HAL open science

Mise en place des habitudes alimentaires chez l'enfant : d'OPALINE à HABEAT

Sophie Nicklaus

To cite this version:

Sophie Nicklaus. Mise en place des habitudes alimentaires chez l'enfant : d'OPALINE à HABEAT. Séminaire Qualiment, Jun 2012, Dijon, France. 25 diapositives. hal-01539461

HAL Id: hal-01539461

https://hal.science/hal-01539461v1

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.

Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Mise en place des habitudes alimentaires chez l'enfant: d'OPALINE à HABEAT

Sophie Nicklaus

Equipe 8 « Développement et Dynamique des Préférences et du Comportement Alimentaire », Dir. Sylvie Issanchou

Animation Qualiment - CSGA, 28/06/2012

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation

sophie.nicklaus@dijon.inra.fr

Evolution du mode d'alimentation au cours de la vie

- 9m
- Cordon ombilical

Naissance
- Alimentation lactée (Sein / Biberon)

6m
- Diversification alimentaire ('Petits pots')

3a
- Alimentation de l'adulte

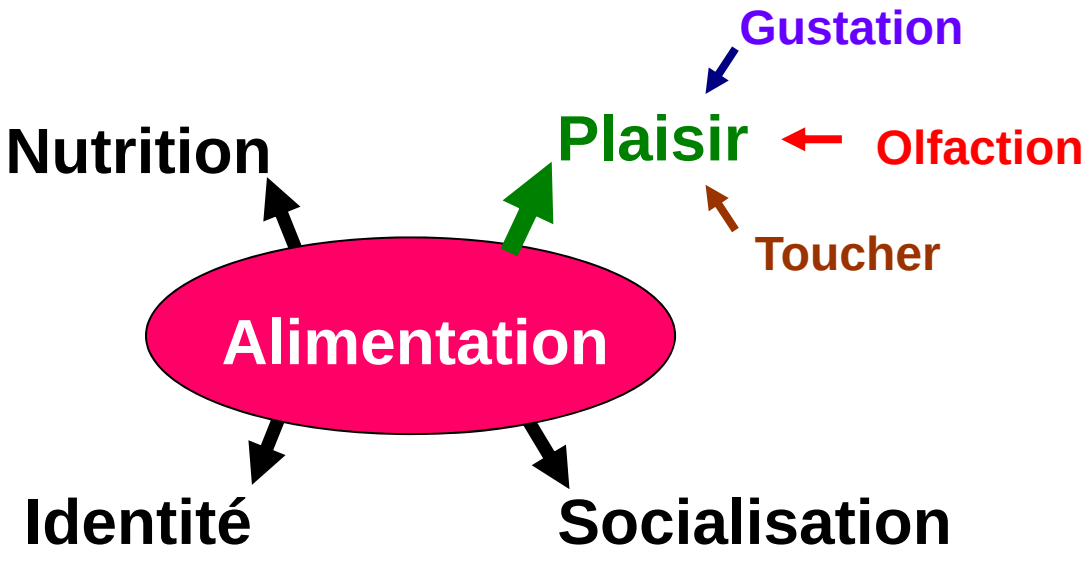
~8a

Transitions majeures | **Néophobie**

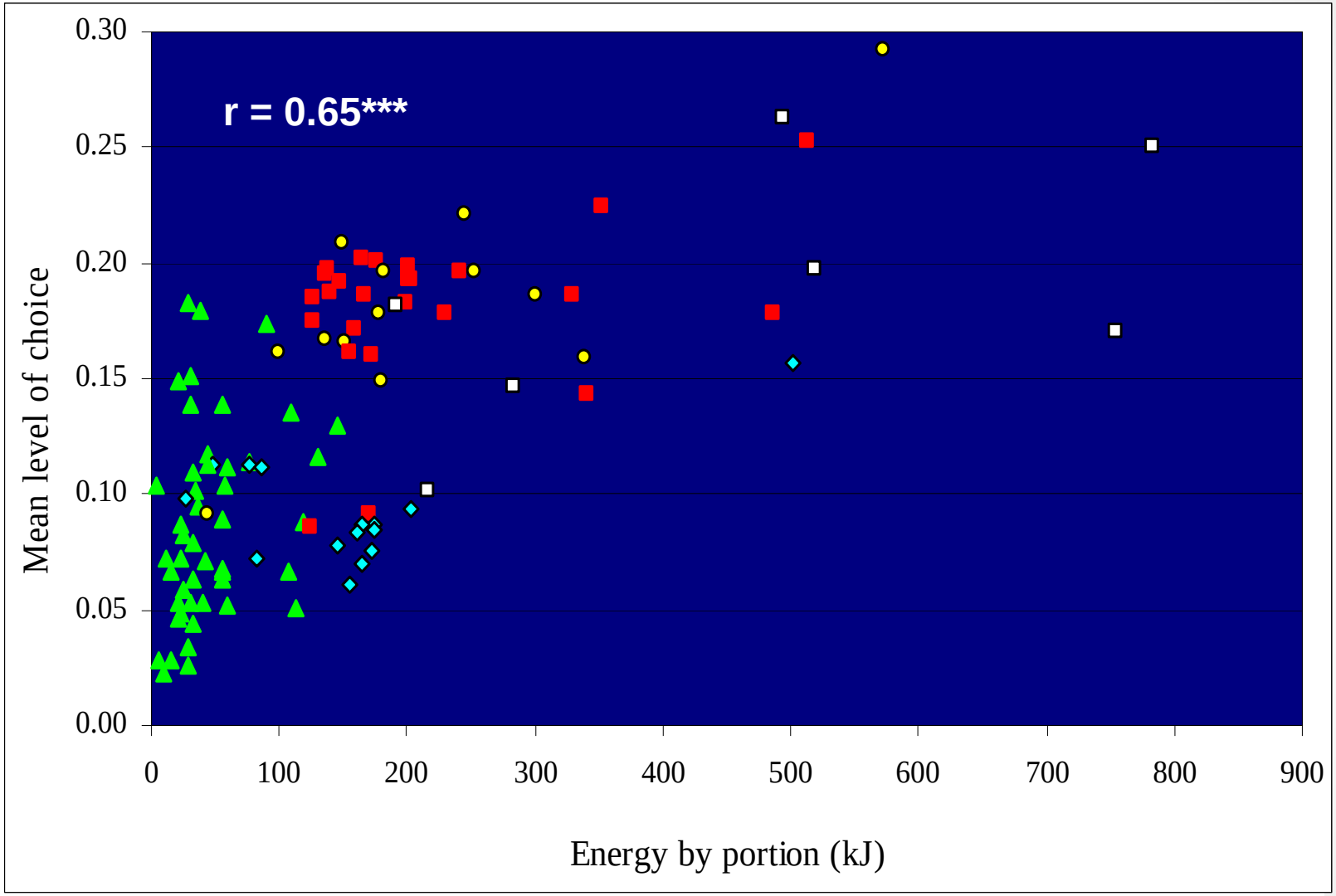
20a
- Alimentation autonome / parents

80a+
- Troubles de l'alimentation (mastication, appétit…)

Fonctions de l'alimentation



Choix alimentaire à 2-3 ans et densité énergétique



Nicklaus & al., 2005

OPALINE

OBSERVATOIRE DES **P**RÉFÉRENCES **AL**IMENTAIRES DU **N**OURRISSON ET DE L'**E**NFANT

http://www2.dijon.inra.fr/opaline/site_fr/actualites.html

Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation

AgroParisTech

UPX

epa Centre d'Etudes de Physiologie Appliquée

UNIVERSITÉ PARIS-SUD 11

Financement: INRA-INSERM, ANR PNRA, IFR92, Conseil Régional de Bourgogne, Blédina, CEDUS, Nestlé Research Center, Fondation Valrhôna pour le goût, Symrise, Senoble
Labellisation par VITAGORA

Objectif: comprendre le développement des préférences alimentaires chez l'enfant de 0 à 2 ans

Exposition sensorielle

prénatale

néonatale

Réactivité sensorielle

sucré

acide

Variété à la diversification

Pref. & comp. alim. à 2 ans

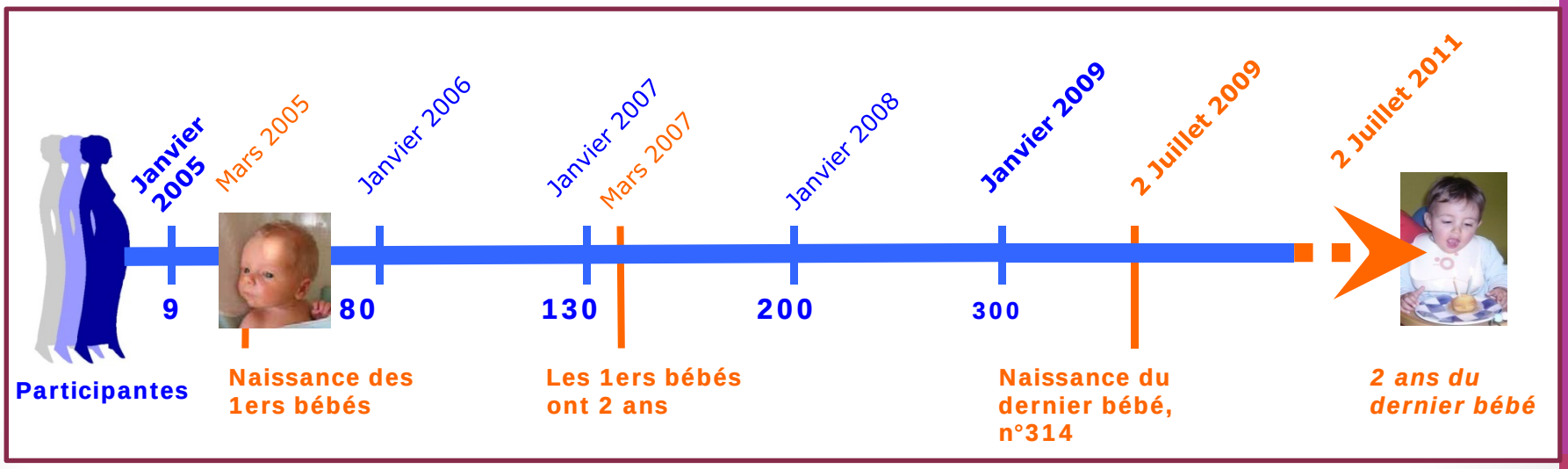
Contexte familial:

- Socio-économique
- Educatif
- Attitudes
- Personnalité

Recrutement des participants

- Cohorte : 319 enfants (54% de garçons), de Décembre 2005 à Juin 2009
- Attrition observée: <10% : à 2 ans N=287

Données complètes à 2 ans disponibles **en juillet 2011**



L'alimentation de la première année

Alimentation lactée

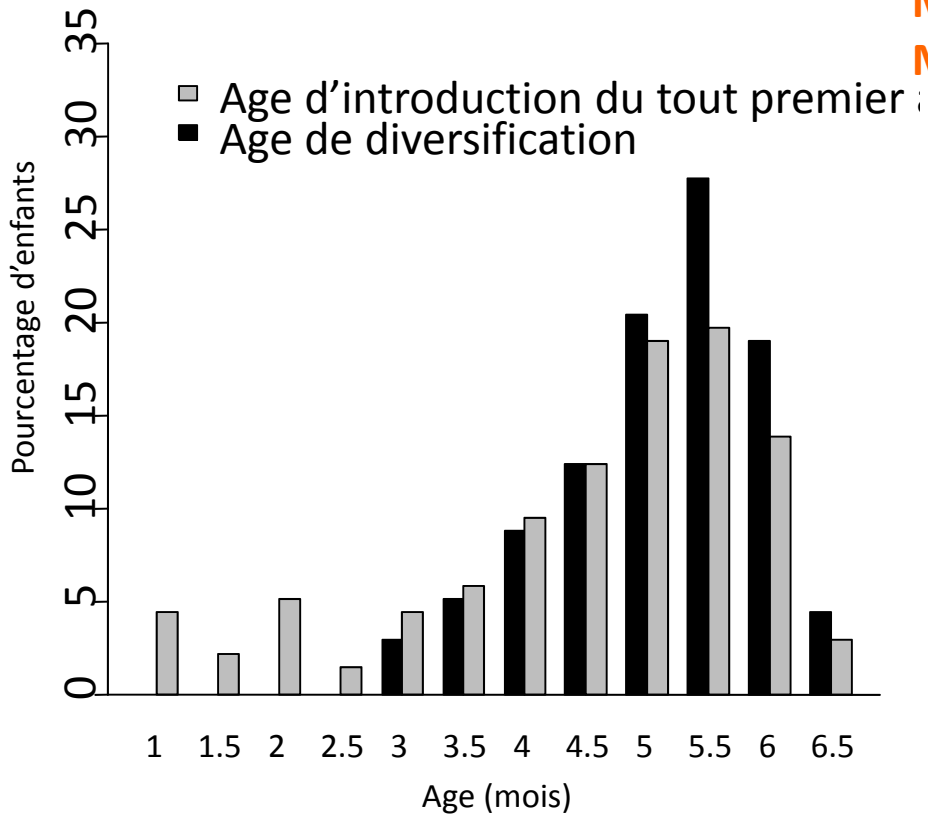
A la naissance
81 % allaitement exclusif
12 % formule exclusif
7 % mixte

Durée d'allaitement

Exclusif :	**3.5 + / - 2.0 mois**
Mixte :	**5.2 + / - 3.5 mois**

Age d'introduction des aliments

M : 4.7 mois
M : 5.3 mois



Réactivité gustative

– Réactivité aux **saveurs** des aliments :

- Cinq saveurs : sucré, salé, acide, amer, umami
- À 3, 6, 12 et 20 mois
  - Par saveur, 4 biberons (eau, saveur, saveur, eau)
  - Analyse des quantités bues
  - Notation des réactions de l'enfant par le parent et l'expérimentateur
  - Evaluation des comportements et des mimiques

Réactivité olfactive

→ Observer la réactivité de l'enfant à certaines odeurs alimentaires, à différents âges

- 4 odeurs plutôt agréables (vanille, fruits…), 4 plutôt désagréables (poisson, ail…), 4 contrôles
- À 8, 13 et 22 mois
  - Présentation de triplets de stimulations (1 neutre, 1 agréable, 1 désagréable)
  - Analyse et quantification des comportements des enfants (manipulation de l'objet odorisé)
- Elaboration d'un indice de **réactivité olfactive**, par odeur et global, basé sur l'analyse des temps de mise en bouche de l'anneau de chaque biberon

Rôle des pratiques éducatives / alimentation

- **Certaines conduites éducatives sont-elles liées au caractère plus ou moins difficile à nourrir de l'enfant ?**
- **Plusieurs concepts interrogés**
  - **Style éducatif**
    - Style autoritaire : règles rigides
    - Style démocratique : règles souples
    - **Style permissif : peu de règles**
  - **Stratégies pour faire goûter les aliments rejetés**
    - **Coercition**
    - **Récompense**
    - Dialogue
    - Préférence

Mesure des préférences alimentaires

- Evaluation à 15, 18, 21 et 24 mois
- 257 aliments répartis en 13 catégories

CODE	CATEGORIE	N
BOI	boissons	18
CER	pain, produits céréaliers et féculents & pommes de terre	13
DES	biscuits, desserts, gâteaux et sucreries	28
FRO	fromages	18
FRU	fruits (frais, surgelés, en conserve, en compote, secs déshydratés, sauf jus)	30
LAI	laits et produits laitiers	21
LEG	légumes crus et cuits (frais, en petits pots, purée, soupe, conserves, surgelés)	32
POI	poissons et coquillages	15
VIA	viandes	9

- Une fréquence de consommation de chaque aliment par chaque enfant : calcul d'indices de **fréquence** et de **variété** alimentaire
- Un relevé (--, -, +, ++) de l'acceptation de chaque aliment par chaque enfant: calcul de notes de **préférence** entre 0 et 1 (0 – 0,33 – 0,66 – 1)

Stratégie d'analyse globale

- Analyse SEM: structural equation modeling, sous R

  -Permet d'évaluer un modèle à partir d'hypothèses
  -Prend en compte les éventuelles relations entre variables

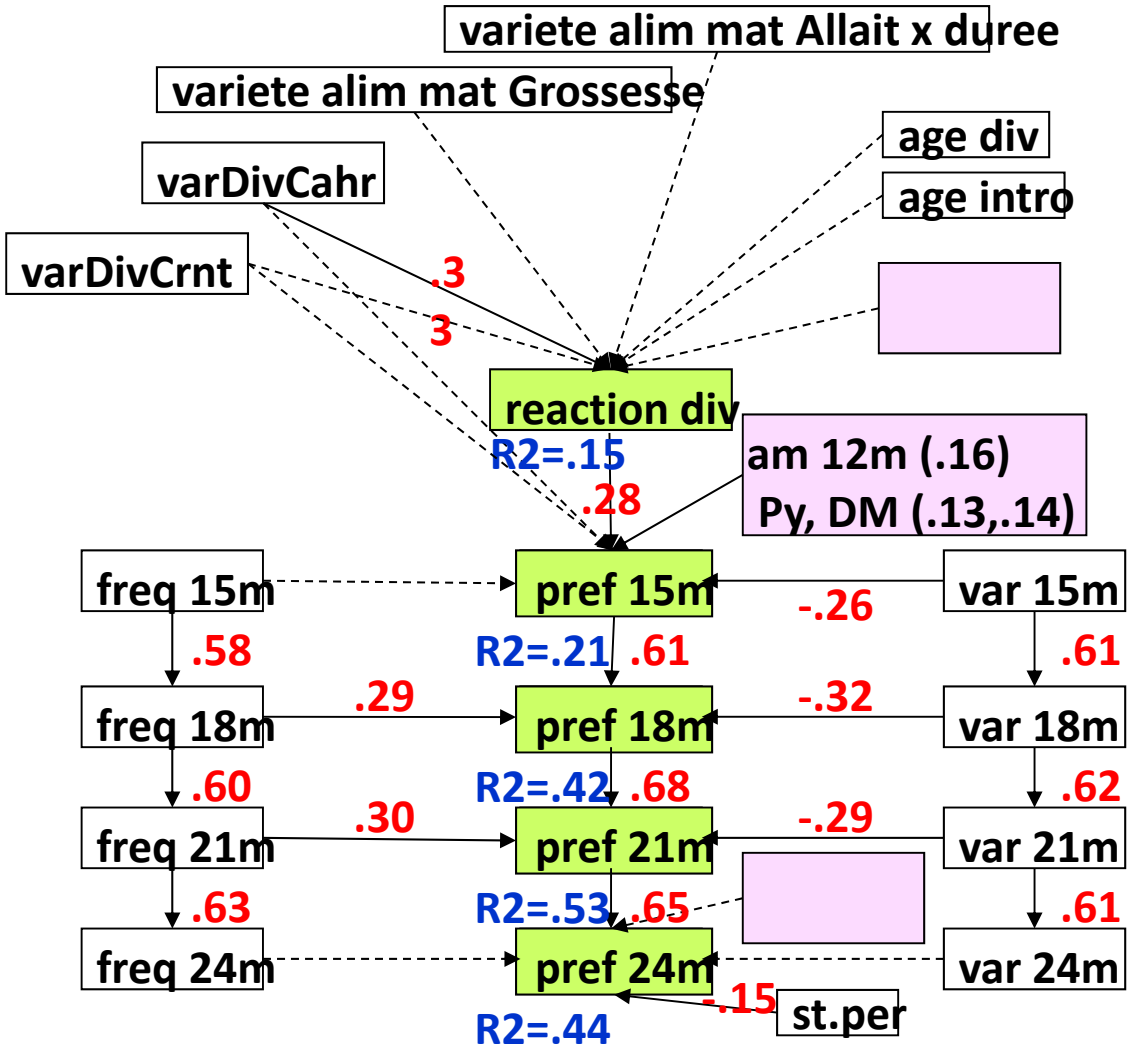
Effets

✓des préférences olfactives ✓des préférences gustatives	**enfant**
✓du style éducatif ✓de l'âge d'introduction ✓de la variété proposée ✓de la fréquence d'exposition	**parents**

- Analyse par catégorie d'aliments

- Pour chaque catégorie d'aliments, le même modèle est testé, avec tous les effets

Résultats : légumes



CFI = 0.91
TLI = 0.89
RMSEA = 0.05

15

Gr18?
N=285

PALINE
OBSERVATOIRE DES PRÉFÉRENCES ALIMENTAIRES DU NOURRISSON ET DE L'ENFANT

OPALINE: Synthèse

- Rôle prépondérant des expositions alimentaires directes dans la formation des préférences alimentaires, dès le début de la diversification alimentaire
- Phénomène de « tuilage » des préférences, initié très tôt
- Moindre rôle de l'alimentation maternelle (grossesse, allaitement)
  - Analyses à affiner ; niveau d'analyse moins fin qu'études expérimentales
  - Impact transitoire au début de la diversification
- Rôle de la réactivité gustative
  - A la diversification
  - A un an pour légumes et fromages
- Rôle de la réactivité olfactive: en cours d'analyse détaillée
  - Impact positif de l'attraction envers l'odeur de fraise
  - De manière surprenante, peu de rejets constatés à cet âge
- Rôle des pratiques parentales remarqué surtout pour des aliments « marqués » du point de vue sensoriel

Etude de l'impact de la teneur en sel, sucre et matière grasse sur la prise alimentaire chez l'enfant

1/ Effect on preference and intake

	Age	Preference	Intake
Sugar level	2-3 y.	.....	+ / =
Fat level	2-3 y. 18-25 y.	..... +	= / - =
Salt level	2-3 y. 8-11 y.	..... +	+ +

Salt appears to be a more critical ingredient in driving toddlers' food intake in the course of a meal, compared to fat and sugar

2/ Effect on the regulation of intake

Fat level	2-3 y.	Absence of fat did not prevent children from eating; Fat level largely impacts energy density, which is taken into account to modulate energy intake

3/ Effect on food acceptance learning

Salt level	2-3 y.	Slightly efficient as an unconditioned stimulus

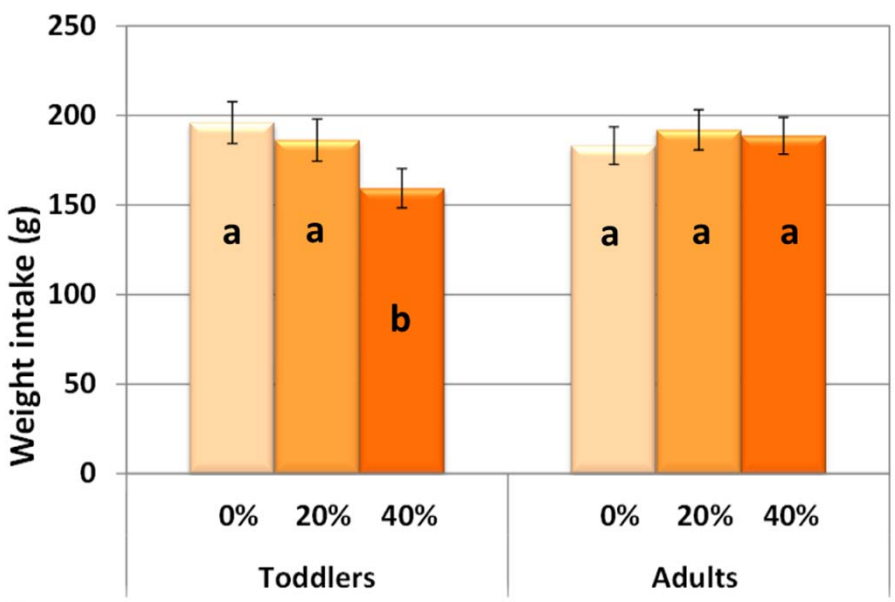
Sugar level	*Positive role on learning* *(Havermans & Jansen, 2007; Capaldi & Privitera, 2008)*	*Fat level*	*Positive role on flavor-preference learning* *(Kern et al., 1993)*

Thèse Sofia Bouhlal, 2011

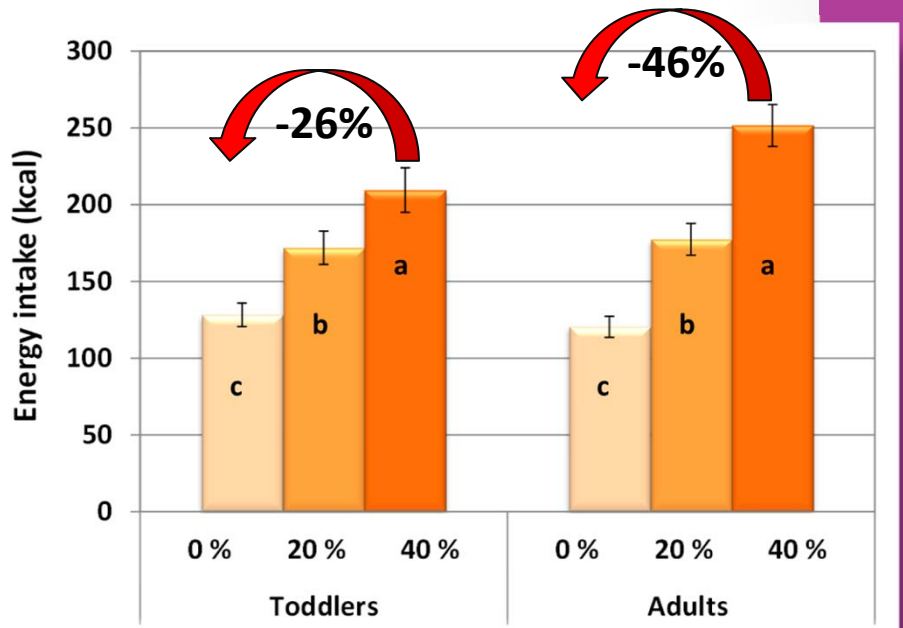
Lipides et consommation alimentaire

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)



Bouhlal *et al.*, in rev

Le projet HabEat / FP7

The HabEat project

Determining factors and critical periods in food Habit formation and breaking in Early childhood: a multidisciplinary approach

Coordination: Dr Sylvie Issanchou

INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)

Aims

- Understand better
  - how eating habits are formed
  - how eating habits can also be changed

  in infants and young children (< 6 years)

- Identify critical periods
- Identify critical factors
- Explore key learning mechanisms
- Explore new strategies for breaking habits

- HabEat brings together 11 partners from 6 European countries

- Started January 2010 ; will end on December 2013

Structure of the HabEat project

Epidemiologic studies : secondary analysis of existing human cohorts =/≠

- ALSPAC, Univ of Bristol
- Generation XXI, Univ of Porto
- EUROPREVALL, Harokopio Univ
- EDEN, Inserm

Leader: INSERM

WP1: Identification of critical periods and critical factors

Development of new tools that could be used in large scale studies

- INRA
- Inserm
- Univ of Porto
- Harokopio Univ

Leader: Univ of Leeds

- WUR
- INRA
- Univ of Porto
- U College London
- U Copenhaguen
- Harokopio Univ

WP2: Exploring key learning mechanisms and individual variations

Experimental work in natural situations

WP3: Exploring new strategies for breaking habits

Leader: DLO-FBR

- INRA
- WUR
- U Copenhaguen
- Harokopio Univ

Weaning
Repeated exposure
Conditioned preference
Variety

WP4: Recommandations, guidelines and communication

Leader: INRA
All partners + SAB

Quantity: food intake regulation
Quality: modification of food preference

WP5: Management

Leader: INRA Transfert

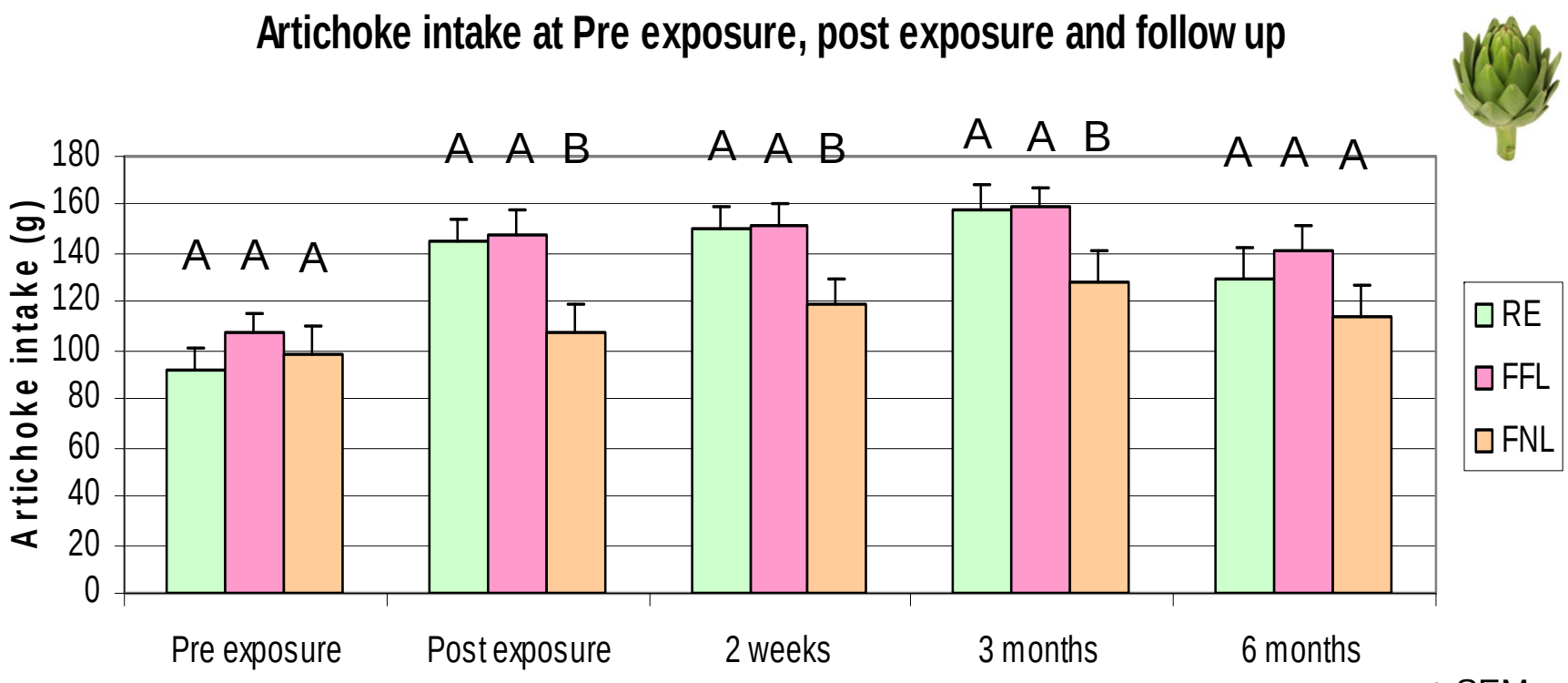
Mécanismes d'apprentissage alimentaire

- 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

Mécanismes d'apprentissage alimentaire



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

Perspectives

- Poursuivre l'étude du rôle des **expositions alimentaires précoces** dans le développement du comportement et des préférences alimentaires
- **OPALINE**:
  - Poursuite du suivi des enfants à 3, 4, 6 et 8 ans
  - Comparaison à une cohorte d'enfants nés prématurément (Nantes, Polynuca)
  - Diffusion des outils « Opaline » dans d'autres projets : EDEN; ELFE; HabEat
- **Sucre, gras, (sel)**:
  - Caractériser plus systématiquement les réponses sensorielles, comportementales, ingestives et neurobiologiques chez l'enfant
- **HabEat:**
  - Poursuivre les collaborations engagées
  - Adapter l'outil « PrefQuest » (cf. P. Schlich) aux enfants (8-10 ans) pour une utilisation à l'échelle épidémiologique (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)
  - Participation au JPI « A Healthy Diet for a Healthy Life »

Merci de votre attention

Equipe 8
Sylvie Issanchou
Sandrine Monnery-Patris
Claire Chabanet
Camille Schwartz (doct)
Sofia Bouhlal (doct)
Eloise Rémy (doct)
Sandra Wagner (doct)
Emilie Szleper
Valérie Feyen
Vincent de Anfrasio

PF ChemoSenso (Senso)
Pascal Schlich
Christine Lange
Caroline Laval
Christophe Martin
Françoise Durey
Catherine Pédron
Betty Léman

U Bourgogne (Médecine)
Dr Vincent Boggio