle représente près de la moitié de la restauration hors domicile. C'est donc un secteur économique d'importance.

La restauration collective est assurée selon deux modes de gestion :

- Soit la gestion directe (1 279 millions de repas servis en 2008) ;
- Soit la gestion concédée (2 313 millions de repas servis en 2008) assurée par des entreprises dont c'est le cœur de métier et qui sont représentées par le SNRC.

13.2. Bilan des actions réalisées par la profession

13.2.1. Le SNRC et le sel

Les adhérents du SNRC sont concernés à 3 niveaux :

- Dans les produits IAA qu'ils référencent et achètent ;
- Dans les recettes qu'ils préparent ;
- Directement auprès des consommateurs (info, sensibilisation, etc.).

Les achats de sel sont inversement proportionnels au niveau d'élaboration des produits achetés :

- plus une SRC va acheter des produits élaborés, moins elle va acheter de sel ;
- moins une SRC va acheter de produits élaborés, plus elle va acheter de sel.

Dès mars 2001, les adhérents du SNRC sont représentés au sein du groupe de travail « Sel » de l'AFSSA présidé par le professeur Serge HERCBERG. Une diététicienne-nutritionniste, membre de la commission nutrition, a apporté le point de vue de la restauration collective lors d'une des réunions de travail.

En 2004, le SNRC élabore des recommandations qui vont servir de base aux engagements nutritionnels du syndicat :

- Actions d'information ;
- Actions d'éducation nutritionnelle ;
- Application de la circulaire du 25 juin 2001, sur la composition des repas servis en restauration scolaire, qui propose « d'habituer les enfants à manger peu salé » ;
- Maîtrise des fréquences de service de charcuteries et autres préparations présentant un rapport P/L < 1 et induit implicitement une diminution des apports en sodium pour les enfants et tous convives des collectivités (GEMRCN) ;
- Non mise à disposition auprès des enfants de dosettes de sel et limitation de la présence de salières sur les tables.

13.2.2. La charte d'engagements nutritionnels du SNRC

Depuis de nombreuses années, le SNRC participe aux instances publiques de réflexion et de mise en œuvre de la réglementation sur la nutrition. Pour franchir une nouvelle étape dans son engagement, le syndicat s'est engagé dans la rédaction d'une charte d'engagements nutritionnels.

Cette charte formalise les engagements communs de tous les adhérents du SNRC pour améliorer sans cesse l'offre de repas faite aux convives. Les actions présentées dans cette charte sont déployées dans les 12 000 restaurants des sociétés adhérentes, répartis dans toutes les régions de France.

Rappel des engagements :

- Diminution de l'utilisation du sel ;
- Amélioration de la qualité des matières grasses et rééquilibrage des acides gras ;
- Valorisation de la consommation des fruits et légumes ;
- Diminution des teneurs en sucres simples ajoutés des yaourts, laits fermentés et fromages frais ;
- Éducation ou information nutritionnelles ;
- Ressources humaines.

13.2.3. Focus « Diminution de l'utilisation du sel »

L'axe sel de la charte d'engagements nutritionnels comporte trois engagements.

- Le premier consiste à remplacer les dosettes de sel de table en sachets de 1g par des sachets de 0.8g, représentant potentiellement une réduction de 20% des apports en sel ;
- Le deuxième engagement est d'utiliser du sel iodé en secteur entreprise et scolaire ;
- Le troisième réside en l'organisation de « Journées sans salière » en secteur entreprise, sur les 3 000 restaurants que compte ce secteur, mais également chez les scolaires. Les repas proposés aux convives sont réalisés de manière habituelle, mais aucune salière et aucun sachet de sel ne sont mis à disposition dans les restaurants. Cette opération part du constat que les Français ont tendance à ajouter du sel sans même avoir goûté au préalable leur plat. L'objectif est de sensibiliser un million de consommateurs à un geste quelque fois instinctif et non nécessaire.

13.3. Exemple d'une démarche d'engagement pour la maîtrise du sel: Sodexo

13.3.1. Le profil de Sodexo

Créé à Marseille en 1966 par Pierre Bellon, actuel Président du Conseil d'Administration, Sodexo est le leader mondial des solutions de qualité de vie au quotidien.

Essentiellement connu pour ses activités de restauration collective, Sodexo représente 16 milliards d'euros de chiffre d'affaires, réalisé par 391 000 collaborateurs sur 33 400 sites dans 80 pays (chiffres au 31 août 2011). Il est le 22^{ème} employeur dans le monde et le 2nd employeur français dans le monde.

Sodexo intervient dans différents secteurs : entreprises et administrations, santé médico-social, éducation publique et privée, sports et loisirs, justice. Les repas sont préparés directement sur place ou cuisinés à l'avance, livrés depuis une cuisine centrale en liaison froide et plus rarement chaude.

13.3.2. Bilan des actions réalisées par Sodexo

Acteur majeur de la restauration collective dans le monde, Sodexo a fait de la nutrition, de la santé et du bien-être, une de ses priorités. Conformément à sa feuille de route stratégique du Développement Durable - le Better Tomorrow Plan - la réduction des consommations de sel est l'un de ses engagements.

Cette démarche intervient alors que le contexte global est ambivalent : D'un côté, le sodium contenu dans le sel est indispensable pour l'organisme mais à dose maîtrisée. De l'autre, 30 % de la population sale avant de goûter et pour un même menu, pour une même recette, deux cuisiniers utilisent une quantité de sel très différente.

Les recommandations nationales

Dès 2006, le PNNS demande « ..., aux industriels de mieux élaborer leurs produits, et à la restauration de mieux préparer ses menus, aux Français de mieux manger et de mieux s'informer, au système de santé de mieux dépister et de mieux soigner.... »

Dès 2007, les recommandations nutritionnelles du GEMRCN sont en lien avec les objectifs du PNNS.

Trois initiatives de Sodexo

En 2007, Sodexo développe les « achats responsables ». Le contrôle de la teneur en sodium des matières premières industrielles référencées est effectué grâce à des filtres nutritionnels.

En 2010, le projet « Maîtrise du sel dans nos recettes » est lancé en partenariat avec Olivier Roellinger.

En 2010 et 2011, la sensibilisation des consommateurs se concrétise par une « Journée sans

salière » (suppression du sel sur les tables), journée à l'initiative du SNRC dans le cadre de sa charte d'engagements nutritionnels.

La maîtrise du sel dans les recettes

L'étude préalable

Sodexo a mené une étude pendant 6 mois auprès de ses fournisseurs (pour apprendre leurs méthodes), de ses sites (pour étudier les habitudes d'utilisation du sel et de consommation, etc.), et de ses consommateurs (pour réaliser une analyse sensorielle selon les types de produits et de cuissons).

Les perspectives de diminution du sel

Dans un premier temps, la mise en œuvre de ce projet a permis d'établir des recommandations sur les fiches recettes qui affichent désormais le dosage en sel adéquat, et de créer un « kit sel ». Ce « kit sel » comprend une boîte compartimentée pouvant recevoir les différentes qualités de sel (sel fin, gros sel, etc.) et un lot de cuillères doseuses. Sur la boîte, les cuisiniers retrouvent des instructions quantitatives (quantité de sel en nombre de cuillères doseuses pour 1 kilogramme de matière première) et qualitatives (quand saler ?).

L'objectif de cette étape est de réduire la consommation de sel de 20% en global, mais de façon non perceptible par le consommateur.

Dans un second temps, au regard des résultats, il sera question de retravailler les recettes avec plus d'épices et d'aromates. Cette étape devrait permettre de diminuer encore de 12% la teneur en sel des produits, tout en préservant le plaisir gustatif et en favorisant la santé et le bien-être. Olivier Roellinger, chef étoilé, accompagne Sodexo tout au long de cette démarche, dans le cadre d'un partenariat.

Le déploiement opérationnel

L'objectif est de faire adhérer l'ensemble des collaborateurs à ce positionnement citoyen. Pour cela, il a été nécessaire de fédérer les équipes autour du projet, développer dans les cuisines un esprit « santé/bien être » qui allie à la fois le savoir culinaire et le savoir nutrition. La mise en valeur de cette démarche est passée par une démonstration opérationnelle comprenant un film et la dotation du « kit sel ».

Le constat aujourd'hui

Plus de 1700 kits sel sont présents sur les sites.

La démarche est très bien acceptée par les équipes qui ont mis en place spontanément un suivi de leur consommation de sel sur les « bons de production ».

Les premiers résultats sont déjà satisfaisants : la réduction porte majoritairement sur le gros sel.

**3^{ème} partie : Évaluation de l'impact des actions menées
et envisagées**

1. Impact des actions menées et envisagées sur l'apport en sel de la population

Le groupe de travail souhaitait étudier l'impact des modifications de la teneur en sodium de certains aliments sur les apports nutritionnels de la population française. L'objectif était de réaliser :

- une étude rétrospective : évolution des teneurs en sodium de 2003 à 2011 ;
- une étude prospective : hypothèses d'évolution des teneurs en sodium de 2011-2012 à 2016 obtenues grâce aux intentions d'engagements des industriels.

A partir de ces évolutions et hypothèses d'évolution, de la prise en compte des parts de marché des produits concernés, des données de consommation, des simulations d'impact sur l'apport en sel de la population française peuvent être réalisées.

1.1. Étude rétrospective

1.1.1. Contexte de la mise en place de l'étude

Suite à l'avis provisoire de l'Afssa paru le 13 juin 2000 qui avait recommandé de réduire les apports en sel de la population, un groupe de travail sur le sel a été créé en 2001. Des recommandations avaient été émises : réduire de 20 % sur 5 ans les apports en sel de la population notamment grâce à la baisse de la teneur en sel des aliments. Ces recommandations ont été reprises dans la loi de santé publique (n°2004-806 du 09 août 2004) qui fixe comme objectif de santé publique d'atteindre un apport en sel moyen de 8 g par jour.

Ainsi, dès 2003, l'Afssa, en partenariat avec l'Institut National de la Consommation (INC), décide de réaliser un suivi dans le temps des teneurs en sel d'un panel d'aliments afin de vérifier la mise en pratique des recommandations du groupe de travail de l'Afssa. Le premier échantillonnage est réalisé en 2003, puis renouvelé en 2005, 2008 et 2011.

1.1.2. Méthodologie

8 groupes d'aliments vecteurs de sel ont tout d'abord été sélectionnés : les 6 groupes les plus contributeurs à l'apport en sel de la population générale (pain et produits de panification, fromage, charcuterie, pizzas et quiches, soupes et potages, plats composés) auxquels ont été ajoutés 2 groupes d'aliments fortement consommés par les enfants (les viennoiseries et les céréales pour le petit-déjeuner). Une deuxième sélection a été réalisée au sein de ces groupes pour ne garder que les produits les plus contributeurs (55 % des apports totaux en sel de la population). Les nouveaux produits n'ont pas été pris en compte, 319 références ont réussi à être appariées aux produits analysés depuis 2003. Le dosage du sel s'est fait via le dosage des chlorures par potentiométrie.

Dans un second temps, les 319 références ont pu être mises en correspondance avec 48 aliments et 8 groupes d'aliments de la nomenclature de l'étude INCA 2 dont on connaît la consommation. On a alors estimé les apports en sel correspondant, sous l'hypothèse d'une consommation constante de ces aliments depuis 2006-07.

De plus, il a été considéré que les réductions observées au sein d'un sous-groupe d'aliments sont représentatives de tout le groupe. Par exemple, si des baisses ont été observées pour les 5 fromages analysés, il sera considéré que la moyenne de ces baisses représente le groupe fromage dans sa globalité.

1.1.3. Conclusion

Ce type d'étude permet de se rendre compte des efforts ou non réalisés par les industriels pour réduire le sel dans les aliments, mais également d'en mesurer l'impact.

Les résultats détaillés de l'étude et l'avis de l'Anses ont été publiés fin 2012. Les données disponibles à ce jour montrent que des efforts ont été faits de la part des industriels, mais qu'il faut

poursuivre les réductions de teneur en sel des aliments. A partir des 319 références analysées, on observe des baisses significatives pour 6 groupes d'aliments entre 2003 et 2011. Il n'y a pas de baisses significatives pour les viennoiseries et la charcuterie.

Quant à l'impact sur les apports en sel de la population, les réductions sont insuffisantes. Après une mise en correspondance des 319 références aux 48 aliments de la nomenclature INCA 2, les baisses des teneurs en sel observées entraînent une diminution de 14 % des apports en sel entre 2003 et 2011 chez les adultes. Les résultats sont similaires chez les enfants.

Après une mise en correspondance des 319 références analysées aux 48 aliments de la nomenclature INCA 2 et sous l'hypothèse que les évolutions observées au sein des groupes sur quelques aliments s'appliquent aux groupes entiers, on obtient une diminution de 14% des apports en sel au niveau des 8 groupes. Cette baisse de 14 % observée dans les groupes analysés correspondrait à :

- une réduction de 4 % des apports totaux, en se basant sur les 48 aliments suivis ;
- une baisse de 10 % des apports totaux, en se basant sur les 8 groupes vecteurs et en considérant que les évolutions observées au sein d'un groupe peuvent s'appliquer au groupe entier.

Même si on observe des efforts de la part des secteurs, il faut poursuivre les réductions de teneur en sel. En effet, les réductions observées restent insuffisantes au regard des objectifs de réduction émis par l'Afssa en 2002 : réduire de - 20 % les apports en sel sur 5 ans. Cette objectif n'est que partiellement atteint après 10 ans.

1.2. Étude prospective

Comme prévu dans son mandat, le groupe de travail souhaitait réaliser une simulation prospective de l'impact des modifications de teneurs en sel dans certains aliments sur les apports en sel de la population. Les scénarios proposés par les différents secteurs alimentaires pouvaient correspondre à des engagements de leur part ou à des hypothèses réalistes d'évolution entre 2011-12 et 2016. Les engagements devaient être formulés sous forme de 3 hypothèses de réduction de la teneur en sodium:

- une hypothèse basse (correspondant à l'impact positif le moins fort sur les apports en sodium de la population) ;
- une hypothèse centrale (moyenne de l'hypothèse basse et haute) ;
- et une hypothèse haute (correspondant à l'impact positif le plus fort sur les apports en sodium).

A partir de ces hypothèses, des simulations devaient être réalisées pour les adultes et les enfants à partir des données de consommation de l'enquête INCA 2. Cette simulation n'est pas une prévision, elle n'intègre pas en particulier les changements éventuels de consommation depuis 2006-07, mais elle permet d'avoir une idée de l'impact des actions envisagées par les secteurs.

Seul le secteur de la charcuterie a émis des engagements. L'étude prospective n'a donc pas pu être réalisée, le groupe de travail n'ayant pas eu de retour de la part des autres secteurs. La plupart des secteurs déclarent ne pas pouvoir s'engager sur des évolutions futurs des teneurs en sel de leurs produits du fait des efforts déjà menées et des contraintes fortes pour certains d'entre eux (contraintes technologique, microbiologique, organoleptique).

1.3. Conclusion

La réalisation de telles études est importante et permet d'évaluer l'impact de différents scénarios

de modification de la teneur en sodium des aliments sur les apports journaliers en sel de la population française.

Ces simulations sont complexes, elles sont limitées aux données dont on dispose aujourd'hui. Elles sont réalisées en supposant que :

- les consommateurs ne modifient pas leurs choix alimentaires donc que les consommations n'ont pas évolué depuis 2006-07 soit 5 ans ;
- les réductions observées au sein d'un sous-groupe d'aliments sont représentatives de tout le groupe.

Elle n'intègre pas la consommation des nouveaux produits, peut-être moins riches en sel.

Pour certains secteurs, tels que les soupes, les efforts réalisés peuvent ne pas être mis en évidence, les réductions ayant été réalisées en amont (avant 2003).

2. Réflexion sur l'utilisation des substituts de sel : impact toxicologique

Prévu dans le mandat du groupe de travail sur du PNNS/PNA , un état des lieux de l'utilisation des substituts de sel ajoutés lors des procédés de fabrication a été effectué. Depuis la parution du rapport de l'Afssa (2002) sur le sel , les industries agro-alimentaires ont tenu compte des recommandations et ont diminué voir supprimé le sel ajouté. Cette réduction des teneurs, c'est accompagnée dans certains cas d'utilisation de substituts de sel. Cela est bénéfique pour les consommateurs qui peuvent disposer d'aliments moins riches en sodium.

En 2006, l'Afssa a publié un avis concernant l'évaluation de l'utilisation d'un substitut de sel en vue d'une incorporation dans certaines denrées alimentaires (pizzas, quiches, tartes, plats cuisinés ou margarines) (annexe 7). L'Afssa avait en outre estimé que les denrées visées devaient être définies afin d'éviter la généralisation d'emploi de substituts du sel. Les substituts sont aujourd'hui utilisés par d'autres secteurs, comme celui des produits laitiers, de la charcuterie, de la boulangerie. Ainsi, 7 ans plus tard, se pose la question des risques liés à l'augmentation d'utilisation des substituts sur un panel plus large d'aliments.

Dans le cadre du groupe de travail, 2 réunions consacrées aux substituts de sel avaient été organisées. Il s'agissait de :

- faire un état des lieux des possibilités de substitution de sel pour chaque secteur ;
- faire éventuellement des recommandations sur les substituts à privilégier ;
- prévenir les risques de dérive lors de la formulation (innocuité de ces substances dans les conditions d'utilisation actuelles);

Ainsi, une enquête a été réalisée auprès des différents secteurs pour faire un état des lieux des substituts existants, des fréquences d'utilisation, des doses utilisées, de la part des produits concernés. Très peu de données ont pu être récoltées (tableau 1). Les substituts semblent peu utilisés à ce jour même si l'offre a augmenté ces dernières années. Il en existe une diversité : sels minéraux (KCl, CaCl₂, etc.), algues, aromates, extraits de levures, concentrés de légumes, etc. Les plus utilisés sont: le chlorure de potassium (KCl) (le plus cité), le chlorure de magnésium, le glutamate de calcium, l'acide glutamique, les arômes, les levures et les extraits de minéraux de lait.

Les échanges ont montré qu'un flou existe autour du terme « substituts de sel », qui ne couvre pas seulement l'effet gustatif mais l'ensemble des fonctionnalités du sel : rôle de conservateur, texturant, etc. Le choix du substitut va dépendre de la matrice alimentaire et de l'effet recherché, gustatif ou technologique. Au regard de la réglementation, certains sont des auxiliaires technologiques, d'autres des ingrédients alimentaires. Au sein des auxiliaires technologiques, les enzymes alimentaires sont en France soumises à autorisation (et prochainement au niveau européen. Parmi les ingrédients alimentaires, plusieurs catégories sont encadrées et font l'objet d'une évaluation avant d'être autorisées, d'autres non.

Dans le cadre du groupe de travail, une réflexion a été menée sur l'impact toxicologique d'une utilisation accrue de ces substituts . Cependant, peu de données sur les doses utilisées par substitut, la fréquence d'utilisation et la part des produits concernés ont réussi à être collectées. L'impact toxicologique n'est pas connu pour les ingrédients non évalués avant leur commercialisation. Pour les catégories de substituts relevant des auxiliaires technologiques et des ingrédients évalués avant leur commercialisation (cas des additifs alimentaires, des arômes alimentaires, des enzymes alimentaires, des formes de vitamines et minéraux, cas des substances à but nutritionnel et/ou physiologique) : la réglementation assure déjà la sécurité du consommateur, en particulier pour une nouvelle utilisation.

Le groupe de travail pense qu'il est nécessaire de poursuivre la surveillance de l'utilisation des substituts de sel non soumis à autorisation.

Tableau 1. Résultats de l'enquête sur l'utilisation des substituts de sel

Secteur	Résultats de l'enquête
Boulangerie - Pâtisserie <i>(source : INBP)</i>	<p>Les substituts sont encore peu utilisés, à l'exception de quelques entreprises industrielles.</p> <p><u>Substituts utilisés :</u> -les solutions minérales : le chlorure de potassium associé ou non à plusieurs minéraux et à des arômes ou des exhausteurs de goût (glutamate ou des extraits de levures) pour masquer l'arrière goût métallique et amer -les ingrédients issus du lait -les arômes et extrait de levures</p>
Charcuterie <i>(source : FiCT, CNCT, CEPROC)</i>	<p>Utilisation des substituts autorisés dans le code des usages.</p>
Produits traiteurs frais <i>(source : SYNAFAP)</i>	<p>Produits de la mer transformés (source CITPPM) 1 produit actuellement sur le marché.</p>
Produits laitiers <i>(source : ATLA/CNIEL)</i>	<p>Utilisation des substituts autorisés dans le code des usages pour les fromages. La substitution peut être partielle ou totale (produits particuliers).</p> <p><u>Substituts utilisés :</u> -le chlorure de potassium -l'association chlorure de potassium et chlorure de magnésium</p>
Soupes et bouillons <i>(source : FEDALIM)</i>	<p>Le secteur déclare n'utiliser aucun substitut.</p>
Céréales du petit-déjeuner, produits de panification moelleuse et croustillante, apéritifs à croquer <i>(source : Alliance 7)</i>	<p>Sur les 50 entreprises qui ont répondu, 2 déclarent en utiliser dont une en nutrition personnalisée (régime hyposodé).</p> <p><u>Substituts utilisés :</u> -le chlorure de potassium -le glutamate de calcium -l'acide glutamique -l'acide adipique -le carbonate de magnésium</p>
Restauration collective <i>(source : SNRC)</i>	<p>Le secteur déclare n'utiliser aucun substitut.</p>

Conclusion

1. État des lieux des caractéristiques de l'offre et des consommations – analyse des contraintes et des leviers d'actions

L'ensemble des échanges au sein du groupe de travail a permis de dresser un état des lieux détaillé, par secteur, des caractéristiques des produits, des données de consommations, des marges de manœuvre et des actions déjà menées visant à réduire la teneur en sel.

De cet état des lieux, on retient :

- Le sel, chlorure de sodium, est le principal vecteur de sodium. On s'intéresse au sel lorsque l'on parle des données de consommation mais au sodium lorsque l'on étudie les effets sur la santé. C'est l'apport excessif de sodium, via notamment la surconsommation de sel (sel ajouté à table, lors de la cuisson, sel des aliments transformés et sodium naturellement présent dans les aliments et certains ingrédients), qui a un effet néfaste sur la santé.
- En matière de santé, le sodium joue un rôle physiologique important, il participe à la régulation de l'équilibre osmotique, à la transmission des flux nerveux et contractions musculaires, à l'absorption intestinale de certains nutriments. Il n'existe pas d'apport nutritionnel conseillé (ANC) fixé à ce jour, cependant, les travaux de l'Anses ont permis d'estimer les besoins en sodium. 400 à 800 mg de sodium par jour, équivalent à 1 à 2 g de sel, seraient nécessaires pour assurer l'homéostasie. Ces besoins s'élèvent à 4 g de sel par jour pour les personnes âgées.
- Un apport à la fois excessif et régulier en sel peut entraîner l'apparition ou la révélation de certains facteurs de risque comme l'hypertension artérielle, pouvant entraîner des maladies cardiovasculaires.^{1,2} L'augmentation du risque d'apparition des calculs rénaux et d'ostéoporose lors d'une consommation excessive de sodium chez les personnes sensibles a également été démontrée³. Cependant, il faut veiller à ne pas trop réduire ces apports, en particulier chez les personnes âgées, population à risque de dénutrition. Avec l'âge, le risque de déficits nutritionnels dus à la perte d'appétit (altération du goût et de l'odorat) et la modification des barorécepteurs augmentent le risque d'hypotension orthostatique de façon importante^{4,5}. La prescription d'un régime sans sel chez la personne âgée hypertendue sous traitement anti-hypertenseur est à éviter.
- L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande d'avoir des apports inférieurs à 5 g de sel par jour. Au niveau national, le Haut comité de santé publique fixe l'objectif de 8 g de sel par jour (loi de santé publique n°2004-806 09/08/2004). Le Programme national nutrition santé 3 (PNNS 3), quant à lui, recommande une consommation de sel de 8 g par jour pour les hommes, 6,5 g par jour pour les femmes et les enfants.
- Même si les apports en sel de la population française ont diminué, ils restent supérieurs aux recommandations.
 - Les apports s'élèvent à 5,4 g par jour chez les enfants et 7,7 g par jour chez les adultes (hors sel ajouté à table et à la cuisson ~ 1 à 2 g/jour) (étude INCA 2)⁶. Sel ajouté compris, les apports sont de 6,9 g par jour chez les enfants et 8,5 g par jour chez les adultes (étude ENNS)⁷. Les apports en sel sont en moyenne plus élevés chez les individus de sexe masculin.
 - L'étude nationale nutrition santé (ENNS) montre que 52 % des enfants ont des apports inférieurs à 6 g de sel par jour, 77 % ont des apports inférieurs à 8 g par jour. 53,5 % des adultes ont des apports en sel inférieurs à 8 g par jour (recommandations nationales).
 - Entre les études INCA 1 et 2, on note une diminution de 5,2 % des apports en sel chez les adultes et de 10 à 15 % chez les enfants âgés de 3 à 14 ans.

- Cette diminution est marquée par une réduction de la proportion des « forts consommateurs » (apports journaliers supérieurs à 8 g ou 12 g respectivement chez les enfants et les adultes). La proportion des forts consommateurs est plus élevée pour les individus de sexe masculin quelque soit l'âge, chez les 15-17 ans, les 55-79 ans, les fumeurs, les personnes ayant un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 25 (étude INCA 2).
 - Au niveau mondial, les apports en sel varient de 5 g par jour (Chypre) à 14,8 g par jour (Hongrie). Sur les 25 pays où l'apport en sel a pu être estimé, plus de la moitié présentent des apports supérieurs à ceux de la France⁸.
- Il apparaît que les trois quarts du sodium consommés par la population proviennent des aliments transformés, le reste étant apporté par le sel ajouté à table ou à la cuisson. Le pain et les produits de panification, la charcuterie, les plats composés (faits maison/frais/surgelés/ appertisés/hors domicile), les condiments et sauces et le fromage apparaissent comme être les groupes d'aliments les plus contributeurs chez les enfants et les adultes (étude INCA 2).
 - Le règlement (CE) n°1924/2006 définit les allégations nutritionnelles sur le sel/sodium. Les produits réduits en sodium faisant l'objet d'allégations nutritionnelles doivent présenter un étiquetage nutritionnel indiquant la teneur en sodium (étiquetage du groupe 2) (directive 90/496/CEE). Le terme « sel » (teneur totale en sodium x 2.5) remplacera le terme « sodium », cette notion semble être mieux comprise par les consommateurs, selon la Commission européenne (règlement européen (UE) n° 1169/2011 du 13 décembre 2011). Ce texte imposera également une nouvelle indication des caractéristiques nutritionnelles dont l'étiquetage du sel.
 - Le sel de table, de cuisine et celui utilisé en restauration collective a été choisi par les pouvoirs publics comme vecteur d'iode et de fluor. La population adulte française bénéficie en moyenne d'un statut nutritionnel en iode adéquat selon les critères de l'OMS (étude ENNS). Pour l'Anses, même si une partie de la population française présente un risque d'apport insuffisant en iode (cas des enfants), l'utilisation systématique de sel iodé dans les aliments transformés ne semble pas souhaitable, puisqu'elle exposerait la population à dépasser les limites supérieures de sécurité. L'Anses recommande de ce fait de limiter l'enrichissement en iode à certains aliments comme le pain, les biscottes et les viennoiseries via l'utilisation de sel iodé dans ces aliments.
 - Les discussions menées dans le cadre du groupe de travail ont rapidement fait émerger une problématique transversale : l'utilisation des substituts de sel. Leur offre, sous différentes formes s'est intensifiée ces dernières années : sels minéraux, algues, aromates, extraits de levures, ingrédients issus du lait, concentrés de légumes, etc. Les produits sont de plus en plus performants et doivent prendre en compte les aspects technologique, microbiologique et organoleptique liés au sel.
 Au niveau international, les « succédanés ou substituts de sel » sont définis dans le Codex alimentarius. En revanche, il n'existe aucune définition spécifique au niveau européen. Au niveau national, on trouve l'arrêté du 20 juillet 1977 encadrant les produits diététiques qui impose aux substituts de sels de ne pas contenir plus de 10 mg de sodium pour 100 g de mélange. L'analyse des dispositions auxquelles les substituts de sel sont soumis se réalise au cas par cas selon les caractéristiques de chaque produit. Certains substituts sont encadrés et font l'objet donc d'une évaluation avant d'être autorisés, d'autres non.
 - En conclusion, il n'existe pas à l'heure actuelle de produit de substitution permettant de remplacer l'intégralité des fonctions du sel dans les aliments manufacturés.

2. Analyse secteur par secteur

En fonction de la matrice alimentaire, le sel ne va pas jouer le même rôle. Le secteur alimentaire a différentes pistes d'action : organoleptique, microbiologique et/ou technologique.. Le tableau ci-dessous présente par secteur un bref récapitulatif du rôle du sodium dans les aliments. .

Tableau 1. Rôle du sel dans les aliments par secteur

Secteur	Rôle du sel
Panification (artisanale/ industrielle)	- Goût ++ - Technologique: propriétés de la pâte, stabilisateur de la fermentation, formation de la mie, coloration et conservation
Charcuterie	- Microbiologique ++ sécurité sanitaire - Technologique: texture, tendreté, coloration - Goût
Produits traiteurs frais	- Goût ++
Fromage	- Taux de sel inscrits dans le cahier des charges => typicité des fromages (AOP/AOC) - Technologie: égouttage, croûte, goût, développement de la microflore - Stabilité microbiologique, sécurité sanitaire
Soupes et bouillons	- Goût ++ - Technologique: cas des bouillons
Produits de la mer transformés	-Microbiologique : conservation -Goût -Technologique : actions émulsifiantes ou gélifiantes, agent de maturation enzymatique

Des réductions de la teneur en sel des aliments ont été réalisées via la reformulation ou la création de nouveaux produits. Par ailleurs, des actions de sensibilisation des professionnels et du grand public ont été mises en place.

Notons qu'il est plus facile de créer un nouveau produit à teneur réduite en sel que de reformuler un produit existant (liberté dans le choix du produit par le consommateur, produits destinés à une cible particulière).

Encouragés par les pouvoirs publics, les professionnels du secteur alimentaire utilisateurs de sel ont déjà fait des efforts pour réduire les quantités de sel/sodium dans les denrées alimentaires. On note :

- une diminution des ventes totales de sel alimentaire en France de près de 18 % entre 2000 et 2009 :
 - diminutions de 21 % pour le sel de table et de cuisine, et de 16,5 % pour le sel vendu aux industries alimentaire et à la restauration hors foyer ;
 - rapportée à la croissance démographique en France, la disponibilité de sel alimentaire per capita a diminué de 22 % en 10 ans ;
- diminution de 5,2 % des apports en sel dans la population française, passant de 8,1 g par jour en 1998-99 à 7,7 g par jour en 2006-2007, hors sel ajouté à table et à la cuisson (enquête INCA) ;
- moins de sel sur la table des Français : 61,7 % des 12-75 ans avaient l'habitude de mettre du sel sur la table en 2002, contre 54,4 % en 2008 (Baromètre Santé Nutrition).

Tableau 2. Bilan des actions menées par secteur

Secteur	Actions réalisées
----------------	--------------------------

<p>Sel (<i>source</i> : Comité des Salines de France)</p>	<p><u>Information du consommateur :</u> -Mise à jour des fiches « sel » sur CIQUAL -Indication volontaire d'une portion-type de sel (1 g soit environ une pincée) dans l'étiquetage nutritionnel du sel alimentaire en complément des obligations légales pour 100 g</p>
<p>Boulangerie artisanale (<i>source</i> : INBP)</p>	<p><u>Publications pour l'apprentissage :</u> Modification des livres de technologie et création de supports de cours</p> <p><u>Formation aux professionnels :</u> Formateurs en boulangerie et stage de perfectionnement des artisans boulangers</p> <p><u>Information à destination du grand public et des professionnels :</u> - Sur le portail www.cannelle.com - Publications dans la presse professionnelle - Interviews dans des médias grand public et professionnels - Conférences - Flyer d'information à l'intention des consommateurs</p> <p><u>Études :</u> Études sensorielles sur l'acceptabilité de pains moins salés et analyses régulières de la teneur en sel des produits</p> <p><u>Actions de terrain :</u> « Porte à porte » réalisé auprès de 868 boulangeries pour inciter les artisans à se limiter à 18 g de sel par kg de farine</p> <p><u>Actions sur les recettes :</u> Mise au point de « marques » de pain moins salé. En 2011, 26,7 % des baguettes avaient une teneur en sel inférieure à 18 g/kg de farine (recommandation), 99 % une teneur inférieure à 24 g/kg de farine (valeur haute retenue en 2002). La teneur moyenne étant de 19,4 g de sel ajouté par kg de farine soit 1,58 g de sel / 100g de pain frais (<i>source</i> : INBP/ANMF). Entre 2005 et 2009, baisse des teneurs moyennes pour les pains traditions de -5,8 %, les pains aux céréales de -5,9 %, les pains complets de -2,5 %, les pains de seigle de -11,5 % et les pains au son de -6 %. Pas d'évolution pour les pains courant et les pains de campagne entre 2005 et 2009 (étude Oqali sur les pains artisanaux entre 2005 et 2009).</p>
<p>Produits de panification (<i>source</i> : Alliance 7)</p>	<p><u>Actions directes sur les produits :</u> -Reformulation pour diminuer le sel, création de nouvelles recettes avec des seuils de teneur en sodium à ne pas dépasser : Diminution de 4 % des teneurs en sel des pains et produits de panification entre 1998-99 et 2006-07 (études Inca). -Optimisation nutritionnelle portant sur les teneurs en céréales complètes et en fibres</p> <p><u>Information nutritionnelle :</u> étiquetage à la portion et contribution aux besoins journaliers</p> <p><u>Perspectives :</u> -Travailler sur les produits qui n'atteindraient pas encore les seuils de sodium désirés (moins de 18g de sel/kg de farine mis en œuvre) -Travailler sur les produits ayant les teneurs les plus élevées en sodium par famille (les ramener à la médiane)</p>
<p>Charcuterie artisanale et industrielle (<i>source</i> : FICT, CNCT, CEPROC)</p>	<p><u>Actions directes sur les produits :</u> -Réduction des teneurs en sel : Réduction de 10,5 % de la contribution de la charcuterie à la consommation de sodium correspondant à une baisse globale de 5,2 % (étude Inca 2). Par exemple, entre 2003 et 2008, baisse de 8 % des teneurs en sel des jambons crus (<i>source</i> : Anses), entre 1993 et 2007, une baisse de 30 % de la teneur en sel des rillettes, de 19 % des saucissons secs, de 22 % des saucissons cuits (<i>source</i> : FICT).</p> <p>-Chartes d'engagements : engagement sur les taux de sodium (baisser d'au moins 5 % d'ici 2013, fixer une teneur en sodium maximale) et sur l'étiquetage des produits -Introduction d'une teneur maximale dans le code des usages en 2014 -Application immédiate de la teneur maximale pour la marque « Savoir-faire charcutier français »</p> <p><u>Autres :</u> -Création d'outils d'aide aux entreprises pour améliorer la composition nutritionnelle des produits</p> <p>-Programme d'études et de recherche sur le sodium -Organisation de journées techniques d'informations et de sensibilisation pour les</p>

	<p>industriels</p> <p>-Campagnes d'informations pour sensibiliser les professionnels artisans à la réduction du sel : plaquette en 2006 avec des seuils maximum pour jambon cuit, pâtes, saucisse crue, saucisse cuite à pâte fine et des conseils pour faciliter la réduction (totem sel disponible sur le site internet www.ceproc.com/PIT rubrique télécharger)</p>
Produits traiteurs frais (<i>source</i> : SYNAFAP)	<p><u>Actions directes sur les produits</u> : optimisation nutritionnelle et réduction des teneurs en sel :</p> <p>Diminution de 14 % des teneurs en sel des plats composés entre 1998-99 et 2006-07 comprenant le fait maison/frais/surgelé/appertisé/hors domicile (études Inca). Par exemple, baisse des teneurs moyennes en sel pour les tartes salées et pizzas de 6,2 % et des plats et légumes cuisinés de 20 % entre 2006 et 2010 (enquête Adepa).</p>
Produits laitiers (<i>source</i> : ATLA/CNIEL)	<p><u>Actions directes sur les produits</u> :</p> <p>-Réduction des teneurs en sel : Entre 2003 et 2008, baisse de 5 % pour les fromages « bleus », de 15 % pour les fromages fondus (<i>source</i> : Anses).</p> <p>-Chartes PNNS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • P'tit Louis : réduction de la teneur en sel ajouté à hauteur maximale de 0,5 % d'ici 2013 ; • la Vache qui rit : réduction de la teneur moyenne en sodium de 6,4 % d'ici la fin 2013 ; • Kiri : réduction de la teneur moyenne en sodium de 5,8 % d'ici la fin 2013. <p><u>Autres</u> :</p> <p>-Recherche : Projet de maîtrise du sel en fromagerie du CNIEL -Manuel de salage en fromagerie</p>
Soupes et bouillons (<i>source</i> : FEDALIM)	<p>-Réduction des teneurs en sel : Diminution de la teneur moyenne en sel de 19% depuis 1999 (enquête interne du SNFBP en 2010). Entre 1998-99 et 2006-07, diminution de 20 % des teneurs en sel des soupes de légumes, de 7 % pour les soupes de poireaux (études Inca). Entre 2003 et 2008, baisse de 40 % de la teneur en sel des soupes déshydratées, de 8 % pour les potages liquides (<i>source</i> : Anses).</p>
Produits de la mer transformés (<i>source</i> : CITPPM)	<p><u>Pistes d'actions envisageables</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduction de la teneur en sel • substitution du chlorure de sodium par un autre sel • étiquetage du sel <p>Quelques entreprises sont déjà engagées dans des démarches de progrès, cependant, le secteur n'a pas jugé opportun de s'engager pour la réduction du sel du fait des freins techniques et de la contribution limitée aux apports en sel pour la population (1 %).</p>
Céréales pour le petit-déjeuner (<i>source</i> : Alliance 7)	<p><u>Actions directes sur les produits</u> :</p> <p>-Réduction des teneurs en sel : Entre 1998-99 et 2006-07, diminution de 23 % des teneurs moyennes en sel des céréales (étude Inca). Par exemple, entre 2003 et 2008, diminution de la teneur en sel de 17 % pour les corn flakes et de 18 % pour le riz soufflé (<i>source</i> : Anses). -Lancement de nouvelles références avec des teneurs en sel réduite et certains acteurs se sont fixés des seuils maxi</p> <p>-Chartes PNNS :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kellogg's France : d'ici 2014, réduction de la teneur en sodium de près de 16% en moyenne (entre -11 et -43 % selon les références) et ne pas dépasser 400 mg de sodium/100g (entre 1999 et 2010 : diminution moyenne de 43 % réalisée pour les produits de l'entreprise) ; • Cereal Partners France - Nestlé : entre 2006 et 2009, réduction de la teneur en sodium de 17 % en moyenne (entre 2004 et 2006 : diminution moyenne de 28 % réalisée pour les produits enfants et adolescents et de 6 % pour les produits adultes). <p>Information nutritionnelle du consommateur : étiquetage nutritionnel détaillé Perspectives : poursuite des diminutions petit à petit pour habituer les consommateurs</p>
Apéritifs à croquer (<i>source</i> : Alliance 7)	<p><u>Actions directes sur les produits</u> :</p> <p>-Création de produits non salés, exemple des cacahuètes non salées</p>

	<p>-Reformulation de produits : présence sur le marché de produits à teneur réduite de 25% en sodium, depuis les années 90 et diminution progressive du sodium sur certaines recettes. Par exemple, pour un bretzel, diminution en 5 ans de 28 % de sodium ; pour certains extrudés, diminution depuis les années 90 de 25 % (<u>source</u> : Alliance 7).</p> <p>-Création de nouvelles références, par l'usage d'épices par exemple</p> <p>Information du consommateur : l'étiquetage nutritionnel au 100g, à la portion et % relatif au RNJ</p> <p>Perspectives : cibler les familles avec fortes disparité amener les produits vers la médiane</p>
<p>Aliments de l'enfance (<u>source</u> : SFAE)</p>	<p>Teneurs en sodium fixées réglementairement</p> <p><u>Actions pédagogiques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des conseils auprès des partenaires Consommation Hors Domicile, des recommandations auprès des acteurs de la santé ; • des lettres d'information avec le menu de la semaine ; • des recettes sur les sites internet ; • un service consommateurs avec des conseils personnalisés ; • des salons spécialisés avec la présence d'experts.
<p>La distribution (<u>source</u> : FCD)</p>	<p><u>Actions de la FCD vis-à-vis des adhérents</u> : sensibilisation, guides d'aide</p> <p><u>Actions des enseignes</u> : sensibilisation et information</p> <p><u>Actions des enseignes sur les produits MDD</u> : étiquetage et réduction des teneurs en sel. 90 % des enseignes ont indiqué développer une politique de réduction de sel avec une réduction du sel pour les familles les plus contributrices à l'apport en sodium de la population : la charcuterie (dont le jambon), les plats cuisinés/salades traiteur, les bouillons et soupes, les fromages et le pain.</p>
<p>La restauration collective (<u>source</u> : SNRC)</p>	<p><u>Actions à 3 niveaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans les produits IAA qu'ils référencent et achètent ; • Dans les recettes qu'ils élaborent ; • Directement auprès des consommateurs (information, sensibilisation, etc.). <p>Charte d'engagements nutritionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • remplacement des dosettes de sel de table en sachets de 1 g par des sachets de 0,8 g, représentant potentiellement une réduction de 20 % des apports en sel ; • utilisation du sel iodé en secteur entreprise et scolaire ; • organisation de « Journées sans salière » en secteur entreprise, sur les 3 000 restaurants que compte le secteur.

3. Étude de l'impact des actions menées et envisagées

Le groupe de travail souhaitait étudier l'impact des modifications de la teneur en sodium de certains aliments sur les apports nutritionnels des consommateurs. L'objectif était de réaliser :

- une étude rétrospective : évolution des teneurs en sodium de 2003 à 2011 ;
- une étude prospective : hypothèses d'évolution des teneurs en sodium de 2011-2012 à 2016 obtenues grâce aux intentions d'engagements des industriels.

A partir de ces évolutions et des hypothèses d'évolution, la prise en compte des parts de marché des produits concernés, les données de consommation, des simulations d'impact sur l'apport sodé de la population française devaient être réalisées.

L'étude rétrospective, réalisée par l'Anses en collaboration avec l'Institut National de la Consommation (INC) depuis 2003, a fait l'objet d'un avis de l'agence fin 2012. D'après les données disponibles, nous savons que l'objectif fixé de réduire de 20 % sur 5 ans les consommations de sel⁹ n'est que partiellement atteint 10 ans après. Ceci montre l'importance d'accompagner les professionnels par des dispositifs incitatifs ayant un impact suffisant. Un programme de recherche mesurant l'impact de la réduction des apports en sel de la population générale sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaire pourrait être soutenu.

Dans le cadre de l'étude prospective, les engagements devaient être formulés sous forme d'hypothèses de réduction de la teneur en sodium: une hypothèse basse (correspondant à l'impact positif le moins fort sur les apports en sodium de la population), une hypothèse centrale (moyenne de l'hypothèse basse et haute) et une hypothèse haute (correspondant à l'impact positif le plus fort sur les apports en sodium). L'étude prospective n'a pas pu être réalisée dans le cadre de ce groupe de travail, du fait du peu de retour d'engagements de la part des secteurs.

Il y aura probablement peu d'engagements futurs sur la réduction du sel, du fait des efforts déjà réalisés et des contraintes importantes dans certains secteurs.

Le groupe de travail pense qu'il est nécessaire de poursuivre les travaux de recherches et l'innovation pour maintenir voir intensifier les efforts de réduction sans pour autant favoriser l'utilisation, de façon systématique, de substituts. Ainsi, il est important de valoriser les chartes d'engagements volontaires et les accords collectifs qui paraissent être incitatifs dans la démarche d'amélioration de l'offre alimentaire.

Il existe une diversité de substituts de sel : solutions minérales, extraits de levure, produits obtenus à base de lait, concentrés de légumes, algues, exhausteurs de goût, arômes, enzymes *etc.* Le choix va dépendre de la matrice alimentaire et de l'effet recherché : gustatif ou technologique. Au regard de la réglementation, certains sont des auxiliaires technologiques, d'autres des ingrédients alimentaires. Parmi les ingrédients alimentaires, plusieurs catégories sont encadrées et font de ce fait l'objet d'une évaluation avant d'être autorisées sur le marché, d'autres non. D'après une enquête réalisée auprès des différents secteurs, les substituts semblent encore peu utilisés, parmi eux, le chlorure de potassium (KCl) est le plus cité. Cependant, les échanges ont montré qu'un flou existe autour du terme « substituts de sel » qui ne couvre pas seulement l'effet gustatif mais l'ensemble des fonctionnalités du sel, rôle de conservateur, texturant, *etc.*

Dans le cadre du groupe de travail, une réflexion a été menée sur l'impact toxicologique potentiel d'une utilisation accrue de substituts. Cependant, peu de données sur les doses utilisées, par substitut, la fréquence d'utilisation et la part des produits concernée ont réussi à être collectées. L'impact toxicologique n'est pas connu pour les ingrédients non évalués avant leur commercialisation. Pour ceux évalués (cas des additifs, arômes, enzymes alimentaires, des formes de vitamines et minéraux, *etc.*) la réglementation assure une sécurité au consommateur, en particulier pour une nouvelle utilisation.

4. Recommandations émises par le groupe de travail

Suite à l'état des lieux et aux études réalisées, des recommandations ont été émises de façon collective par l'ensemble des participants du groupe de travail :

- Inciter les professionnels à poursuivre les efforts de réduction des teneurs en sel des aliments, notamment en favorisant la poursuite de partenariats et engagements des filières, des chartes PNNS et des accords collectifs, incitatifs pour l'amélioration de l'offre alimentaire.
- Porter à connaissance des consommateurs les efforts réalisés sur la réduction des teneurs en sel par une communication institutionnelle en évitant toute publicité à caractère commercial.
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'augmentation de l'usage de la salière pour compenser la réduction de la teneur en sel des aliments.
- Porter à connaissance de l'Anses l'importance d'une vigilance concernant l'utilisation des substituts.
- Porter à connaissance de l'Inpes le besoin de sensibiliser les forts consommateurs de sel par une campagne ciblée en fonction de leur profil type. Travailler sur les déterminants de consommations pour communiquer de façon efficiente.
- Porter à la connaissance des professionnels en EHPAD le risque d'une réduction trop importante des apports en sel chez les personnes âgées. Bannir le régime sans sel en cas de traitement anti-hypertenseur.
- Promouvoir les sels iodés et fluorés comme recommandé dans le PNNS 3.
- Inciter le secteur alimentaire à la transmission des données nécessaires à la réalisation d'études et d'évaluations (données sur les substituts par exemple).
- Réfléchir à la création d'un outil d'aide aux professionnels de la restauration collective pour l'élaboration de recettes.
- Étudier l'impact de la réglementation relative à la qualité des repas servis en restauration scolaire.
- Porter à connaissance de l'Anses l'importance d'une vigilance concernant l'utilisation des substituts.

5. Bilan sur la conduite des travaux

La forte mobilisation de l'ensemble des acteurs (présence aux réunions, présentations effectuées, participation à la rédaction du rapport...) durant ce groupe de travail est à souligner. Le groupe de travail a favorisé le partage des données et des connaissances, il a joué un rôle de formateur et d'incitateur dans la démarche de réflexion et d'engagement sur la réduction de la teneur en sel des aliments.

Les travaux réalisés complètent les travaux déjà engagés par divers acteurs ayant signé des chartes d'engagements volontaires de progrès nutritionnel et ceux souhaitant conclure des accords collectifs.

Ce rapport pourra servir à l'ensemble des acteurs concernés : opérateurs souhaitant s'inscrire dans une démarche de progrès nutritionnel, et pouvoirs publics pour l'élaboration de politiques publiques visant l'amélioration de l'offre alimentaire.

Par ailleurs, il convient de réfléchir à la mise en place d'autres groupes de travail sur des thématiques transverses, comme par exemple, un groupe de travail sur les substituts : substituts aux glucides, lipides et sel. Il permettrait de poursuivre les réflexions menées durant les groupes de travail glucides, lipides et sel et ainsi favoriser le recueil de données supplémentaires pour réaliser une surveillance de l'utilisation de ces substances.

Références bibliographiques

- 1. The INTERSALT Cooperative Research Group**, 1988. Sodium, potassium, body mass, alcohol and blood pressure: the INTERSALT Study. *J Hypertens Suppl.* 1988 Dec;6(4):S584-6.
- 2. World Health Organization**, 2007. Reducing salt intake in populations : report of a WHO forum and technical meeting, 5-7 October 2006, Paris, France.
- 3. Cappuccio F.P. et al.**, 2000. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol.* 2000 May-Jun;13(3):169-77.
- 4. Roberts S.B. et al.**, 1994. Control of food intake in older men. *JAMA.* 1994; 272:1601-1606.
- 5. Rutan G.H. et al.**, 1992. Orthostatic hypotension in older adults. The Cardiovascular Health Study. *CHS Collaborative Research Group. Hypertension.* 1992 ;19:508-19.
- 6. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa)**, 2009. Étude individuelle nationale des consommations alimentaires (INCA 2) (2006-2007).
- 7. Institut de veille sanitaire (InVS)**, 2007. Étude nationale nutrition santé ENNS.
- 8. European Commission**, 2012. Implementation of the EU Salt Reduction Framework – Results of Member States survey.
- 9. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa)**, 2002. Rapport Sel : évaluation et recommandations.

Annexes

Annexe 1. Mandat du groupe de travail PNNS / PNA Sel

Piloté par la Direction générale de l'alimentation

1er Décembre 2010

Contexte

La promotion de la culture alimentaire française contribue à fournir des repères favorables à la santé en associant l'alimentation et le choix des produits aux notions de goût, convivialité, plaisir, terroir. Pourtant, un décalage existe aujourd'hui entre le niveau de consommation de la population et les repères fixés par le Programme national nutrition santé (PNNS) et les nouveaux objectifs de santé publique émis par le Haut conseil de santé publique, notamment concernant le sel.

Comme suite à ce constat, il a été confié à la Direction Générale de l'Alimentation (DGAL) dans le cadre du PNNS le soin d'organiser un groupe de travail pour amener les professionnels des secteurs de l'agroalimentaire, de l'alimentaire et de la distribution à diminuer les teneurs en sel dans les denrées et inciter le secteur de la restauration collective à utiliser le sel de façon appropriée. La DGAL a donc inscrit cette action qui lui a été confiée dans le volet « amélioration de l'offre alimentaire » du Programme national pour l'alimentation.

En matière d'offre alimentaire, les opérateurs économiques se sont mobilisés depuis plusieurs années pour optimiser l'offre tant sur la composition nutritionnelle (glucides, lipides, sel, fibres, etc.) des aliments que sur la présentation (informations nutritionnelles, taille des portions, etc.). L'État, propose depuis 2007, dans le cadre du PNNS, aux acteurs économiques de signer des chartes individuelles ou collectives d'engagements de progrès nutritionnel. Suite à la loi de modernisation agricole de juillet 2010, l'État propose d'élaborer des accords collectifs par produit ou famille de produits portant sur les domaines du goût, de la nutrition et du développement durable dans le cadre du Programme national pour l'alimentation. Dans les deux cas de figures, la démarche demeure partenariale, volontaire et incitative. Le contenu de ces engagements, pour la partie nutritionnelle, doit répondre aux objectifs du PNNS.

Par ailleurs, la mise en place de l'Observatoire de la qualité de l'alimentation en 2008 (OQALI) permet de suivre de façon globale l'évolution des pratiques et d'objectiver les efforts et progrès réalisés par les opérateurs.

Afin d'accompagner les opérateurs dans la préparation des propositions d'engagements sur les teneurs en sel des produits et de favoriser le partage des données et connaissances, la méthodologie déjà mise en œuvre avec succès pour piloter les groupes « glucides » et « lipides » sera appliquée au groupe « sel ». Les travaux des acteurs et partenaires impliqués conduiront à la production d'un rapport cet été.

Ces travaux s'inscrivent dans une approche positive. Ils complètent les travaux déjà engagés par divers acteurs ayant signé des chartes d'engagements volontaires de progrès nutritionnel. Ils ne sont pas exclusifs des démarches préalablement initiées avec certains acteurs pour parvenir à une réduction de la teneur en sel des aliments qu'ils produisent.

Objectifs du groupe

Le groupe de travail « sel » a pour objectif de réunir l'ensemble des acteurs (administrations, producteurs, secteurs agro-alimentaires, distributeurs, restauration collective et commerciale, représentants des consommateurs, instances scientifiques, experts *ad hoc*, gestionnaires de base de données) afin de favoriser les discussions sur les possibilités d'amélioration de l'offre alimentaire en matière de sodium et de modifier les comportements.

Ces échanges permettront notamment de partager les fondements et les justifications en ce qui concerne le sodium (santé, sécurité sanitaire, goût, *etc.*), d'examiner les actions déjà réalisées par les entreprises et les secteurs pour diminuer les teneurs en sodium, et d'étudier les engagements que des secteurs auront déjà pu proposer dans le cadre des chartes de progrès nutritionnel.

Le groupe de travail devra mener une analyse objective sur les possibilités et la faisabilité de modifications de teneurs en sodium des produits, au regard des contraintes sanitaires, technologiques, organoleptiques, économiques qui s'imposent aux professionnels, et au regard des efforts et progrès déjà réalisés par les opérateurs. Les réflexions devront aussi porter sur l'information nutritionnelle délivrée au consommateur, ainsi que sur le marketing et la publicité.

Le groupe a pour objectif final d'identifier des mesures et actions concrètes à mettre en œuvre par l'ensemble des acteurs (opérateurs, pouvoirs publics, associations de consommateurs, *etc.*) afin d'accompagner l'amélioration de l'offre alimentaire en matière de sodium. Le groupe devra notamment favoriser la genèse d'engagements de progrès nutritionnel intégrés à des chartes individuelles ou des accords collectifs. Il pourra également proposer des pistes en matière de communication, d'éducation nutritionnelle et de réglementation pour favoriser les comportements favorables à la santé.

Les travaux de ce groupe ont plus généralement vocation à éclairer l'action publique, par exemple lors de l'examen et la validation des chartes individuelles PNNS ou des accords collectifs inscrits dans le Programme national pour l'alimentation ou bien encore à l'occasion de l'élaboration de campagnes d'information et d'éducation du consommateur.

Les réflexions et propositions des différents acteurs se fonderont sur les objectifs du PNNS en matière de sodium et pourront s'appuyer par ailleurs sur les recommandations émises par des instances scientifiques non contradictoires avec les objectifs, principes et repères du PNNS (rôle d'autres ions notamment). Le groupe pourra être amené à examiner en tant que de besoin d'autres rapports ou publications scientifiques émis par des instances reconnues.

Le groupe tiendra compte de l'impact des reformulations envisagées sur l'ensemble des caractéristiques nutritionnelles des produits, sur les consommations alimentaires et sur les comportements des consommateurs. Un lien avec les travaux du groupe de travail PNNS « qualité gustative des aliments » piloté par la DGAL dont le rapport a été rendu au PNNS en novembre 2010 sera fait.

Méthodologie

Pour atteindre les objectifs précités, le groupe articulera son travail en quatre étapes :

1. Rôle physiologique du sel, dangers d'un excès de consommation de sel sur la santé,

1.1 Les nouveaux objectifs de santé publique émis par le Haut conseil de santé publique seront rappelés.

1.2. Une définition sera donnée pour chaque terme chaque fois que nécessaire, notamment pour sel, sodium, régime sans sel.

1.3. La qualité nutritionnelle du sel sous ses différentes formes sera traitée.

1.4. L'excès d'apport de sel sur la santé est largement documenté par les instances scientifiques internationales et nationales. Un rappel des grandes lignes du rapport sur le sel mené par

l'AFSSA en 2002 sera fait par l'ANSES. Il sera également fait appel à l'ANSES et à des experts reconnus pour compléter ces informations avec les éléments bibliographiques les plus récents sur le sujet.

1.5. La question sera posée de l'opportunité d'un régime « sans sel » pour les personnes âgées (qu'elles cuisinent elles-mêmes, qu'elles bénéficient du portage à domicile, qu'elles soient hospitalisées ou qu'elles résident en institution médico-sociale).

2. État des lieux de l'offre alimentaire, de la consommation en sodium et de l'étiquetage

2.1. Une revue globale des données de production de sodium sous toutes ses formes en France (SCEES, Comité des salines de France, sel de Guérande, autres sels et sels de substitution) et des flux d'utilisation par les IAA, la restauration collective ou d'autres secteurs économiques sera envisagée.

2.2. Afin de fonder les travaux sur une base commune et partagée, il sera nécessaire de collecter les données globales les plus récentes caractérisant l'offre et les apports en sodium en France, notamment sur la base des enquêtes nationales de consommation alimentaire (INCA 2, CCAF 2010, ENNS 2, Nutrinet...), des tables de composition des aliments (CIQUAL) ainsi que des données de l'OQALI. Les clauses techniques particulières relatives à la restauration collective hospitalière ou au portage à domicile seront examinés. L'ensemble de ces données permettra de connaître :

- la consommation de la population selon les différentes sources de sodium (sel incorporé dans les aliments préparés à la maison, ajout de sel en tant que condiment à table, en restauration collective ou commerciale, sel présent dans les aliments élaborés ou les aliments servis en restauration collective ou commerciale) ;
- La distribution de la consommation de sel dans les différentes catégories de population, en termes d'âge, de sexe et de catégories socio économique.
- la contribution des différentes catégories d'aliments (pain, charcuteries, fromages, soupes, etc.) à ces apports.

2.3. Les efforts déjà réalisés par les industriels dans le cadre des chartes d'engagement d'amélioration nutritionnelle par l'observatoire de la qualité de l'alimentation (OQALI).

2.4. Un état des lieux de la réglementation concernant l'étiquetage sera fait par la DGCCRF.

3. Analyse secteur par secteur

a. État des lieux

Le groupe pourra approfondir secteur par secteur les données présentées. Cet échange pourra favoriser l'enrichissement des bases de données actuelles, notamment les tables de composition officielles.

b. Évaluation des possibilités d'amélioration de la composition en sodium des aliments

Le groupe analysera de façon objective les actions déjà menées, les possibilités et la marge de manœuvre envisageables en termes d'évolution de l'offre alimentaire de chaque secteur, en analysant leurs avantages, leurs inconvénients et leurs impacts, ceci en tenant compte :

- de l'intérêt nutritionnel des évolutions envisagées au regard de l'objectif du PNNS en matière d'apport en sel
- des aspects de sécurité sanitaire et de toxicologie éventuelle ;
- des contraintes réglementaires le cas échéant ;
- des contraintes technologiques et des possibilités de substitution ;
- des contraintes économiques tant pour les opérateurs (contexte économique de la filière) que pour les consommateurs (répercussion possible sur les prix) ;
- de l'acceptabilité par le consommateur des évolutions envisagées et de l'impact potentiel sur son comportement ;
- des progrès déjà réalisés par les opérateurs au cours des dernières années.

c. Chartes individuelles et accords collectifs

Sur la base de ce bilan, le groupe examinera les engagements que les secteurs (organisation professionnelle ou collectif d'entreprises) pourront proposer, et le calendrier proposé pour la réalisation des engagements.

4. Évaluation générale de l'impact des actions envisagées

La revue pour l'ensemble des secteurs concernés des actions déjà menées et engagements envisagés permettra de juger de l'impact global que ceux-ci pourront avoir sur les apports nutritionnels. Par ailleurs, il sera envisagé de mener une étude sur l'impact économique potentiel sur les filières.

Pour mener à bien ces travaux, le groupe pourra le cas échéant constituer des sous-groupes de travail *ad hoc* sur des questions spécifiques. Par ailleurs, des experts pourront en tant que de besoin être sollicités pour éclaircir certaines problématiques.

Annexe 2. Liste des structures participantes au groupe de travail

Administrations :

- DGAL : Direction générale de l'alimentation
- DGCCRF : Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes
- DGS : Direction générale de la santé

Associations de consommateurs :

- UFC Que choisir : Union fédérale des consommateurs

Organismes d'études et recherche, formation, éducation, mutualité :

- ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- CNRS : Centre national de la recherche scientifique
- Groupe SALT
- INPES : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
- INRA : Institut national de la recherche agronomique
- INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale
- Fédération nationale de la Mutualité française
- OQALI : Observatoire de l'alimentation – section nutritionnelle
- Société française d'athérosclérose
- Société publique régionale des Pays de la Loire
- Aérial

Secteurs agroalimentaires

- ADEPALE : Association des entreprises de produits alimentaires élaborés
- Ajinomoto Foods Europe SAS
- ANIA : Association nationale des industries agroalimentaires
- ANMF : Association nationale de la meunerie française
- Armor Protéines
- Association française des producteurs de sel marin de l'Atlantique récolté manuellement
- ATLA : Association de la transformation laitière française
- Brake France
- CEPROC : Centre de formations des professionnels des métiers de la gastronomie
- CGAD : Confédération générale de l'alimentation en détail
- CNIEL : Centre national interprofessionnel de l'économie laitière
- CSF : Comité des Salines de France
- CSME : Compagnie des Salins du Midi et des Salines de l'Est
- CSFL : Chambre syndicale de la levure
- Danone
- Esco France : European salt company
- FCD : Fédération des entreprises du commerce et de la distribution
- FEBPF : Fédération des entreprises de boulangerie et pâtisserie françaises
- FEDALIM : pôle de regroupement de fédérations ou syndicats professionnels de l'industrie alimentaire
- FICT : Fédération française des industriels charcutier traiteurs
- GECO
- GNR : Groupement national de la restauration
- Groupe Casino
- IFIP : Institut du porc
- INPB : Institut national de la boulangerie pâtisserie

- L'Alliance 7 : Fédération des produits de l'épicerie et de la diététique
- Les Salines de Guérande
- Lesieur
- Mars chocolat France
- Nestlé
- Nutrionix
- Nutrixo-GMP : Grands moulins de Paris
- Picard Surgelé
- PIT CEPROC : Pôle innovation des charcutiers-traiteurs
- SNFBP : Syndicat national des fabricants de bouillons et potages
- SNRTC : Syndicat national de la restauration thématique et commerciale
- SNARR : Syndicat national de l'alimentation et de la restauration rapide
- SNRC : Syndicat national de la restauration collective
- Sodexo
- SYNAFAP : Syndicat des fabricants de produits traiteurs frais
- Syndicat des fabricants de produits surgelés et syndicat des fabricants industriels de glace
- Syndifrais
- Syndigel
- SYNPA : Syndicat national des producteurs d'additifs et d'ingrédients de la chaîne alimentaire
- Unilever

Annexe 3. Étude des forts consommateurs de sodium en 2006-07

(source : Anses, étude INCA 2)

Adultes			Enfants				
	> P90	<= P90		> P90	<= P90		
Sexe ***	Hommes	85,9	43,3	Garçons	76,2	48,8	
	Femmes	14,1	56,7	Filles	23,8	51,2	
Age	18-34 ans	22,5	27,3	3-10 ans	29,3	56,0	
	35-54 ans	34,8	37,5	11-14 ans	32,8	25,0	
	55-79 ans	42,7	35,2	15-17 ans	37,9	19,0	
Niveau d'éducation **	primaire	9,5	12,9	Niveau d'éducation	primaire	9,2	6,4
	collège	52,0	36,1		collège	48,4	39,8
	lycée	13,1	20,3		lycée	17,9	18,7
	supérieur	25,4	30,7		supérieur	24,5	35,1
PCS **	bas	22,2	11,2	PCS	bas	12,3	10,1
	moyen	32,8	36,2		moyen	50,5	56,8
	élevé	6,9	9,7		élevé	10,6	10,5
	inactif	38,1	42,9		inactif	26,6	22,6
Statut pondéral **	Normal	47,3	61,4	Statut pondéral	Normal	86,2	86,0
	Surpoids	38,2	29,4		Surpoids	10,8	11,2
	Obèse	14,5	9,2		Obèse	3,0	2,7
Statut tabagique **	Fumeur	69,5	57,1				
	Non fumeur	30,5	42,9				

Ici, les forts consommateurs ont été définis comme les 10% de la population consommant le plus de sel. Le 90^{ème} percentile (P90) est égal à 8 g/j chez les enfants et à 10,9 g/j chez les adultes

, * : $p < 0,01$ et $p < 0,001$

Groupes d'aliments contributeurs chez les forts consommateurs et dans l'ensemble population

Adultes	> P90	Ensemble Adultes	Enfants	> P90	Ensemble Enfants
Pain et panification sèche	30,8%	26,1%	Pain et panification sèche	23,2%	16,1%
Charcuterie	13,3%	11,3%	Charcuteries	12,8%	10,6%
Condiments et sauces	10,6%	8,6%	Condiments et sauces	11,5%	6,6%
Plats composés	7,5%	8,3%	Plats composés	9,3%	11,2%
Fromages	7,3%	6,9%	Fromages	4,4%	4,9%
Soupes et bouillons	5,5%	5,8%	Pizzas et tartes salées	4,3%	5,3%
Pizzas, quiches et pâtisseries salées	3,3%	4,1%	Pâtisseries et gâteaux	3,5%	4,5%
			Viennoiseries	3,2%	4,1%
			Sandwichs, hamburgers	3,1%	3,4%
			Laits	3,0%	4,2%

Annexe 4. Détail des principaux aliments vecteurs de sodium chez les enfants dans les 8 groupes les plus contributeurs en 2006-07

(source : Anses, étude INCA 2)

		Enfants	
Groupe	Aliment	apport sel g/j	%
Pain et produits de panification	pain baguette	0,70	12,82%
	pain courant français boule à la levure	0,06	1,05%
	pain de mie	0,06	1,01%
	pain de campagne ou bis	0,05	0,84%
	pain grillé maison	0,02	0,44%
Charcuteries	jambon cuit	0,10	1,89%
	saucisson sec	0,08	1,38%
	saucisse sans précision	0,05	0,84%
	merguez de bœuf et de mouton cuite	0,04	0,75%
	saucisse de strasbourg	0,04	0,70%
	jambon cru	0,03	0,59%
Plats composés	lardon nature cuit	0,03	0,46%
	raviolis à la viande à la sauce tomate en conserve	0,07	1,34%
	nugget de volaille	0,05	0,92%
	cordons bleus de volaille type père dodu ou le gaulois	0,05	0,92%
	couscous royaux à la viande	0,04	0,77%
	lasagnes à la bolognaise	0,04	0,68%
	hachis parmentier	0,03	0,62%

		Enfants	
Groupe	Aliment	apport sel g/j	%
Condiments et sauces	sel fin ou gros	0,14	2,51%
	vinaigrette	0,06	1,10%
	ketchup	0,05	0,94%
	sauce tomate sans viande	0,02	0,44%
	sel de mer	0,02	0,42%
	cube pour bouillon de bœuf	0,02	0,28%
Fromages	sauce tomate à la viande ou bolognaise	0,01	0,18%
	camembert sans précision	0,03	0,59%
	fromage sans précision	0,03	0,46%
	raclette fromage à pâte pressée non cuite 45% m.g.	0,02	0,29%
	gruyère fromage à pâte pressée cuite 45% m.g.	0,02	0,28%
	vache qui rit fromage fondu 50% m.g.	0,01	0,26%
Pizzas et tartes salées	fromage et mini fromage type bonbel-babybel	0,01	0,20%
	pizza sans précision	0,08	1,43%
	pizza jambon fromage	0,04	0,73%
	quiche lorraine	0,03	0,61%
	pizza au fromage	0,02	0,39%
	pizza spéciale	0,02	0,37%
Pâtisseries, gâteaux	autre pizza	0,02	0,29%
	friand au fromage artisanal	0,02	0,28%
	crêpe au froment nature	0,06	1,16%
	gâteau au chocolat	0,03	0,50%
	quatre-quarts fabrication industrielle	0,02	0,28%
	madeleine	0,02	0,28%
Laits	tarte ou tartelette aux pommes	0,01	0,24%
	galette des rois feuilletée fourrée à la frangipane	0,01	0,22%
	crêpe au froment sucrée non fourrée	0,01	0,20%
	lait demi-écrémé uht	0,18	3,28%
	lait entier uht	0,01	0,22%
	autre lait	0,01	0,18%
	lait écrémé uht	0,01	0,09%
	lait demi-écrémé uht à teneur garantie en vitamines	0,01	0,09%

Annexe 5. Détail des principaux aliments vecteurs de sel chez les adultes dans les 6 groupes les plus contributeurs en 2006-07

(source : Anses, étude INCA 2)

Groupe	Adultes		apport sel g/j	%
	Aliment			
Pain et produits de panification	pain baguette		1,33	17,64%
	pain de campagne ou bis		0,2	2,65%
	pain courant français boule à la levure		0,12	1,59%
	pain grillé maison		0,07	0,93%
	pain complet ou intégral artisanal		0,07	0,93%
	pain de mie		0,04	0,53%
Charcuteries	jambon cuit		0,14	1,86%
	jambon cru		0,09	1,19%
	saucisson sec		0,08	1,06%
	lardon nature cuit		0,05	0,66%
	saucisse sans précision		0,05	0,66%
	merguez de bœuf et de mouton cuite		0,04	0,53%
Condiments et sauces	sel fin ou gros		0,18	2,39%
	vinaigrette		0,12	1,59%
	sel de mer		0,08	1,06%
	vinaigrette à l'huile d'olive		0,04	0,53%
	sauce tomate sans viande		0,03	0,40%
	moutarde		0,02	0,27%

Groupe	Adultes		apport sel g/j	%
	Aliment			
Plats composés	couscous royal à la viande		0,05	0,66%
	choucroute garnie en conserve		0,05	0,66%
	raviolis à la viande à la sauce tomate		0,04	0,53%
	salade de pommes de terre		0,03	0,40%
	lasagnes à la bolognaise		0,03	0,40%
	cassoulet en conserve		0,03	0,40%
	tomate à la provençale		0,03	0,40%
	tomate farcie		0,03	0,40%
Fromages	camembert sans précision		0,07	0,93%
	roquefort fromage de brebis à pâte persillée 52% m.g.		0,06	0,80%
	fromage sans précision		0,04	0,53%
	gruyère fromage à pâte pressée cuite 45% m.g.		0,03	0,40%
	camembert fromage à pâte molle à croûte fleurie 45% m.g.		0,02	0,27%
	fromage de chèvre mi-sec		0,02	0,27%
Soupes	raclette fromage à pâte pressée non cuite 45% m.g.		0,02	0,27%
	soupe aux légumes type fait maison		0,11	1,46%
	soupe aux légumes préemballée à réchauffer		0,09	1,19%
	soupe à la volaille et aux vermicelles		0,04	0,53%
	bouillon de volaille déshydraté reconstitué		0,03	0,40%
	soupe au potiron		0,03	0,40%
soupe poireau pomme de terre type fait maison		0,03	0,40%	

Annexe 6. Essais sur les différentes applications de Lactosalt

(source : *Armor proteines*)

Essais Lactosalt - fromages (point à date mars 2012)

type de salage	famille de fromage	type de fromage	objectif de réduction	taux de substitution du sel	substitut utilisé	teneur en substitut utilisé	état des essais	résultats des essais	
à sec	pâte molle croute fleurie	type camembert, brie, ...	-30%	100%	Lactosalt 27M	1,5% et 1,7%	terminés	POSITIFS	
à sec	pâte molle croute lavée	ex: Livarot, vieux pané, Munster, Pont l'Eveque, ...		100%	Lactosalt 27M	1,1% et 1,6%	terminés	POSITIFS	
en saumure	pâte pressée non cuite	grands formats. Ex : Cantal, Emmental, Fol Epi, Gruyère, ...		100%	Lactosalt 27M	20-25% en saumure saturée	Grands formats : besoin d'optimiser la diffusion des minéraux. Petits formats : essais terminés - Positifs	POSITIFS sur petits formats	
en saumure		Petits formats : ex Babybel, fromages RHF, ...		30%	Lactosalt Optitaste				
dans la masse	Pâte persillées	Ex : Roquefort, St Agur, Bleu des causses, d'Auvergne, ...		100%	Lactosalt 27M	2%	terminés	POSITIFS	
dans la masse	Pâte pressée cuite	Ex : Comté, Cheddar, Gruyère, Beaufort, ...		100%	Lactosalt 27M	2 à 4%	en cours	?	
dans la masse	Pâte Fraîche	ex : fromages tartinables, Philadelphia, St Moret, Pitit Louis, ...		30%	Lactosalt Optitaste	1,2 et 1,5% (30% Lactosalt)	terminés	POSITIFS	
dans la masse				100%	Lactosalt 27M	1,30%	terminés	POSITIFS	
	Fromage fondu	ex: Vache qui rit, Kiri, ...		doivent travailler sur les sels de fonte avant d'agir sur le sel ajouté					

Essais Lactosalt - Essais Lactosalt -BVP, Charcuterie, plats cuisinés & sauces (point à date mars 2012)

Famille	Type	objectif de réduction	taux de substitution du sel	substitut utilisé	teneur en substitut utilisé	état des essais	résultats des essais
pain	pain spéciaux, toutes formes et types de farine - industriel / artisanal	-30%	100%	Lactosalt 27M	20%	terminés - essais techniques et organoleptiques (LEMPA & CERELAB)	POSITIFS
		-50%	67%	Lactosalt Optitaste	12%	chez indus	POSITIFS
		sans sel ajouté	100%		15%	chez indus	POSITIFS
viennoiserie		-30%				en cours	?
charcuterie	3 applications : saucisses, pâtés et jambon cuit	-30%	100%	Lactosalt 27M		terminés (IFIP)	POSITIFS
sauces et plats cuisinés		-30%	100%	Lactosalt 27M	selon recettes	chez indus	POSITIFS
		sans sel ajouté	100%	Lactosalt Optitaste		chez indus	POSITIFS

Légendes :

chez indus : chez les industriels

IFIP : Institut du porc

essais "positif" = en terme organoleptique et technologiques (Aw, texture, couleur, rendement, ...)

A noter : Les noms de produits cités sont à titre d'exemple pour illustrer la famille produit mais n'engage en aucun cas l'industriel.

Annexe 7. Avis de l'Afssa relatif à l'évaluation concernant l'utilisation d'un substitut de sel

(source : Afssa, 2006)



LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

Afssa – Saisine n° 2005-SA-0004

Maisons-Alfort, le 18 décembre 2006

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments
relatif à l'évaluation des justificatifs concernant l'utilisation d'un
substitut de sel (composé d'un mélange de chlorures de sodium et de
potassium, de sulfate de magnésium et de lysine) en vue d'une
incorporation dans des denrées alimentaires destinées à l'alimentation
courante

Par courrier reçu le 7 janvier 2005, l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) a été saisie le 6 janvier 2005 par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes d'une demande d'évaluation des justificatifs concernant l'utilisation d'un substitut de sel (composé d'un mélange de chlorures de sodium et de potassium, de sulfate de magnésium et de lysine) en vue d'une incorporation dans des denrées alimentaires destinées à l'alimentation courante.

Après consultation du Comité d'experts spécialisé « Nutrition humaine », le 28 avril 2005 et le 23 février 2006, et du Comité d'experts spécialisé « Additifs, arômes et auxiliaires technologiques », le 6 septembre 2005, l'Afssa rend l'avis suivant :

Considérant que la demande concerne l'utilisation d'un produit, présenté comme un substitut de sel, pour l'alimentation courante (pizzas, quiches, tartes, plats cuisinés ou margarines) ;

Considérant que le produit a été autorisé en Finlande et en Allemagne dans les denrées destinées à l'alimentation courante et dans les produits dits biologiques ; qu'alors que la prévalence des pathologies cardiovasculaires était très préoccupante en Finlande au début des années 1970, une démarche de santé publique a été entreprise dès 1978 pour améliorer les choix alimentaires des Finlandais, et notamment réduire l'utilisation du sel de cuisine par les particuliers puis par des industriels de l'alimentaire ; que, selon le pétitionnaire, cette campagne a abouti à une réduction d'environ 60 à 70 % de la consommation de sel et a coïncidé avec une réduction notable des accidents coronariens ou cérébraux ; que la commercialisation en Finlande du produit faisant l'objet de la saisine a contribué à la baisse de la consommation de sel ; que, cependant, compte tenu du caractère multifactoriel des maladies cardiovasculaires et des nombreuses modifications relatives aux consommations alimentaires qui sont intervenues dans cette démarche de santé publique, il est peu probable que l'utilisation du produit en Finlande soit responsable à elle seule de la baisse de 60 % en 20 ans de l'incidence des maladies cardiovasculaires dans ce pays, contrairement à ce qu'affirme le pétitionnaire ;

Considérant qu'en ce qui concerne la composition du produit, il s'agit d'un mélange de chlorure de sodium (57 % en masse), de chlorure de potassium (28 %), de sulfate de magnésium (12 %), d'hydrochlorure de lysine (2 %) et de dioxyde de silicium (1 %), ce dernier étant utilisé pour ses propriétés anti-agglomérantes ; que, selon le pétitionnaire, la composition du produit a été définie de manière à maintenir une saveur salée tout en limitant la quantité de chlorure de sodium et à permettre un apport de magnésium, le sel de lysine étant en outre utilisé afin de limiter la perception globalement amère du produit ; que, toutefois, aucune publication concernant l'acceptabilité du produit ou l'importance de son marché en Finlande n'est référencée dans le dossier du pétitionnaire ;

Considérant que 3 études menées chez des adultes, parmi lesquels des personnes âgées, ne rapportent pas d'effets indésirables détectables du produit :

- une étude concernait des sujets âgés recevant pendant 3 à 5 semaines ou 6 mois des sels de potassium et de magnésium en remplacement de 35 ou 55 % du NaCl (Karpannen *et al.*, 1984) ;
- la deuxième concernait des sujets âgés recevant pendant 6 mois le produit à la place du sel de table et du sel de cuisine (Katz *et al.*, 1999) ;
- la troisième concernait des sujets entre 21 et 67 ans recevant pendant 6 mois le produit à la place du sel de table et un apport réduit en sodium (Omvik *et al.*, 1995) ;

Considérant que le pétitionnaire indique que l'étiquetage prévu pour les produits finis se conformera à la Directive CE 2000/13 modifiée qui rend obligatoire la présence sur l'étiquetage de tous les ingrédients présents dans le produit faisant l'objet de la saisine ; que ces ingrédients sont non-OGM ;

Considérant que le niveau d'impuretés dans les ingrédients constituant le produit est faible et qu'il n'y a pas d'interaction entre ses différents co-formulants ;

Considérant que, dans les aliments ciblés par le pétitionnaire, la substitution, au maximum, de la totalité du chlorure de sodium ajouté (NaCl) par le produit faisant l'objet de la saisine aboutit à une réduction de 43 % de la teneur en NaCl ; qu'une telle diminution de l'apport de NaCl par ces aliments peut contribuer à la normalisation de la consommation de sel et participer ainsi à la prévention et à la prise en charge de l'hypertension ; que cette démarche s'intègre dans les recommandations du rapport de l'Afssa intitulé « Rapport Sel : évaluation et recommandations » publié en janvier 2002 ; que, si la réduction de la teneur en sel proposée par le pétitionnaire ne porte effectivement que sur un nombre relativement limité d'aliments, elle ne serait pas susceptible d'entraîner une insuffisance d'apport en sodium, une hyponatrémie ou une déshydratation ;

Considérant que le chlorure de potassium fait partie des sels autorisés en France dans les aliments courants ; que, selon les données fournies par le pétitionnaire, l'apport en potassium induit par la consommation quotidienne de 100 g des aliments qui contiendraient le produit, en masse équivalente à la masse de NaCl utilisée normalement et en tenant compte du niveau de consommation prévu (estimé par le pétitionnaire entre 9 et 16 g de produits alimentaires par foyer et par jour), serait compris entre 5 et 16 mg selon les aliments de la gamme ; que cet apport est très faible par rapport à la consommation habituelle de potassium dans les sociétés occidentales (soit entre 2,34 et 5,85 g/j, selon les *Apports nutritionnels conseillés pour la population française* révisés en 2001) ; que le risque lié à l'utilisation des sels de substitution contenant un sel de potassium est de provoquer des hyperkaliémies capables de générer des troubles du rythme cardiaque graves chez des personnes souffrant d'insuffisance rénale ; que, toutefois, ce risque est écarté si l'usage du produit faisant l'objet de la saisine est effectivement limité à un nombre réduit d'aliments ;

Considérant que le sulfate de magnésium n'est pas autorisé en France dans les denrées d'alimentation courante, mais est autorisé dans les denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière (arrêté du 5 juin 2003 relatif aux substances qui peuvent être ajoutées dans un but nutritionnel spécifique aux denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière) ; que, selon les données du pétitionnaire, l'apport en magnésium induit par la consommation quotidienne de 100 g d'aliments qui contiendraient ce sel de substitution peut être estimé entre 1 et 3 mg selon les aliments de la gamme, sur la base d'une utilisation de produit équivalente en masse à celle du NaCl normalement utilisé et en tenant compte du niveau de consommation prévu ; que cet apport est négligeable par rapport aux apports alimentaires moyens (280 – 369 mg/j, selon les *Apports nutritionnels conseillés pour la population française* révisés en 2001), les apports de magnésium pouvant être insuffisants pour une partie non négligeable de la population française ; que, si l'usage du produit faisant l'objet de la saisine est effectivement limité à un nombre réduit d'aliments, la quantité de magnésium apportée par les aliments du pétitionnaire qui seraient préparés avec le produit n'est pas susceptible d'induire un risque de surconsommation ;

¹ Organisme génétiquement modifié.

Considérant que l'hydrochlorure de lysine n'est pas autorisé en France dans les denrées destinées à l'alimentation courante ; que, toutefois, la L-lysine est autorisée dans les denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière (arrêté du 5 juin 2003) ; qu'en outre, la lysine est utilisée par voie orale en association avec des vitamines ou d'autres acides aminés, par exemple en traitement d'appoint de l'asthénie fonctionnelle avec un apport quotidien de 200 mg ; que son emploi dans l'alimentation en tant qu'additif est reconnu aux Etats-Unis comme nutriment incorporé dans les aliments, sous certaines conditions (21 CFR Ch. I (4-1-04 Edition) §172.320) ; que, selon les données fournies par le pétitionnaire, l'apport de lysine induit par la consommation quotidienne de 100 g d'aliments préparés avec le produit faisant l'objet de la saisine et utilisé en masse équivalente à celle du NaCl normalement utilisé, est compris entre 8 et 24 mg en fonction de l'aliment considéré ; que cet apport est négligeable par rapport à la consommation moyenne de lysine provenant des aliments, soit 5,3 g/j selon des données américaines récentes (FNB/IOM, 2002) et 6,1 g/j selon les données françaises (Martin *et al.*, 2004) de l'enquête INCA², mais dans ce cas, il convient de noter que la lysine fait partie des protéines et n'est pas sous la forme de lysine libre ; qu'il n'existe pas d'effet indésirable connu de cet acide aminé à un niveau d'apport de 200 mg/jour, qui est supérieur à l'apport quotidien de lysine calculé à partir de l'utilisation du produit faisant l'objet de la saisine, mais que des déficits enzymatiques - rares - peuvent entraîner une intolérance à la lysine (déficit en lysine-cétoglutarate réductase, déficit en transporteur des acides aminés dibasiques, déficit en aminoadipique-semialdéhyde glutamate réductase) ;

Considérant toutefois que la lysine libre sous forme d'hydrochlorure de lysine, peut réagir avec des molécules réductrices présentes dans ou ajoutées aux aliments et que cette réaction, connue comme réaction de Maillard (ou brunissement non enzymatique) est favorisée par les procédés de transformation tels que la chaleur et la cuisson ou par certaines conditions de stockage des aliments ;

Considérant que des données analytiques ou bibliographiques concernant le taux de lysine libre endogène dans les denrées visées par la demande ne sont pas fournies dans le dossier ;

Considérant que la totalité des denrées visées par la demande sont mal définies, notamment celles englobées sous la dénomination plats cuisinés, catégorie qui peut englober un large éventail d'aliments ;

Considérant ainsi que, dans l'état actuel du dossier, la formation supplémentaire de produits de réaction de Maillard provenant de l'emploi du substitut de sel ne peut pas être estimée ou, tout au moins, ne peut pas être comparée à la production « naturelle » de ces produits de réaction dans les denrées visées par la demande, à partir de la lysine déjà présente dans les aliments, moins réactive que la forme chimique hydrochlorure,

L'Afssa estime en conclusion que la diminution de l'apport de NaCl induite par l'utilisation du produit, envisagée par le pétitionnaire, dans des aliments destinés à l'alimentation courante (pizzas, quiches, tartes, plats cuisinés ou margarines) peut présenter un intérêt nutritionnel dans le cadre de la prévention cardio-vasculaire. Toutefois, il n'est pas justifié d'affirmer que le produit « limite les inconvénients d'une alimentation non équilibrée en potassium et magnésium », compte-tenu des apports faibles de ces minéraux dans ce produit.

Cependant, l'Afssa considère qu'il est nécessaire de disposer de données analytiques comparatives concernant des marqueurs de la réaction de Maillard, (ex. l'hydroxyméthylfurfurane et la furosine) avec et sans addition du substitut de sel aux doses préconisées dans les denrées visées par la demande. La présentation des valeurs de lysine libre naturellement présente dans les denrées alimentaires est également nécessaire à l'évaluation complète du dossier.

En outre, l'Afssa estime que les denrées visées doivent être définies avec précision afin d'éviter la généralisation d'emploi du substitut de sel.

² Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires