



HAL
open science

Le gras dans l'alimentation des enfants : impact sur les préférences et la régulation de la prise alimentaire

Sophie Nicklaus

► **To cite this version:**

Sophie Nicklaus. Le gras dans l'alimentation des enfants : impact sur les préférences et la régulation de la prise alimentaire. Séminaire interne CSGA, May 2012, Dijon, France. 30 p. hal-01512144

HAL Id: hal-01512144

<https://hal.science/hal-01512144>

Submitted on 6 Jun 2020

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

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



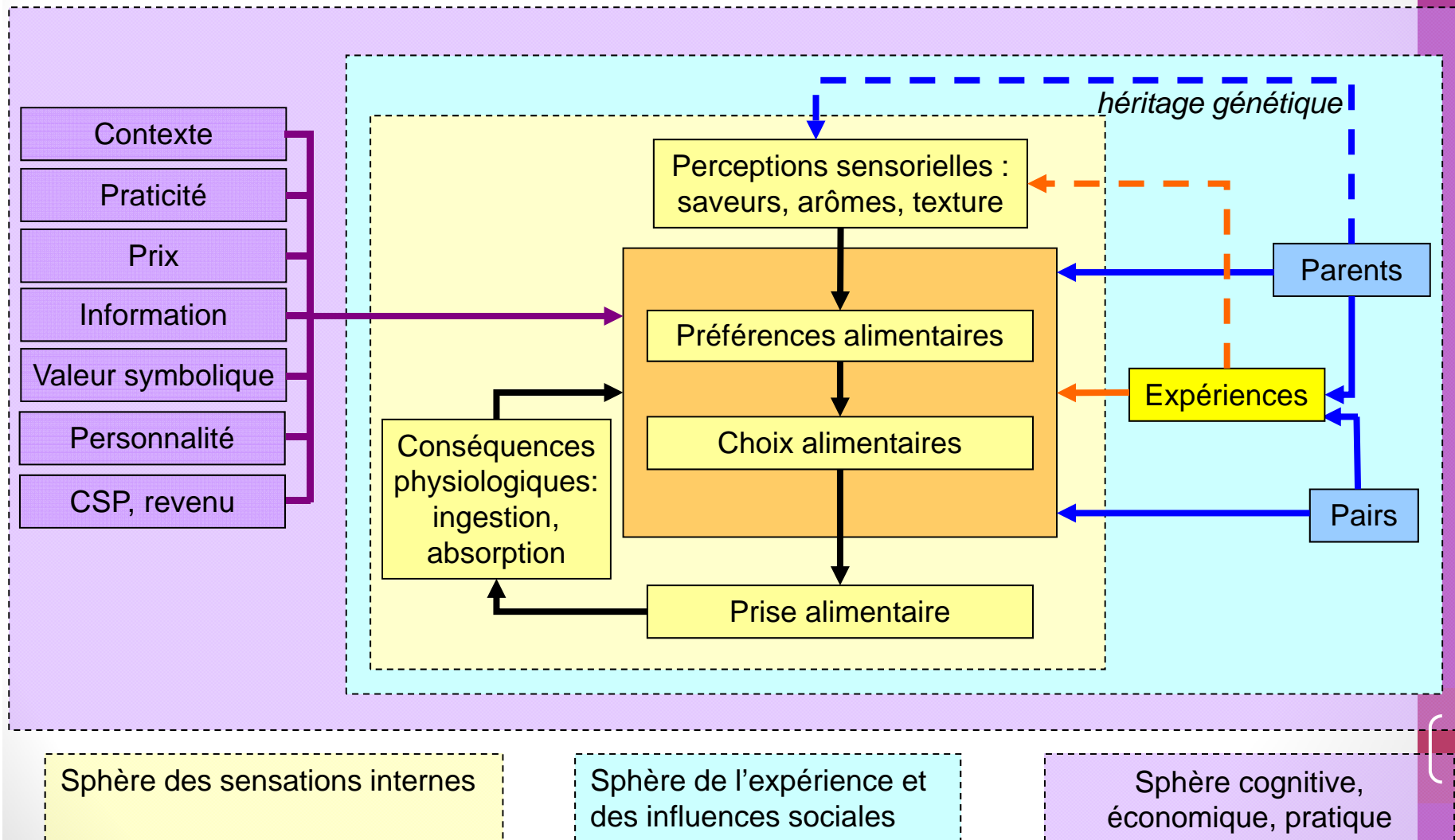
Le gras dans l'alimentation des enfants: impact sur les préférences et la régulation de la prise alimentaire

Sophie Nicklaus

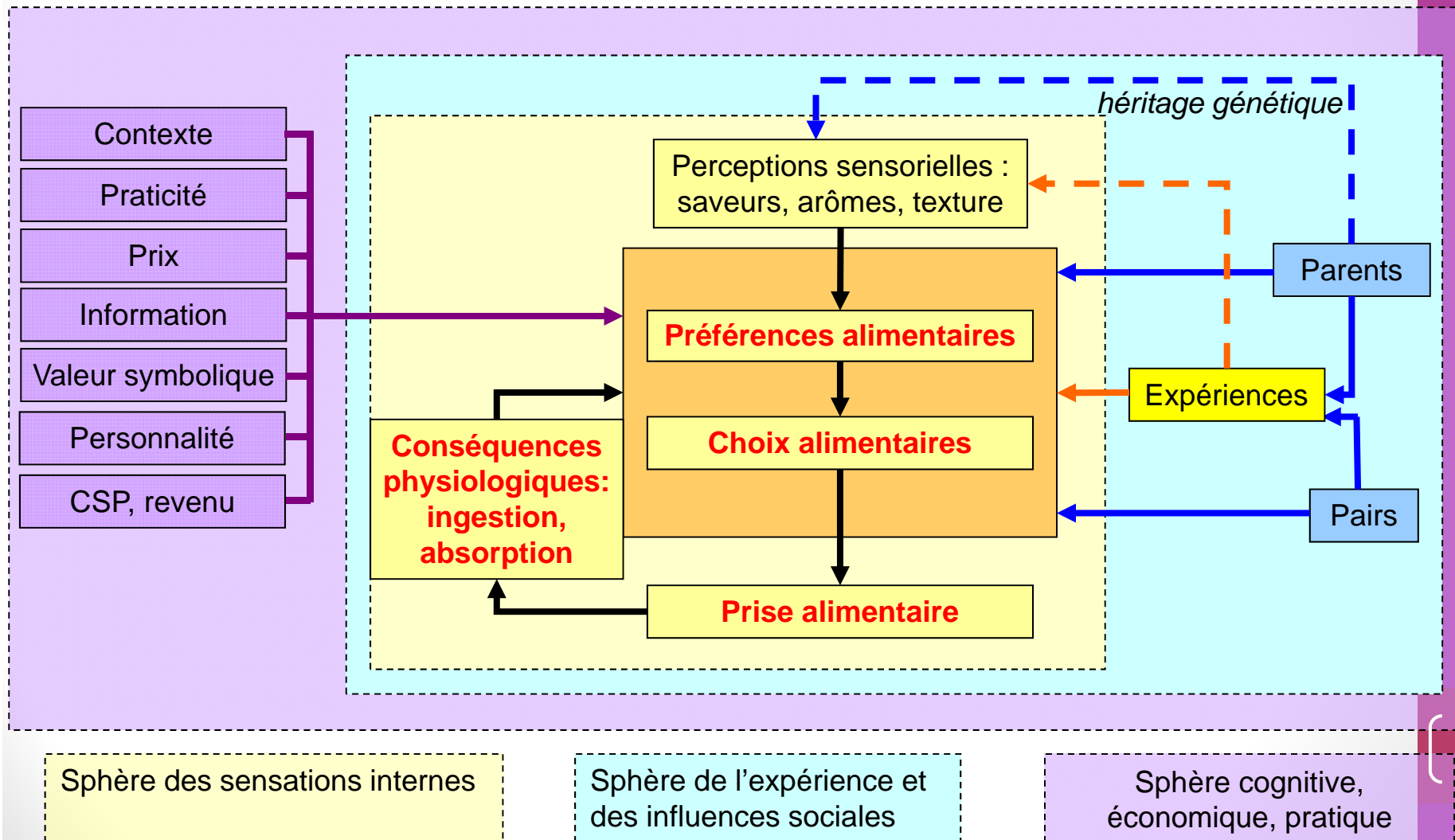
**Equipe « Développement et Dynamique des
Préférences et du Comportement Alimentaire »**

Animation 'Gras' - CSGA, 31/05/2012

Déterminants des consommations alimentaires



Déterminants des consommations alimentaires

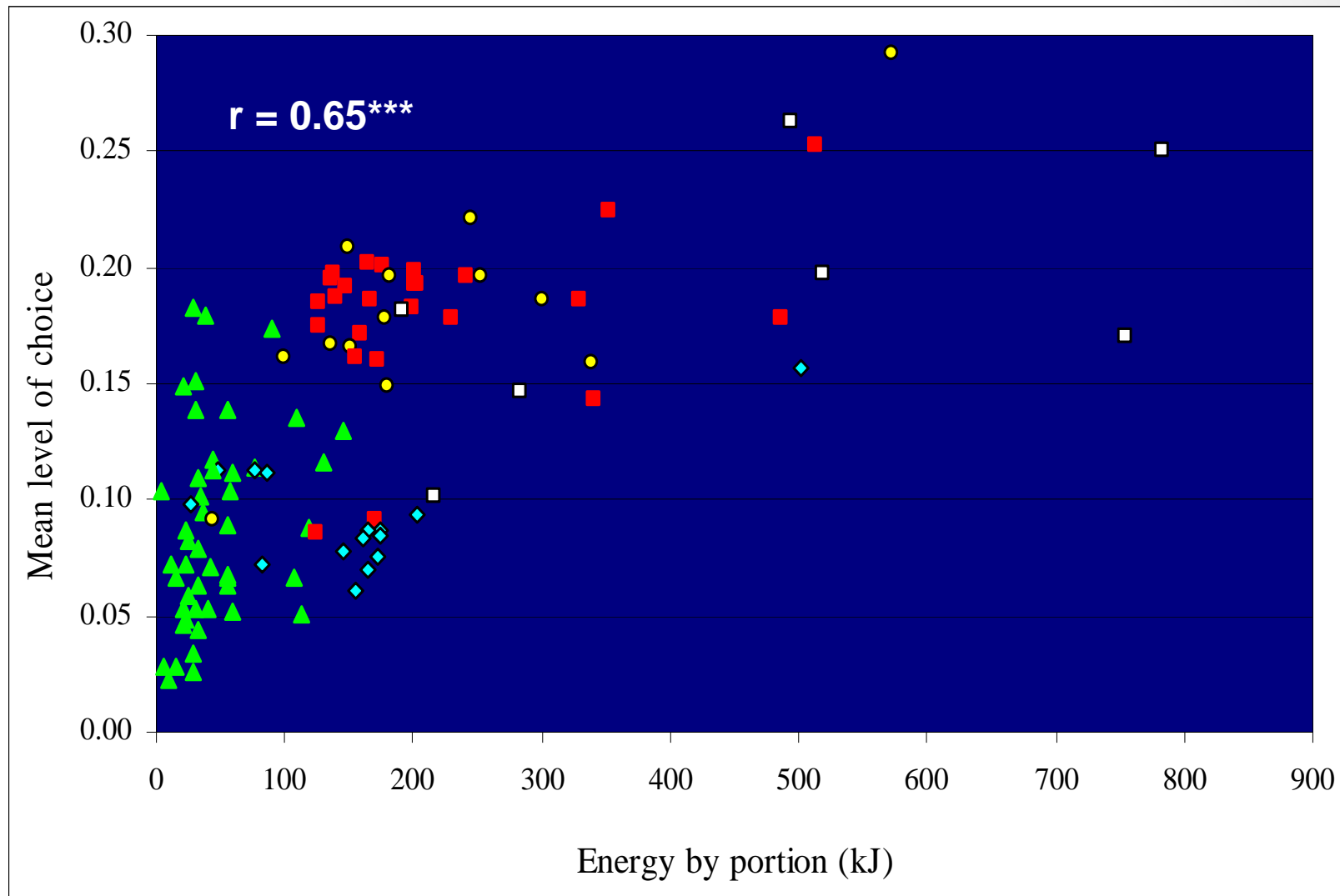


Préférences alimentaires dans l'enfance

- Quels sont les aliments les plus choisis par les enfants?
- Quel sont les aliments préférés des enfants?



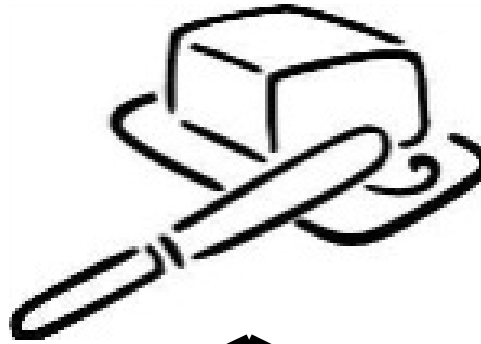
Choix alimentaire à 2-3 ans et densité énergétique



Préférences alimentaires des enfants

Food category (<i>n</i>)	Total sample (<i>n</i> 1232)		4-16 ans
	Mean	SD	
Fatty & sugary foods (19)	4.27	0.56	
Fruit (12)	4.18	0.76	
Starchy staples (12)	4.09	0.58	
Meat (7)	3.72	0.79	
Processed meat (7)	3.66	0.83	
Eggs (3)	3.54	1.26	
Fish (3)	3.39	1.11	
Dairy foods (7)	3.27	0.87	
Vegetables (17)	3.05	0.83	

Les lipides



Propriétés sensorielles

Saveurs
Arômes
Texture

Conséquences post-ingestives

9 kcal/g
Effets métaboliques

Préférences pour les lipides dans l'enfance

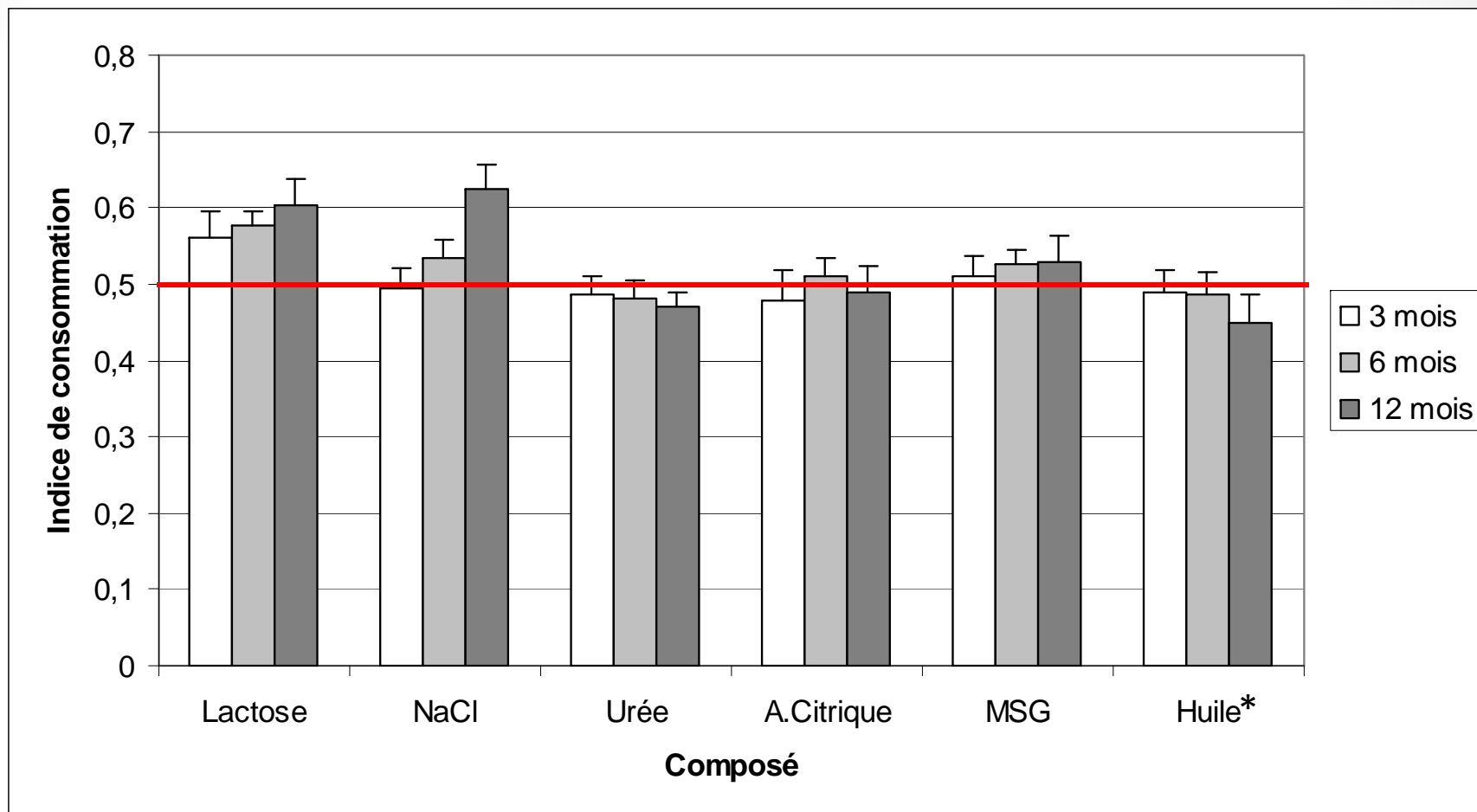
Quelle est la contribution des lipides aux préférences alimentaires des enfants?

- Quel est l'impact de la teneur en lipides sur les préférences?
- La teneur en lipides a-t-elle un impact sur la consommation d'un aliment?
- Quel est le rôle des lipides dans les apprentissages alimentaires?

Lipides et préférences chez les nourrissons

- Chez le **nouveau né**, appréciation de la saveur sucrée et rejet de la saveur amère
- Chez le **nouveau né**, pas de réaction positive envers une huile à la naissance (Graillon et al., 1997)
- Consommation de lait équivalente pour des teneurs variables en matière grasse (Chan et al., 1979; Woolridge et al., 1980), mais succions plus longues pour des laits plus gras (Nysenbaum et Smart, 1982)
- Etude des préférences relatives (solution vs. eau) chez des **nourrissons** de 3 à 12 mois pour cinq saveurs et le « gras »

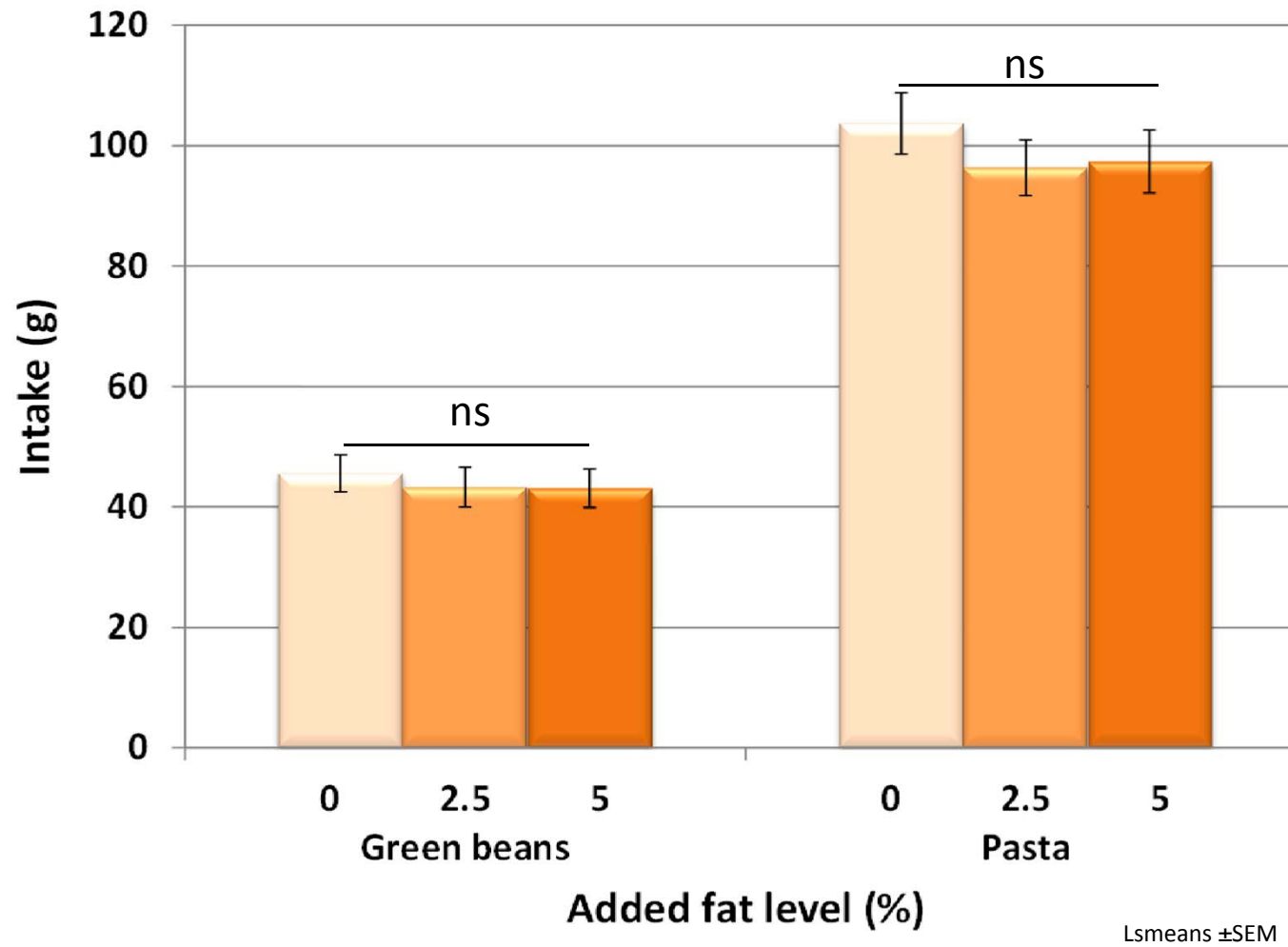
Lipides et préférences chez les nourrissons



Lipides et consommation alimentaire



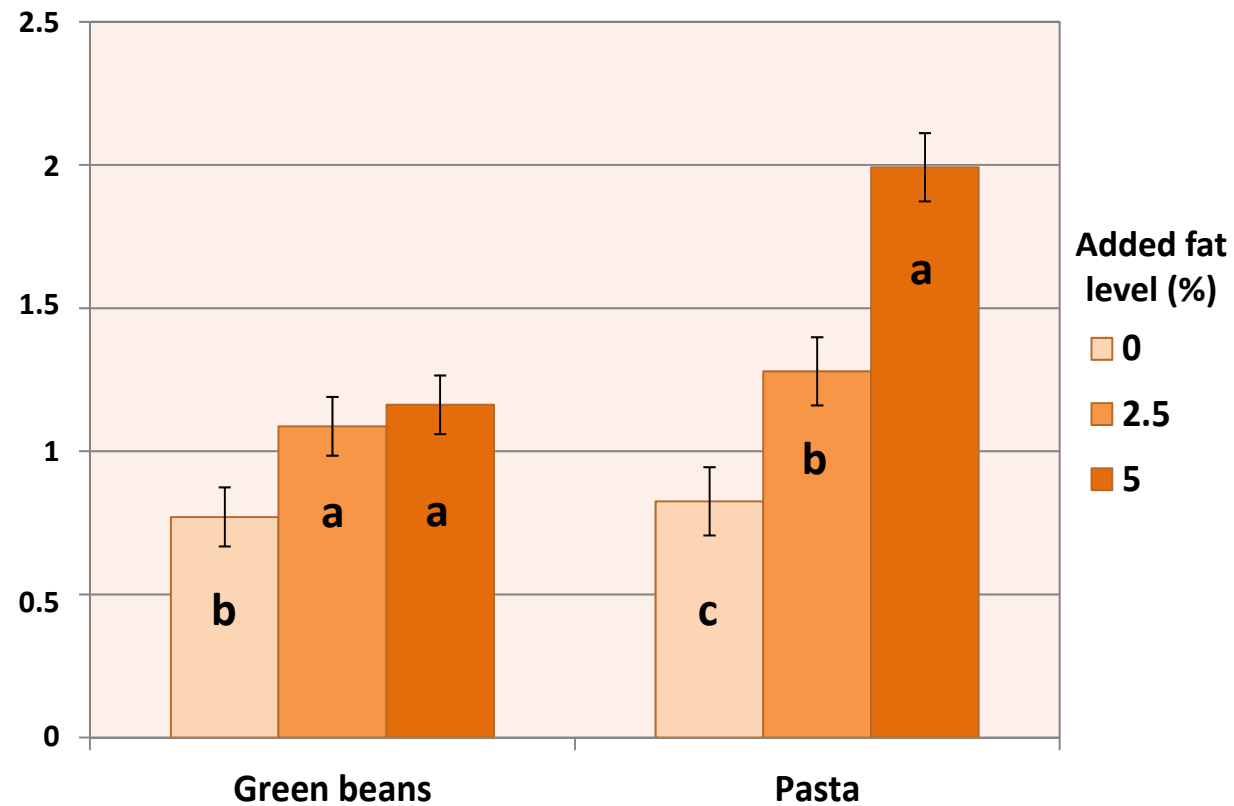
Enfants de 2-3 ans, consommation ad lib au déjeuner en crèche, cross-over



Profil sensoriel (adultes)



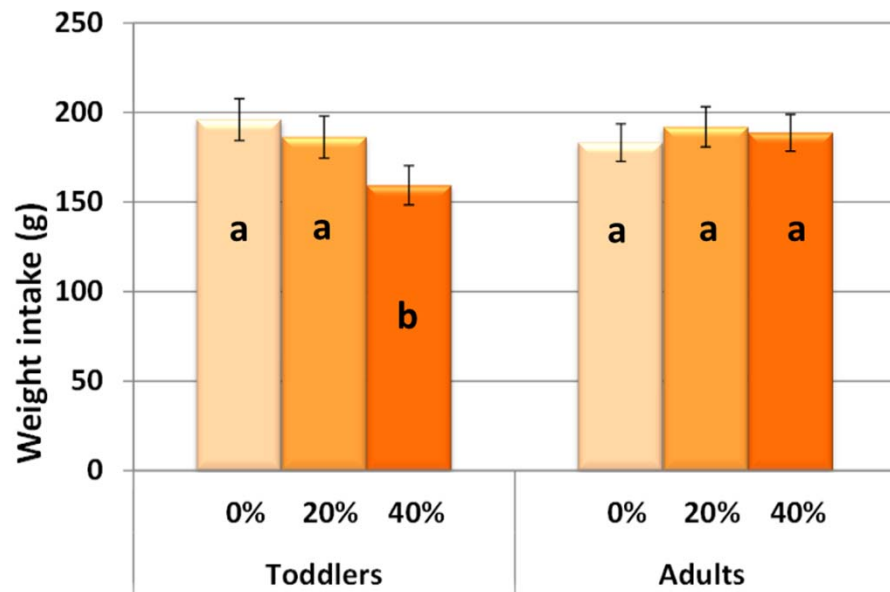
Fattiness intensity (0 to 10)



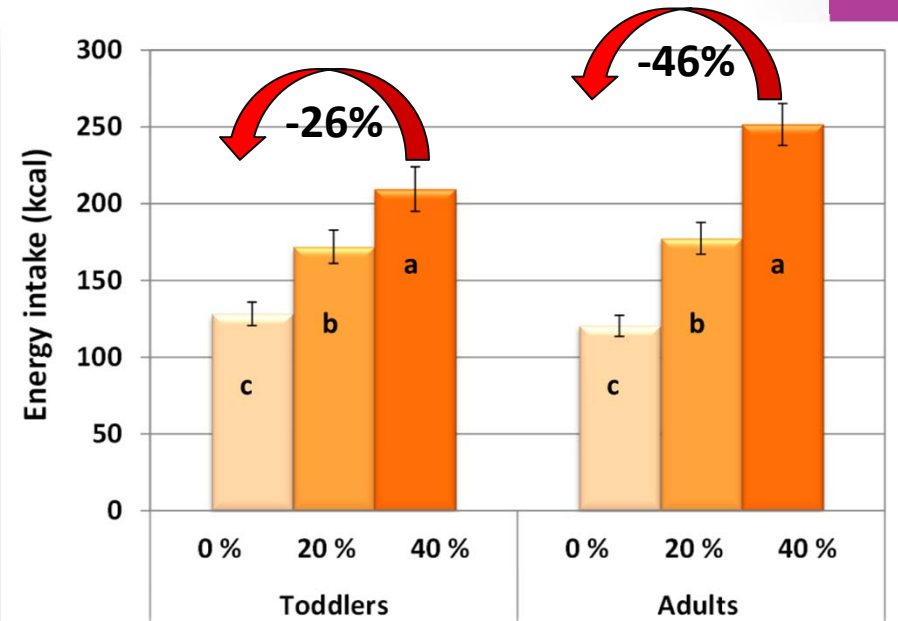
Lipides et consommation alimentaire

Enfants de 2-3 ans, consommation ad lib au goûter en crèche, cross-over
Adultes de 19-25 ans, consommation ad lib au goûter au laboratoire, cross-over

Weight intake (g)

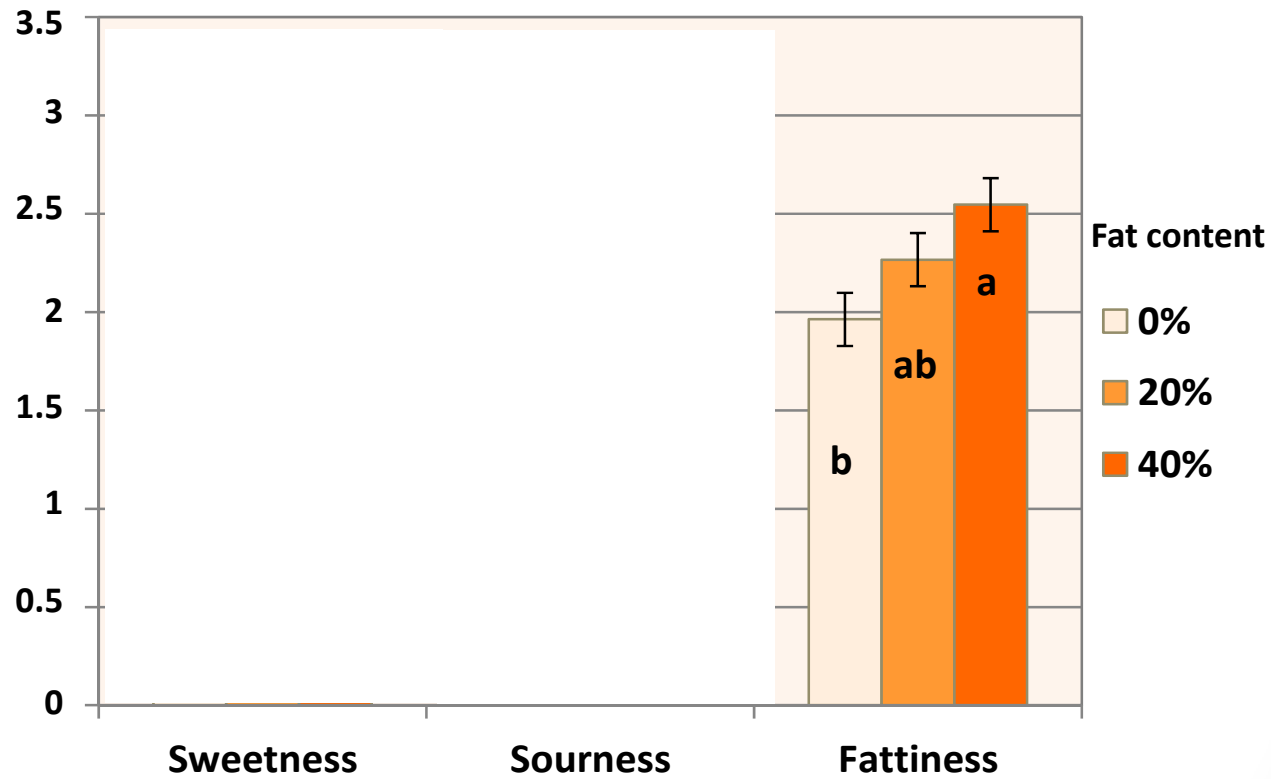


Energy intake (kcal)

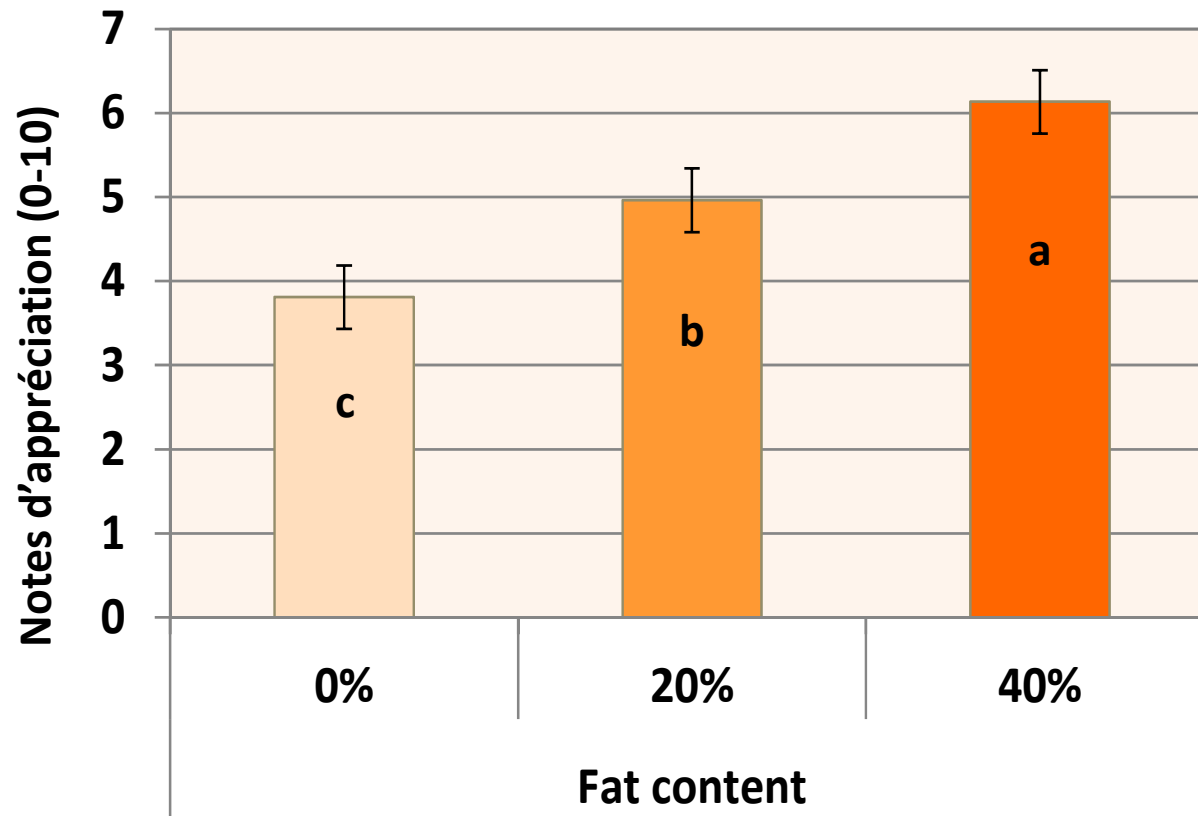


Profil sensoriel (adultes)

Taste intensity (0 to 10)



Lipides et préférences chez les adultes

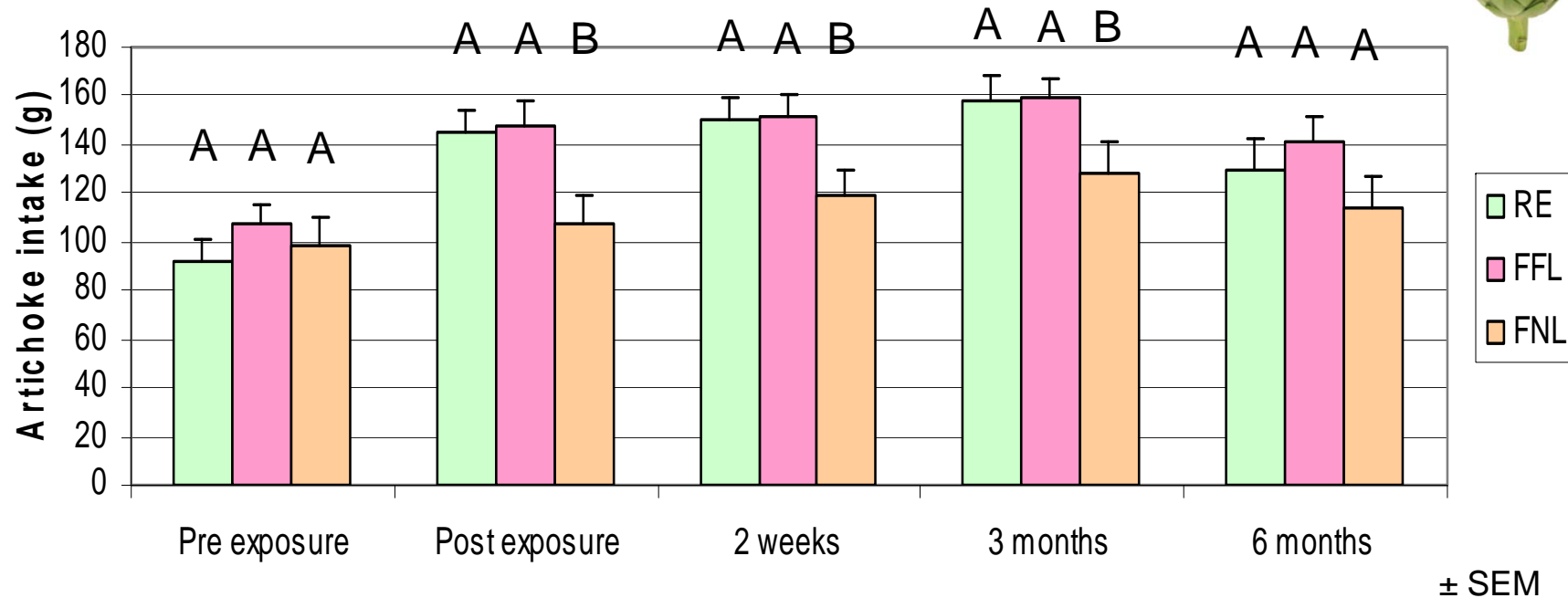


Lipides et apprentissage alimentaire

- Mécanismes d'apprentissages alimentaires : expositions répétées, conditionnement associatif (flaveurs ou conséquences post-ingestives)
- L'association répétée d'arômes initialement neutres à un aliment pauvre ou riche en lipides entraîne une préférence pour l'arôme associé à la forte teneur en lipides
Johnson et al., 1991; Birch et al., 1990; Kern et al., 1993
- Etude du rôle du conditionnement associatif sur l'apprentissage d'un nouveau légume au moment de la diversification alimentaire: comparaison de l'effet de la saveur sucrée et d'une forte densité énergétique liée à la présence de lipides

Lipides et apprentissage alimentaire

Artichoke intake at Pre exposure, post exposure and follow up



Entre pré- et post-exposition, les nourrissons (6 mois) ont reçu 10 expositions à:

- Groupe RE : une purée d'artichaut **nature**
- Groupe FFL : une purée d'artichaut **sucrée**
- Groupe FNL : une purée d'artichaut **grasse, riche en énergie**

Même résultat à 2-3 ans (Hausner et al., 2012)

Rémy et al., in prep

Conclusions

- Les **préférences pour les lipides** ne sont **pas** « **innées** » mais se développent sous **l'effet des apprentissages** (expositions répétées aux aliments lipidiques)
- La **teneur en lipides** joue parfois un rôle direct sur la **préférence pour un aliment** mais limité sur la **quantité consommée**: possibilité de développement « raisonné » d'aliments (cf. chartes industrielles d'engagements de progrès nutritionnels, PNNS)
- Chez l'enfant, les lipides, via leur forte densité énergétique sont un **moteur puissant d'apprentissage de la préférence pour une saveur**, qui peut se traduire aussi par un « **rassasiement conditionné** » durable suite à des expositions à un âge « sensible »
- Modulation de la prise alimentaire en fonction de la teneur en lipides plus efficace chez l'enfant que l'adulte: meilleure « sensibilité » aux lipides chez l'enfant? Impact des expériences avec les lipides alimentaires lors de périodes sensibles?

Perspectives

- Caractériser plus systématiquement les réponses sensorielles et comportementales envers des aliments riches en lipides
- Analyser le rôle des expositions précoces aux lipides dans le développement des préférences alimentaires
- Adapter l'outil « PrefQuest » à l'étude de l'attrance des enfants (8-10 ans) envers la sensation de « gras » en vue d'une utilisation à l'échelle épidémiologique (cf. P.Schlich)
 - Cohortes OPALINE, EDEN, ELFE, Generation XXI (Portugal)
- Projets en cours d'évaluation:
 - SWEETLIP-KID (Métaprogramme INRA Did'it)
 - KIDCONUT (ANR Blanc International ANR-FCT)
 - SOFI (ANR Déterminants sociaux de la Santé)

Merci de votre attention

Sylvie Issanchou
Camille Schwartz
Sofia Bouhlal
Eloise Rémy
Caroline Laval
Emilie Szeleper
Valérie Feyen
Vincent de Anfrasio
Françoise Durey
Christophe Martin
Vincent Boggio

Lipides & alimentation infantile

Recommandations: part d'énergie apportée par les lipides

	Age range, months			
	0-4/6	6-12	12-24	24-36
AAP, 1986				30-40%
AAP, 1992				30%
Canadian Paediatric Society, 1993 ^a	no restriction	no restriction	no restriction	no restriction
European Union, 1996	≥40-58.5%	≥32-58.5% ^b		
ESPGHAN, 1991 and 1994	≥40-58.5%	≥32-58.5% ^a	no restriction	30-35%
WHO/FAO, 1994	50-60%		30-40%	30-40%

Recommandation

40-60%

30-35%

Lipides & alimentation infantile

Recommandations: apports en acides gras à longue chaîne

Institution	LCP daily recommended intake for infants
1 FAO/WHO, 1994	20 mg/kg body weight
2 Agence française de sécurité sanitaire des aliments, CNERNA-CNRS, 2001	-
3 Health Council of the Netherlands, 2001	80 mg/kg body weight
4 Commission of the European Communities, 2006 ^a	n-6 LCP 2% of total fat max, 1% as AA. DHA ≥ 0.2% of total fat
5 WHO/FAO, 2003 TRS 916	-
6 UK Scientific Advisory Committee on Nutrition, 2004	-
7 International Society for the Study of Fatty Acids and Lipids, 2008	AA 0.5% of total fat DHA 0.35% of total fat
8 Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2005	-
9 Perinatal Lipid Intake Working Group, 2007 ^b	DHA ≥ 0.2% of total fat
10 Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada, 2007 ^c	-
11 World Association of Perinatal Medicine, 2008	Infant formulae and baby foods: DHA: 0.2–0.5% of fatty acids EPA ≤ DHA, AA ≥ DHA

Uauy & Dangour, 2009

Lipides & alimentation infantile

Table 3. Dietary composition of fat supply for children >2 years for prevention of nutrition-related chronic disease

Total dietary fat intake	30–40% of energy depending on activity
Saturated fatty acids	≤10% of energy (especially C12, C14, C16)
Polyunsaturated fatty acids	5–15% of energy
n-6	4–13% of energy
n-3	1–2% of energy
n-6:n-3	5:1 to 10:1
Monounsaturated fatty acids	no restriction within limits of total fat
Cholesterol	< approx. 300 mg/day
Antioxidant vitamins	generous intake desirable

Uauy & Dangour, 2009

Lipides & alimentation infantile

DIRECTIVE 2006/125/CE DE LA COMMISSION

du 5 décembre 2006

concernant les préparations à base de céréales et les aliments pour bébés destinés aux nourrissons et aux enfants en bas âge

4. LIPIDES

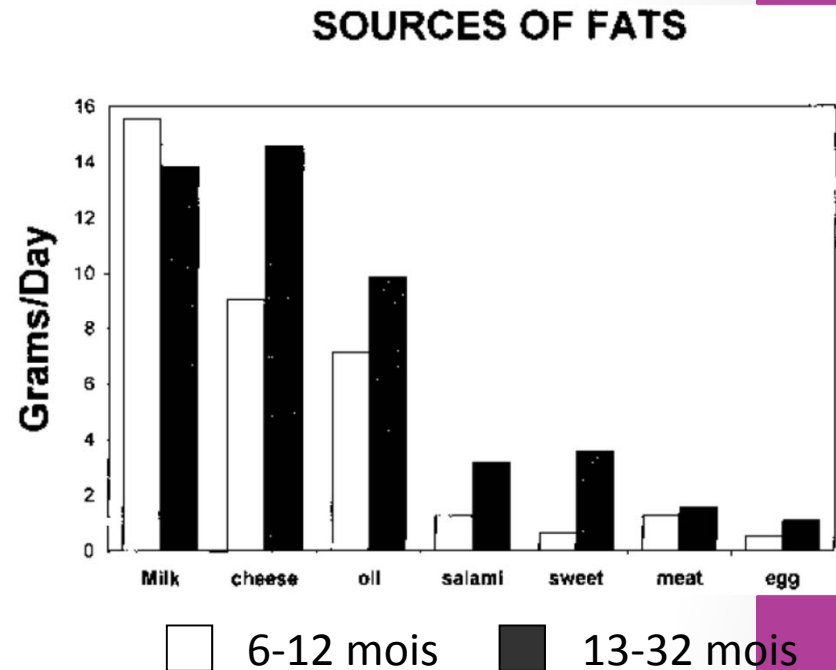
- 4.1. Pour les produits visés à l'article 1^{er}, paragraphe 2, points a) i) et iv), la teneur en lipides ne doit pas dépasser 0,8 g/100 kJ (3,3 g/100 kcal).
- 4.2. Pour les produits visés à l'article 1^{er}, paragraphe 2, point a) ii), la teneur en lipides ne peut dépasser 1,1 g/100 kJ (4,5 g/100 kcal). Si la teneur en lipides dépasse 0,8 g/100 kJ (3,3 g/100 kcal):
 - la quantité d'acide laurique ne doit pas dépasser 15 % de la teneur totale en lipides,
 - la quantité d'acide myristique ne doit pas dépasser 15 % de la teneur totale en lipides,
 - la quantité d'acide linoléique (sous la forme de glycérides = linoléates) ne doit pas être inférieure à 70 mg/100 kJ (300 mg/100 kcal) et ne peut dépasser 285 mg/100 kJ (1 200 mg/100 kcal).

Lipides & alimentation infantile

- Enfants américains de 9-13 ans (NHANES 2003-04)
- % d'énergie apporté par les matières grasses ajoutées:
 - Solides: 20%
 - Huiles: 7%
- Produits céréaliers (pizzas...) et laitiers; fritures

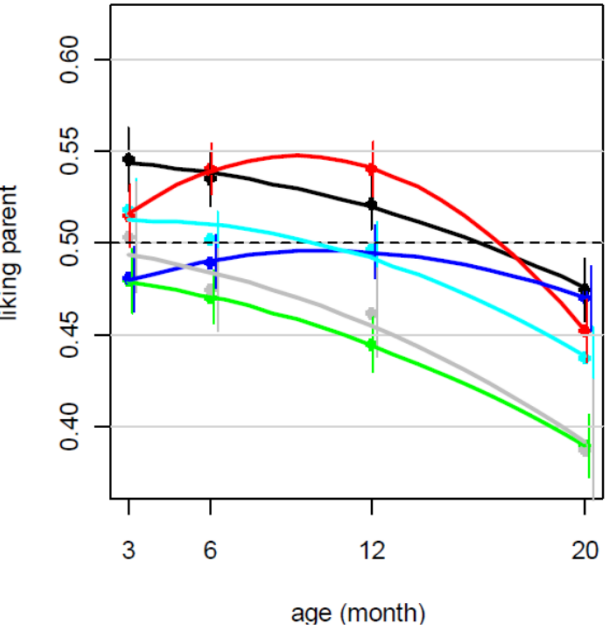
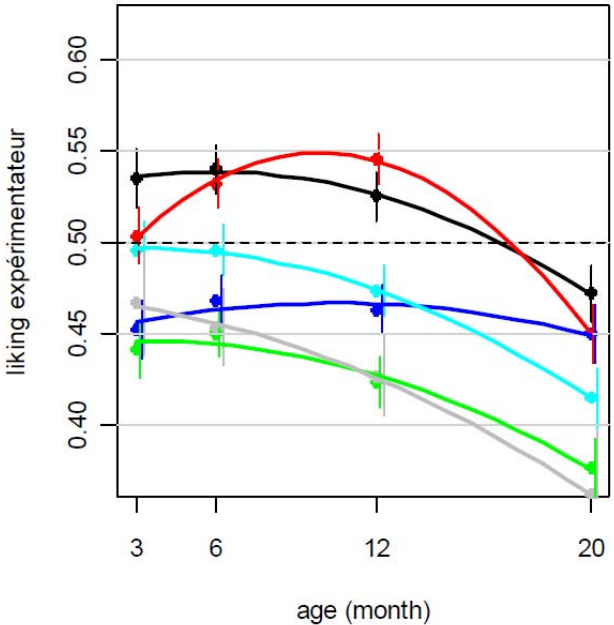
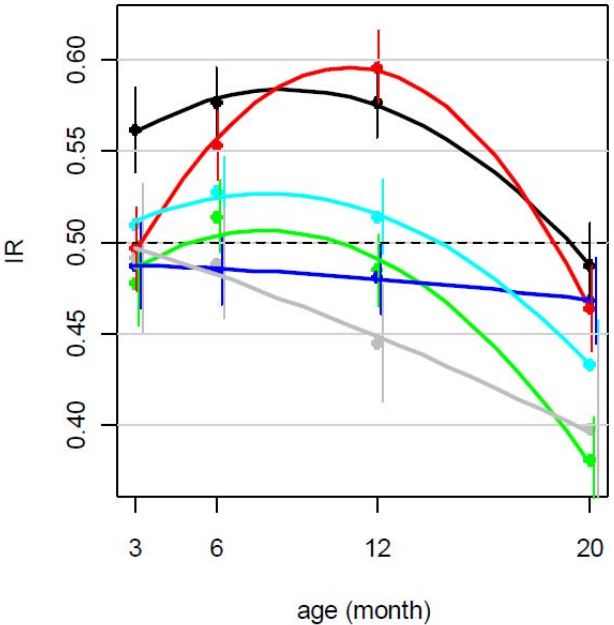
Lipides & alimentation infantile

- Ajouts de lipides dans les aliments de diversification:
 - En Italie, ajout d'huile d'olive (Greco et al., 1998)
 - En France (Dijon), 46% des mères ajoutent des lipides (Maier et al, 2007)
 - 17% huile
 - 30% crème
 - 52% beurre



Composés utilisés

Saveur	Molécule	Concentration g.L⁻¹
Sucré	Lactose	71.9
Salé	NaCl	5.0
Amer	Urée	10.8
Acide	Acid citrique	1.2
Umami	Monosodium glutamate	1.7
Gras	Huiles tournesol + colza	0.35



Lipides et obésité infantile?

- Absence de lien entre part d'énergie apportée par les lipides alimentaires chez le nourrisson et l'enfant et développement de l'obésité chez l'enfant (Mace et al., 2006; Rodriguez & Moreno, 2006)

Mais

- Chez l'enfant comme chez l'adulte, certains lipides pourraient jouer un rôle inflammatoire, notamment une exposition importante aux acides gras n-6, saturés et trans, et une faible exposition aux acides gras n-3 (Innis, 2007)
- Effet « programmeur » des expositions précoces aux acides gras via le régime de la mère, pendant la grossesse ou l'allaitement? (Drouillet et al., 2009)