

# Etude EPidémiologique et de Prévention de l'Obésité Infantile (EPIPOI) : l'importance d'une prévention précoce et coordonnée



Dr Béatrice JOURET

18 novembre 2021

# PUBLICATIONS

## Factors associated with overweight in preschool-age children in southwestern France.

Jouret B, Ahluwalia N, Cristini C, Dupuy M, Nègre-Pages L, Grandjean H, Tauber M.  
Am J Clin Nutr. 2007 Jun;85(6):1643-9.

## Prevention of overweight in preschool children: results of kindergarten-based interventions.

Jouret B, Ahluwalia N, Dupuy M, Cristini C, Nègre-Pages L, Grandjean H, Tauber M.  
Int J Obes (Lond). 2009 Oct;33(10):1075-83.

# CONTEXTE

- Peu d'études de prévention de l'obésité infantile réalisées chez les moins de 6 ans
- En Midi-Pyrénées : 2 études (1991-1992 et 1997-1998) ont montré que la prévalence de l'obésité était de :  
**3% à 3-4 ans et 12% à 7-12 ans (facteur multiplicatif de 4)**
- Peu d'études de prévention menées chez les enfants < 7 ans au début des années 2000

 **Intérêt d'agir auprès des jeunes enfants de 3-4 ans : originalité de l'étude EPIPOI**

# CONTEXTE

En Haute-Garonne [*Chollet C et al. Arch Pediatr 2013*] :

- En 2007–2008 : la fréquence du surpoids (obésité incluse) à 3-4 ans était de 8,4 % et celle de l'obésité de 1,8 %.
- En 2008–2009 : elles étaient respectivement de 8,4 % et de 1,6 %.

En France :

- En 2000-2001 : 13,9% des enfants en grande section de maternelle présentaient un surpoids dont 3,8% en situation d'obésité. [*Guignon N et al. DREES, n°155, janvier 2002*]
- En 2013 : 12 % des enfants en grande section de maternelle étaient en surpoids (IMC > IOTF-25) dont 3,5 % en situation d'obésité. [*Chardon O et al. DREES, n° 0920, juin 2015*]

# PARTENAIRES

- Hôpital des Enfants - Unité d'endocrinologie : **Pr Maïthé Tauber**
- Inserm U558 - Epidémiologie, analyses en Santé publique : Dr Grandjean
- ACCOMIP (Association de prise en Charge Concertée des Obésités en Midi Pyrénées)
- Conseil Général de la Haute Garonne : PMI
- Education Nationale : Inspection académique & équipes pédagogiques des écoles maternelles, Médecins de Santé scolaire
- CPAM de la Haute Garonne
- URCAM Midi-Pyrénées
- Médecins Généralistes et Pédiatres

# PRESENTATION

- Groupe de travail multidisciplinaire (collaboration hôpital, INSERM, médecins de PMI et scolaires)
- Etude de prévention primaire et secondaire menée sur 18 mois (début en fin 2002)
- Enfants âgés de 3-4 ans issus d'écoles maternelles de Haute-Garonne



Etude **EPI**démiologique sur la **Pré**vention de l'**O**bésité **I**nfantile

Votre école participe au projet EPIPOI  
Etude sur la croissance de l'enfant  
de 3 à 5 ans  
en lien  
avec l'activité physique et l'alimentation

Cette étude est menée avec la collaboration de :

2600 élèves d'écoles maternelles de Haute-Garonne  
l'Education Nationale  
médecins de PMI  
médecins généralistes et de pédiatres  
l'ACCOMIP  
l'INSERM  
l'Hopital des Enfants  
l'Assurance Maladie



 l'Assurance Maladie  
sécurité sociale  
caisse primaire de la Haute-Garonne



**Inserm**



**ACCOMIP**  
Association de priés en Charge  
Cocarde des Obésité  
en Midi-Pyrénées

**HAUTE-GARONNE**  
CONSEIL GÉNÉRAL

# OBJECTIFS

- Dépister et prendre en charge les jeunes enfants en surpoids et à risque de le devenir dans le but de diminuer la prévalence du surpoids à 5-6 ans
- Évaluer les facteurs de risque associés au surpoids ainsi que l'hygiène de vie à 3-4 ans
- Mener des interventions éducatives auprès des enfants et des familles et en évaluer leur efficacité
- Former les médecins de ville (généralistes et pédiatres)

# PROTOCOLE

## GROUPE 1 (dépistage/prise en charge) :

- Examen médical : poids, taille, courbe d'IMC
- Orientation des enfants dépistés vers leur médecin traitant pour une prise en charge
- Antécédents médicaux familiaux et personnels
- Carnet d'enquête alimentaire (3 jours) et questionnaire d'activité sportive/TV

## GROUPE 2 (dépistage/prise en charge + éducation) :

- Idem groupe 1
- Interventions éducatives : diététicienne, éducatrice jeunes enfants, plaquettes d'information aux familles (prévalence et morbidité liée à l'obésité, alimentation, activité physique)

## GROUPE Témoin :

- Recueil du poids, de la taille et calcul de l'IMC par les médecins de PMI (à 3-4 ans) et scolaires (à 5-6 ans)

# SCHEMA DE L'ETUDE

79 écoles maternelles de Haute-Garonne volontaires

Tirage au sort de 39 écoles maternelles de Haute-Garonne

Randomisation

Groupe EPIPOI 1

Groupe EPIPOI 2

Groupe TEMOIN

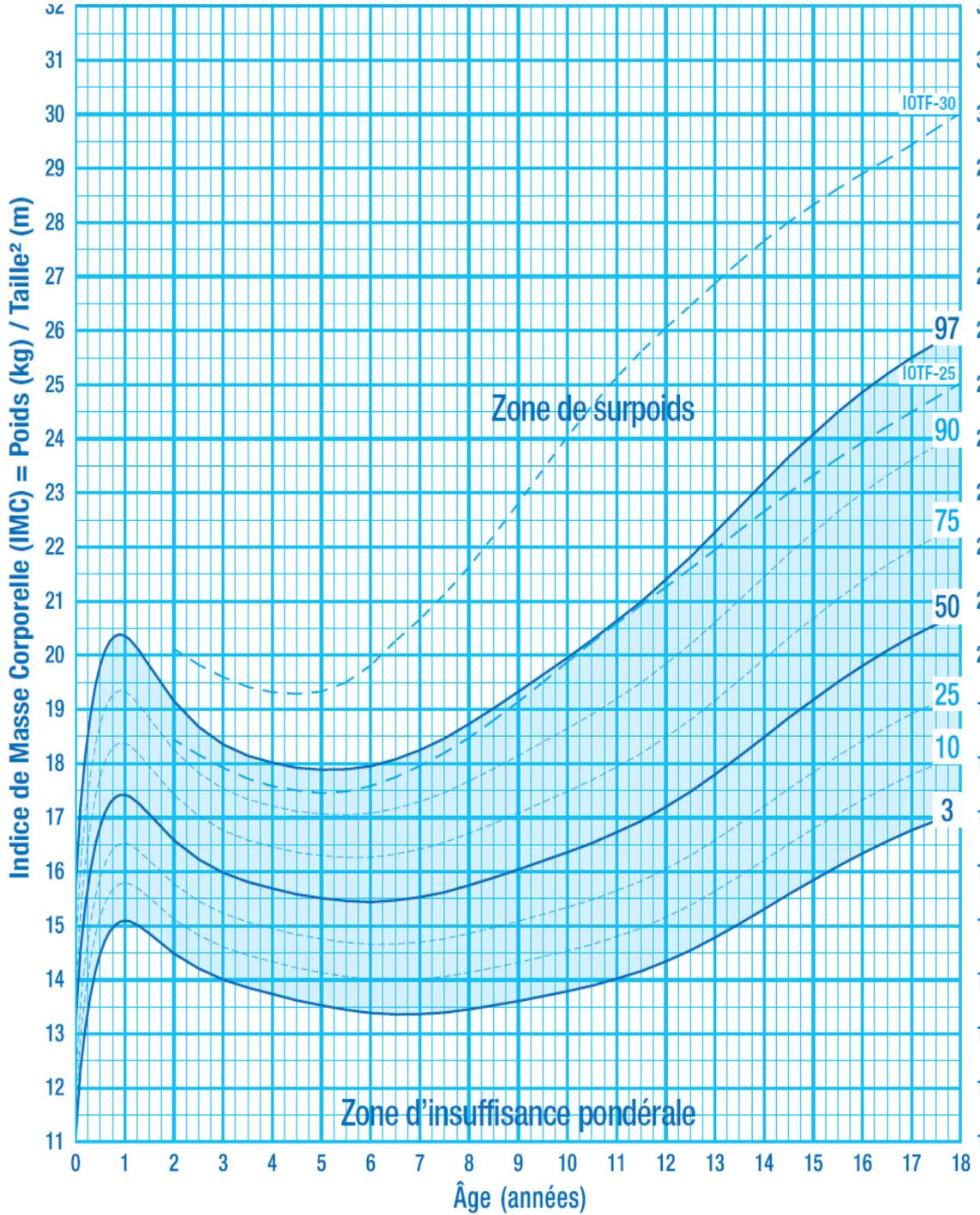
Dépistage/prise en charge

Dépistage/prise en charge + interventions éducatives

Aucune intervention

Avant et après intervention : Mesure poids/taille, recueil sur les habitudes alimentaires, l'activité physique et la TV, évaluation des connaissances enfants et parents

Recueil rétrospectif poids/taille à 3-4 ans (PMI) et à 5-6 ans (médecine scolaire)



Obésité

Surpoids

À risque

Surcharge pondérale (SP)

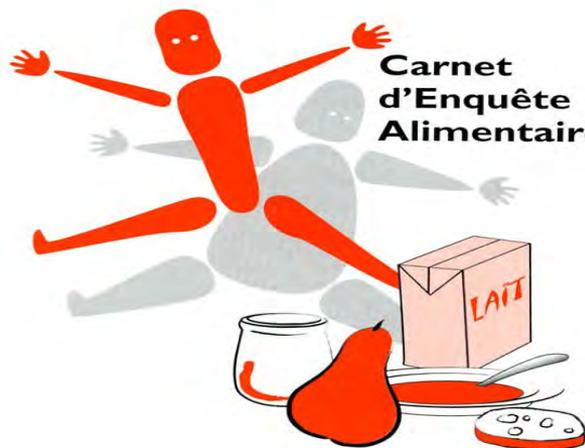
Seuils utilisés en 2002 pour définir surpoids et obésité

# CARNET ALIMENTAIRE

HOPITAL DES ENFANTS  
330, Avenue de Grande-Bretagne  
BP 3119 - Toulouse Cedex 3



## Carnet d'Enquête Alimentaire



l'Assurance Maladie  
sécurité sociale  
caisse primaire de la Haute-Garonne

DATE :	ALIMENT (nature)	BOISSON	Gd.VERRE 	VERRE Moyen 	CUILLERE PLEINE 	CUILLERE RASE 	ASSIETTE 	1/2 ASSIETTE 	PART 	TRANCHE de PAIN 	AUTRE (précisez)	MODE DE PREPARATION	
PETIT DEJEUNER 8 h	lait chocolaté										1 bol		
	céréales Kellogg's jus d'orange		1			2							
MATINEE	banane										1		
REPAS DE MIDI 12 h30	carottes râpées				3							vinaigrette	
	steack haché										1/2	sauté	
	haricots verts							1				sauté	
	pommes de terre											2	vapeur
	danette vanille											1	
GOUTER	baguette									2			
	perle de lait noix de coco											1 pot	
REPAS DU SOIR 19 h30	quiche aux poireaux								1				
	camembert								1				
	compote de poires											1	
GRIGNOTAGE	coca-cola												
	pain de campagne										1		
	rice-crispies jus d'ananas		1									1/2 bol	

EXEMPLE

**RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ENFANT A LA NAISSANCE - A REMPLIR PAR LA FAMILLE**

Date de naissance (mois et année) :

Durée de la grossesse (en semaines) :

Poids à la naissance :

Taille à la naissance :

**RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA FAMILLE - A REMPLIR PAR LA FAMILLE**

☛ *Frères et sœurs*

Prénom	Sexe	Date de naissance (mois & année)	Poids actuel	Taille actuelle

☛ *Antécédents Familiaux*

	PERE	MERE	GRANDS-PARENTS PATERNELS		GRANDS-PARENTS MATERNELS	
Mensurations actuelles	Poids :	Poids :				
	Taille :	Taille :	Grand-père	Grand-mère	Grand-père	Grand-mère
Obésité	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON					
Diabète	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON					
Hypertension artérielle	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON					
Cholestérol élevé	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON					

**A REMPLIR PAR LE MEDECIN LE JOUR DE LA VISITE**

Date de la visite

Poids (Kg) : \_\_\_\_\_

Taille (cm) : \_\_\_\_\_

Tour de taille (cm) : \_\_\_\_\_

Tour de hanche (cm) : \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTS**

# INTERVENTIONS EDUCATIVES - Alimentation

## Objectifs généraux de ces actions :

- Connaître le code couleur des groupes d'aliments et savoir relier chaque aliment à son groupe
- Connaître le rôle des groupes d'aliments
- Comment équilibrer les 3 repas de la journée (petit-déjeuner, repas de midi et du soir) et le goûter

# INTERVENTIONS EDUCATIVES

## La ronde des paniers

Objectif : Connaître les groupes d'aliments et leurs origines



# INTERVENTIONS EDUCATIVES



## Les familles d'aliments

*Les aliments indispensables*

### L'intérêt des aliments

Objectif : Connaître le rôle des différents groupes d'aliments



*Les produits laitiers*



*Les viandes*



*Les légumes verts, les fruits*



*Les féculents*



*Les boissons*



*Les matières grasses*



*Pour le plaisir ...*



# INTERVENTIONS EDUCATIVES

## Le petit-déjeuner

Objectif : Comment équilibrer un petit-déjeuner à l'aide des 4 groupes d'aliments indispensables : 1 produit laitier, 1 féculent, 1 fruit et 1 boisson



## *Le petit déjeuner*

*Les aliments indispensables*

*La collation de 10 heures est un complément du petit déjeuner*



*Les produits laitiers*



*Les fruits*



*Les féculents*



*Les boissons*



*Pour le plaisir ...*



# INTERVENTIONS EDUCATIVES

## Le goûter

Objectif : Composition de goûters équilibrés : le plus souvent un produit laitier accompagné d'un fruit ou d'un féculent, de temps en temps un produit sucré

## « On fait les courses »

Objectif : Acquérir des connaissances sur l'équilibre du repas de midi et du soir



# INTERVENTIONS EDUCATIVES – Activité physique

## Objectifs généraux de ces actions :

- Assimiler les groupes d'aliments tout en se dépensant
- Expliquer l'importance de la pratique d'activités physiques au quotidien
- Expliquer les facteurs de sédentarité (TV, jeux vidéo, ascenseur,...)
- Réhydrater le corps par de l'eau et non des boissons sucrées

# INTERVENTIONS EDUCATIVES

## Le jeu des serviettes

Objectif : Repérer les couleurs du code alimentaire tout en courant dans l'espace

## Le parcours du petit-déjeuner

Objectif : Savoir trier les aliments du petit-déjeuner en bougeant



# INTERVENTIONS EDUCATIVES

## La course aux aliments

Objectif : Savoir trier tous les aliments en dansant



## Le pays des lapins

Objectif : Comment équilibrer les repas sur une journée et se dépenser par le mime



# PLAQUETTES INFORMATIVES



*Bien se nourrir !*



*Votre enfant est en pleine croissance, il est à l'âge des apprentissages et de la scolarisation.*

*Comment proposer à nos enfants une alimentation saine et équilibrée ?*

PREVENIR, DEPISTER, TRAITER



CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT



# RESULTATS

## Description de la population étudiée :

- 3736 enfants sollicités pour l'étude
- 1910 enfants avec consentement (participation : 51%)
- 1780 enfants présents pour la visite médicale
- Age moyen : 3,9 ans  $\pm$  0,4
- 69% en milieu urbain
- 16,5% en ZEP

# RESULTATS

Prévalence de la SP à 4 ans (réf. France) :

9,1% dont 3,8% d'obésité

Prévalence de la SP à 4 ans (réf. IOTF) :

6,9% dont 1,8% d'obésité

Association significative entre le sexe et la SP à 4 ans :

11,2% de filles vs 7% de garçons ( $p < 0,01$ )

## RESULTATS – Antécédents familiaux

Facteurs de risque	OR
Surcharge pondérale des parents (réf:aucun parent en SP)	
<i>père en SP</i>	1,6*
<i>mère en SP</i>	2,2*
<i>les 2 parents en SP</i>	4,6***
Diabète Grands-Parents (réf: aucun GP diabétique)	
<i>1 GP diabétique</i>	2,4***
<i>≥ 2 GP diabétiques</i>	3,2**
Obésité Grands-Parents (réf: aucun GP obèse)	
<i>≥ 2 GP obèses</i>	3,0**

(\* $p < 0,05$ /\*\* $p < 0,01$ /\*\*\* $p < 0,0001$ )

# RESULTATS – Antécédents personnels

---

Corpulence 9/24 mois (référence: pas de SP)	OR
SP qu'à 9 mois	4,4 <sup>***</sup>
SP qu'à 24 mois	9,8 <sup>***</sup>
SP à 9 et 24 mois	34,2 <sup>***</sup>

---

# RESULTATS – Alimentation

## Description générale de l'alimentation de l'ensemble des enfants :

### Apports insuffisants:

- en sucres complexes : ~100% des enfants
- au petit-déjeuner : ~30% des enfants
- au déjeuner : ~67% des enfants

### Apports excessifs:

- en protéines : ~75% des enfants
- en sucres rapides : ~100% des enfants

Fréquence importante du grignotage : ~70%

# RESULTATS – Alimentation

**Pas d'association** entre l'alimentation et la SP **chez les filles**

Les **garçons en SP** ont des **apports significativement plus importants** que les autres au niveau de :

- énergie (1505 kcal vs 1399 kcal;  $p < 0,01$ )
- lipides (59 g vs 54 g;  $p < 0,05$ )

## RESULTATS – Activité physique et TV

2,4 % des enfants n'avaient jamais regardé la TV et 27,5% la regardaient > 1h/jour

Association positive entre la SP à 4 ans et le fait de regarder la TV >1h/jour:

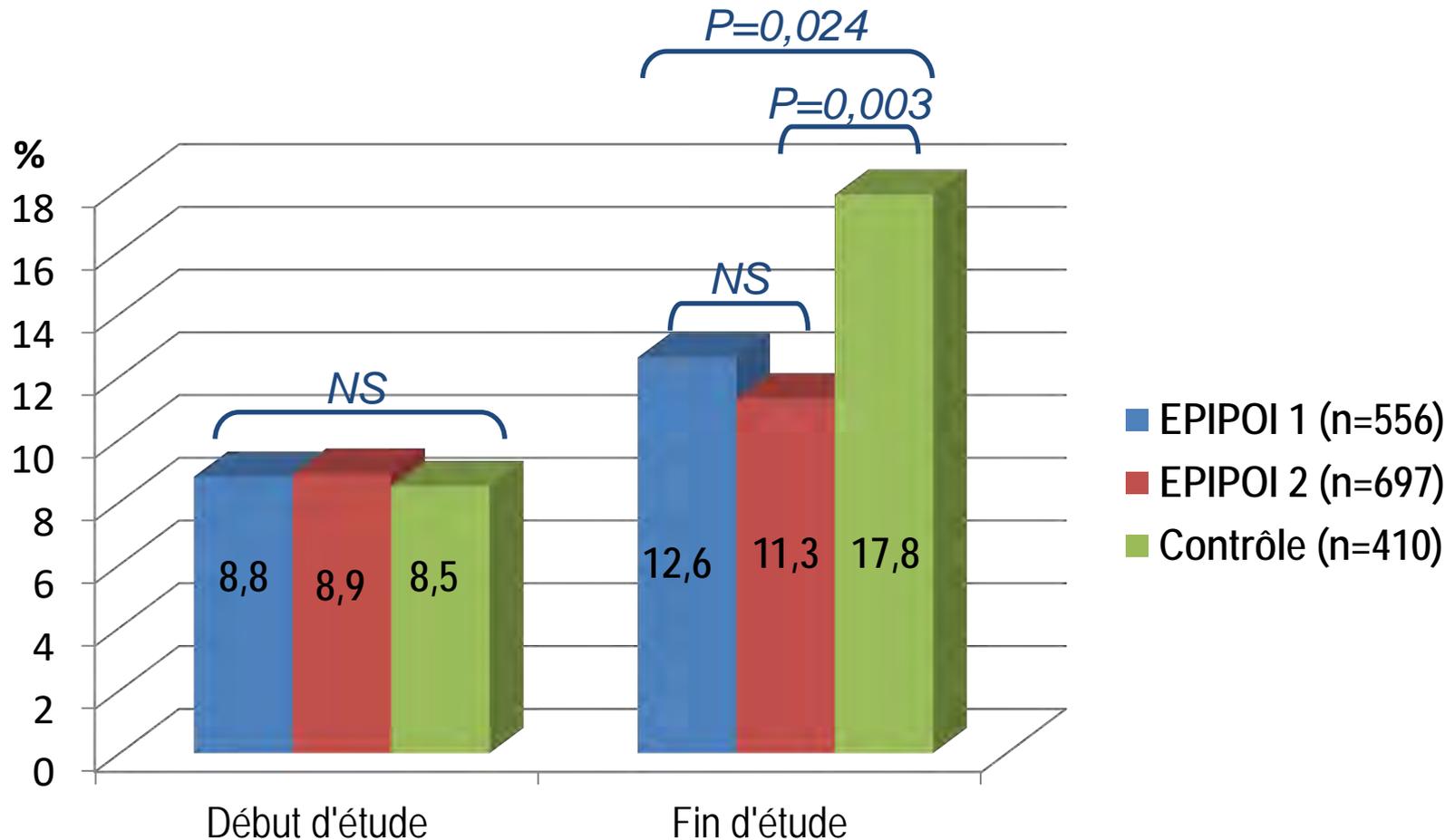
- chez les filles (OR=2,43 ; p=0,0401)
- chez les garçons (OR=3,76 ; p=0,0040)

Association positive entre la SP à 4 ans et la pratique d'une activité physique encadrée :

- chez les filles seulement (OR=3,88 ; p=0,0011)

# RESULTATS – Interventions

Prévalence de la SP (IMC  $\geq$  90<sup>ème</sup> P) en début et fin d'étude



La prévalence de la SP en fin d'étude est significativement plus importante dans le groupe témoin que dans les groupes EIPPOI

# RESULTATS – Interventions

Prévalence du surpoids ( $IMC \geq 90^{\text{ème}} P$ ) en début et fin d'étude en fonction de la localisation des écoles (ZEP/non-ZEP)

	Epipoi 1 n=556	Epipoi 2 n=697	Témoin n=410	p 1 vs 2	p 1 vs C	p 2 vs C
<b>Ecoles ZEP</b>	(n=107)	(n=106)	(n=106)			
<i>Début, n (%)</i>	13 (12,2)	13 (12,3)	15 (14,2)	0,980	0,666	0,685
<i>Fin, n (%)</i>	13 (12,2)	18 (17,0)	39 (36,8)	0,317	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Ecoles non-ZEP</b>	(n=449)	(n=591)	(n=304)			
<i>Début, n (%)</i>	36 (8,0)	49 (8,3)	20 (6,6)	0,873	0,460	0,363
<i>Fin, n (%)</i>	57 (12,7)	61 (10,3)	34 (11,2)	0,232	0,533	0,691

# RESULTATS – Interventions

Evolution du  $\Delta$  z-score IMC entre le début et la fin de l'étude en fonction de la localisation des écoles (ZEP/non-ZEP)

	Epipoi 1 n=556	Epipoi 2 n=697	Témoin n=410	p 1 vs 2	p 1 vs C	p 2 vs C
<b>Ecoles ZEP</b>	(n=107)	(n=106)	(n=106)			
<i><math>\Delta</math> z-score IMC</i>	0,35	0,50	1,35	0,3883	<0,0001	<0,0001
<b>Ecoles non-ZEP</b>	(n=449)	(n=591)	(n=304)			
<i><math>\Delta</math> z-score IMC</i>	0,39	0,22	0,41	0,0055	0,5476	0,0107

Ces résultats suggèrent que des interventions associant un dépistage et une orientation vers une prise en charge semblent être utiles pour prévenir la SP chez les jeunes enfants dans les zones défavorisées.

Pour les enfants scolarisés dans les zones non-défavorisées, des interventions renforcées intégrant en plus une composante éducative semblent être plus bénéfiques.

# CONCLUSIONS DE L'ETUDE & RETOMBÉES

## Existence de facteurs de risques précoces du surpoids et de l'obésité :

- Antécédents familiaux
- Antécédents personnels
- Habitudes de vie

Déclinaison de ce programme dans plusieurs départements de Midi-Pyrénées avec la CPAM et création d'une mallette pédagogique à destination des écoles maternelles de Haute-Garonne dans le cadre de l'action Fourchette & Marelle



# DISCUSSION

- Éclairage supplémentaire sur **l'intérêt d'un dépistage précoce** en milieu scolaire dans la prévention de l'obésité infantile
- Nécessité d'une **implication** plus forte des **parents**, des **enseignants**, mais aussi des **médecins** chez les enfants en SP
- 3-5 ans : période de développement des fonctions exécutives ; les interventions améliorant le lien parents-enfants offrent de multiples bénéfices à cet âge-là [*Morgan PJ et al. Pediatrics 2017;139(2)*]

# DISCUSSION

- Interventions à l'école ciblent l'alimentation et l'activité physique, intègrent les parents et l'entourage scolaire/périscolaire. Impliquer les parents dans les programmes scolaires semble le plus efficace pour améliorer l'IMC de l'enfant. Plusieurs actions ont été menées dans les écoles : suppression des machines contenant des boissons sucrées, des aliments gras, sucrés et salés ; amélioration des repas scolaires visant à diminuer les produits gras ; mise en place de petit-déjeuner scolaire ; mise à disposition de fontaine d'eau ; achat d'équipement sportif ; disponibilité des stades après l'école, organisation de sessions quotidiennes d'activité physique après l'école. [*Cauchi D et al. Obes Rev 2016;17(11):1116-1130*]
- Revue systématique (43 interventions) : interventions multicomposantes et multiprofessionnelles avec l'engagement des parents avaient plus de chance d'être efficaces pour aider l'enfant à maintenir ou améliorer son poids [*Ward DS et al. Prev Med 2017;95 suppl:S37-S52*]

# DISCUSSION

## Importance de la parentalité :

- Pratiques alimentaires, modèle alimentaire parental, soutien parental pour une alimentation saine et niveau d'activité physique structurée de l'enfant avec les parents, styles parentaux [*Fuemmeler BF et al. J Behav Med 2017;40(1):159-174 ; Gerards SM et al. Int J Pediatr Obes 2011;6(2-2):e28-45*]
- La qualité émotionnelle des relations entre parents et nourrissons impacte le risque d'obésité. [*Anderson SE et al. Curr Obes Rep 2016;5(2):192-200 ; Aparicio E et al. Nutr Res Rev 2016;29(1):17-29*]

# DISCUSSION

## Importance de la parentalité :

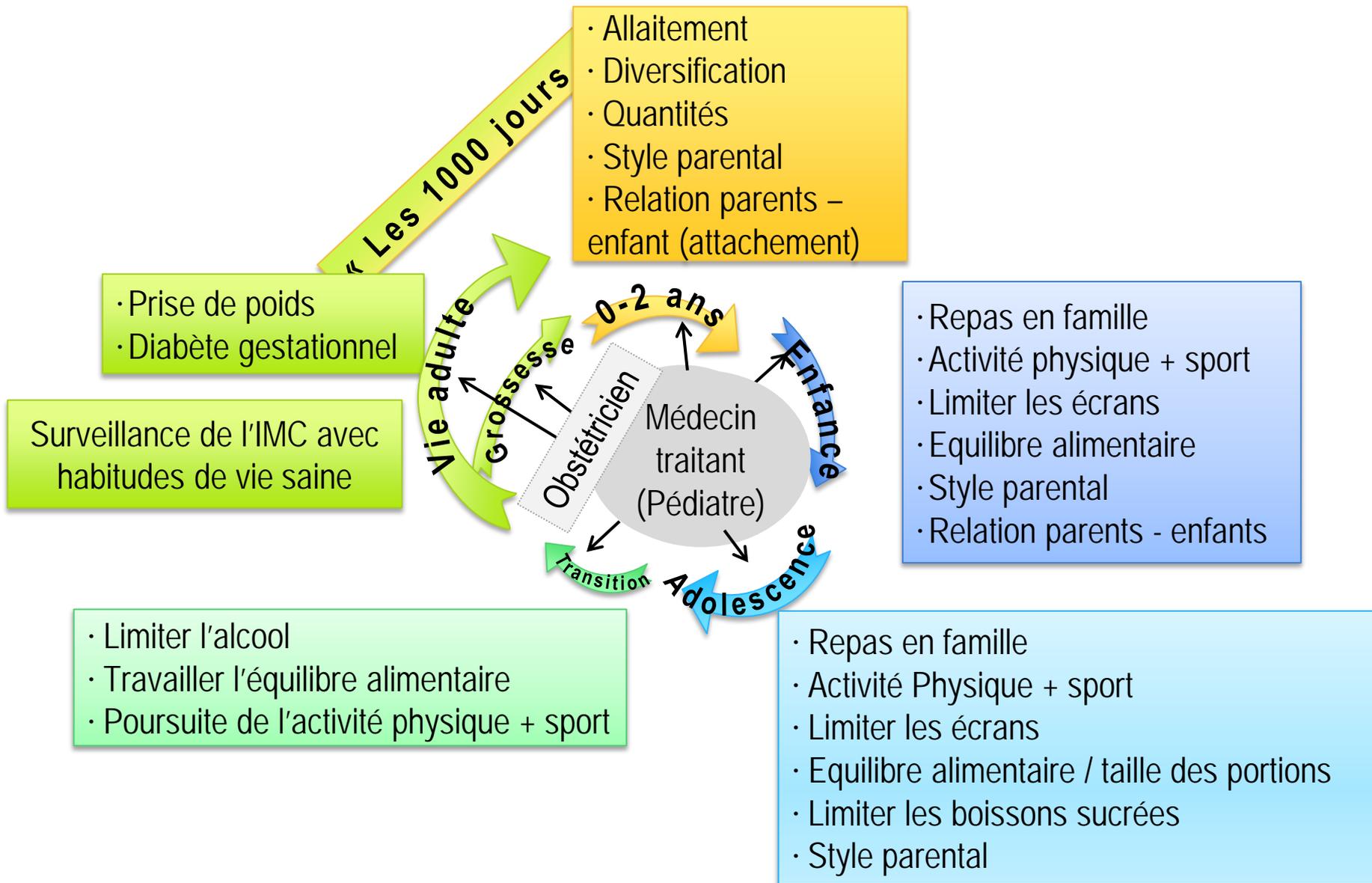
- Une étude sur 500 parents d'enfants de 2,5 à 3,5 ans a montré que l'attachement insécore des parents vis-à-vis de leur enfant était associé à de faibles stratégies de régulation émotionnelle en réponse aux émotions négatives de leur enfant, à peu de prises de repas structurés, plus de télévision et une alimentation de mauvaise qualité. [*Bost KK et al. J Dev Behav Pediatr 2014;35(1):50-61*]
- **Lien entre sommeil et obésité** : une méta-analyse montre que pour chaque heure de sommeil, le risque de surpoids/obésité est diminué en moyenne de 9% pour les enfants de moins de 10 ans. [*Patel SR et al. Obesity (Silver Spring) 2008;16(3):643-53*]

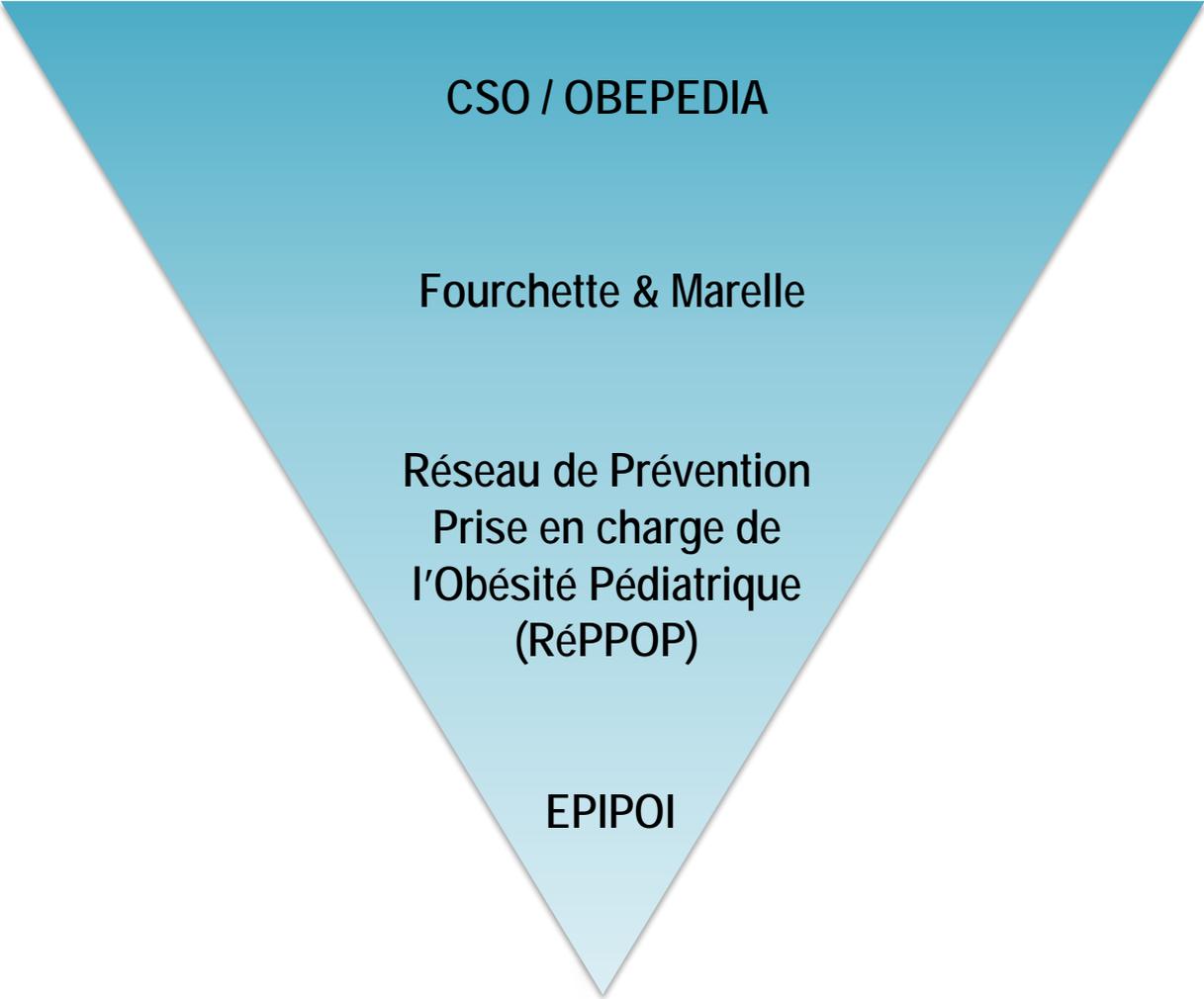
# CONCLUSIONS

- Les habitudes de vie et l'environnement familial ne font qu'accentuer la prédisposition génétique de l'obésité.
- La prévention commence dès que la femme est en âge de procréer.
- L'acquisition des compétences et les habitudes de vie saine sont transmises par les parents dès le plus jeune âge.
- La prévention doit donc être ultra précoce et centrée sur les parents.

# CONCLUSIONS

- Le médecin traitant a une place de choix : vision longitudinale de toute la famille et connaissance des facteurs de risque familiaux et environnementaux. Il peut agir dans toutes les périodes de la vie. La formation des soignants et les outils de dépistage sont indispensables.
- Les programmes de prévention scolaires sont efficaces à condition :
  - qu'ils soient précoces,
  - suffisamment longs,
  - qu'ils agissent sur l'amélioration de l'alimentation et l'augmentation de l'activité physique,
  - que les parents soient à une place centrale.





**CSO / OBEPEDIA**

**Fourchette & Marelle**

**Réseau de Prévention  
Prise en charge de  
l'Obésité Pédiatrique  
(RéPPOP)**

**EIPIOI**