



# Dépistage systématique de l'audition à la naissance : résultats et enseignements au terme de 14 ans de pratique en Champagne-Ardenne



M Labrousse, A Chays  
au nom du  
**« Groupe Audition Champagne-Ardenne »**



**Service ORL - CHU Robert Debré - Reims - FRANCE**

# Dépistage systématique de l'audition à la naissance

## Est-ce « éthique » ?



### 3 LIBERTÉS À RESPECTER

**1 – DÉPISTAGE = acte de santé publique avant 3<sup>o</sup> jour**

*Liberté* du futur enfant à une insertion « socio-éducative » optimale



**2 – DIAGNOSTIC = acte de nature médicale à 3 mois**

*Liberté* du consentement parental à ce diagnostic par une information claire



**3 – TRAITEMENT = acte médical de 4 mois à toute la vie**

*Liberté* du consentement thérapeutique parental dans l'intérêt de l'enfant





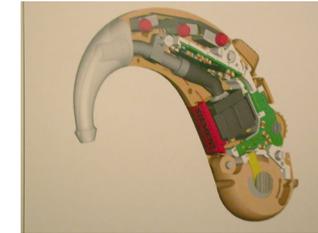
## Dépistage systématique de l'audition à la naissance

UNE ERREUR GRAVISSIME :  
« *Surdité à la naissance* »

DEUX CONFUSIONS TRÈS FRÉQUENTES :  
« *Dépistage = acte thérapeutique* »  
« *Dépistage = implant cochléaire* »



# ***Une analyse en six questions...***



**Pourquoi ?**



**Pour qui ?**



**Comment ?**



**Pour quels résultats ?**



**A quel prix ?**



**Et demain ?**

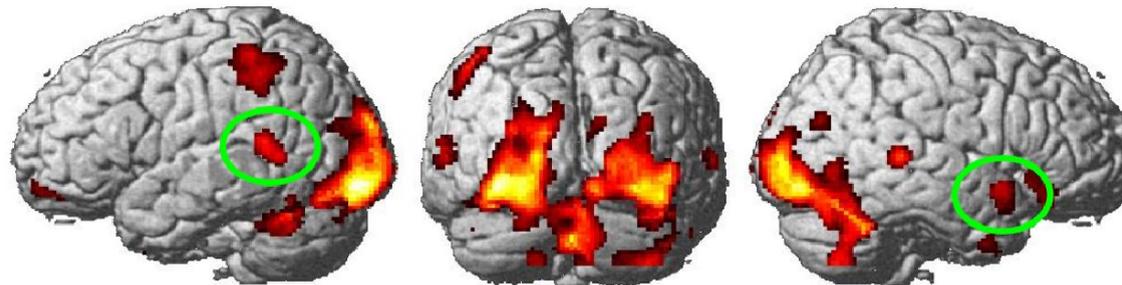
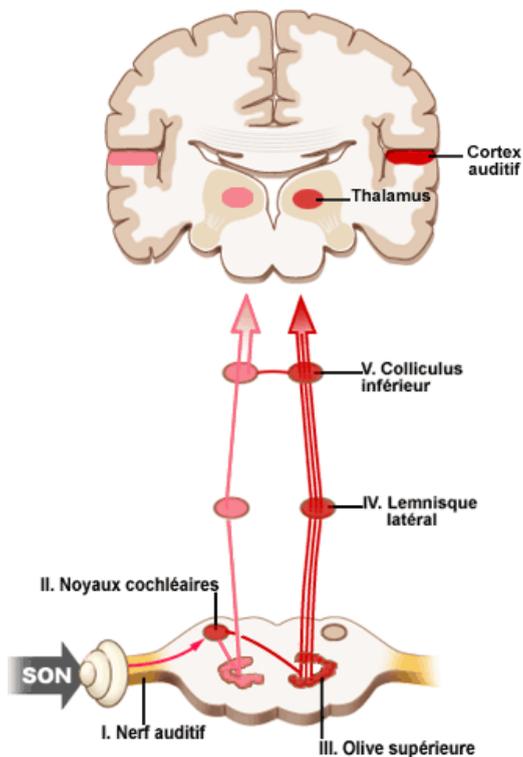




# Pourquoi ?



**En l'absence de dépistage systématique à la naissance :  
âge moyen du diagnostic de la surdité profonde : 20 – 24 mois  
→ Lésions corticales irréversibles**



*The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*

ORIGINAL ARTICLE

## Language Ability after Early Detection of Permanent Childhood Hearing Impairment

Colin R. Kennedy, M.B., B.S., M.D., Donna C. McCann, Ph.D.,  
Michael J. Campbell, Ph.D., Catherine M. Law, M.B., B.S., M.D.,  
Mark Mullee, Ph.D., Stavros Petrou, Ph.D., Peter Watkin, M.B., B.S., M.Sc.,  
Sarah Worsfold, B.Soc.Sci., Ho Ming Yuen, M.Sc., and Jim Stevenson, Ph.D.



# Pourquoi ?



**En présence du dépistage systématique de l'audition :  
*prise en charge de la surdité avant 5 mois***

**→ *Orl, pédiatres, obstétriciens, orthophonistes, audioprothésistes,  
psychologues...***

## **Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow-up of a controlled trial**

*Colin Kennedy, Donna McCann, Michael J Campbell, Lindsay Kimm, Roger Thornton*

*Lancet 2005; 366: 660-62*

See [Comment](#) page 612

Department of Child Health,  
University of Southampton,  
Southampton, UK

(C Kennedy MD, L Kimm BSc,  
D McCann PhD); Institute of

An 8-year follow-up study of the birth cohort of babies enrolled in the Wessex controlled trial of universal newborn screening (UNS) for permanent childhood hearing impairment (PCHI) was undertaken to establish whether UNS would increase the proportion of all true cases of PCHI in children aged 7-9 years who are referred early. The proportion referred before 6 months of age increased from 11 of 35 (31%) children with true PCHI born during periods without UNS to 23 of 31 (74%) born during periods with UNS (difference 43%, 95% CI 19-60). UNS leads to early referral of PCHI.



# Pour qui ?

## Systematique à la naissance

**Ne dépister que les enfants à risque, c'est « en laisser passer un sur deux »**

## Avant la sortie de la maternité

**Ne dépister que plus tard, après l'âge de 3 mois, c'est perdre de vue un enfant sur deux**

# Sensibilisation des familles à l'acquisition du langage au cours des deux premières années

➔ **Délivrance d'un petit livret**

Voici pour information les étapes normales du développement de la parole

**3 mois**  
- réagit aux bruits, à la voix, à la musique : sursaute, arrête son activité.  
- dit "aaa...euh".

**6 mois**  
- se tourne vers un bruit produit hors de sa vue.  
- babille  
- répond par des vocalises quand on lui parle.

**12 mois**  
- dit des syllabes redoublées "baba".  
- réagit à son prénom.  
- comprend certains mots et ordres simples.

**18 mois**  
- dit quelques mots reconnaissables.  
- comprends les phrases courtes.

Si ces informations et celles que vous aurez demandées au personnel de la maternité ne vous suffisent pas, contactez l'ARCA.M.H.E.

Association Régionale de Champagne-Ardenne pour le dépistage et la prévention des Maladies Métaboliques et des Handicaps de l'Enfant  
Institut Alix de Champagne  
45 rue Cognacq-Joy 51100 REIMS  
Tel : 03.26.78.78.16



Plaquette réalisée par Claire Jacob, sage-femme avec la collaboration du Docteur Pascal Schmidt.  
Photographie D. Germain, Reims

Information sur le dépistage néonatal de l'audition

Chers Parents, votre enfant va bénéficier durant votre séjour à la maternité d'un test de vérification de l'audition.

BABY

Pourquoi vérifier l'audition de votre enfant ?

Parce que plus d'un bébé sur 1000 naît avec une audition faible au point de perturber son développement, particulièrement celui de son langage.

Et dans la plupart des cas, ce trouble de l'audition passe inaperçu pendant plusieurs mois.

Afin de repérer à temps ces bébés qui ont besoin d'aide, un test de l'audition est réalisé à chaque nouveau-né.



Test des otoémissions acoustiques

Comment vérifier l'audition d'un bébé ?

On peut vérifier l'audition d'un nouveau-né grâce à un test appelé "otoémission acoustique".

Ce test peut être réalisé dès le 3ème jour de vie chez un enfant calme. C'est un examen non douloureux, rapide, qui peut être pratiqué en présence de la maman et du papa.

Une petite sonde reliée à un boîtier est placée dans l'entrée de l'oreille, elle vérifie que cette oreille est capable de répondre à une stimulation sonore en faisant un léger écho.

Un autre test appelé "potentiels évoqués auditifs" est utilisé chez le prématuré ou en cas d'échec des otoémissions acoustiques. Sa technique, plus sensible, étudie le bon fonctionnement du nerf auditif.

Le résultat du test effectué est soit "test réussi" soit "test à refaire".

Ce résultat vous sera donné immédiatement et sera noté dans le carnet de santé.

Que signifie un test réussi ?

Cela signifie que l'oreille a un fonctionnement normal.

Un test réussi sur au moins une oreille permet de dire que l'enfant a une oreille qui fonctionne bien.

Ensuite, l'audition de votre enfant sera surveillée lors des visites obligatoires chez le pédiatre ou le médecin, puis lors des visites de santé à l'école.

En effet pendant l'enfance, certaines affections comme l'otite peuvent parfois modifier l'audition. Il faut donc rester attentif à l'audition de votre enfant et au moindre doute n'hésitez pas à en parler à votre médecin.

Que signifie un test non réussi ?

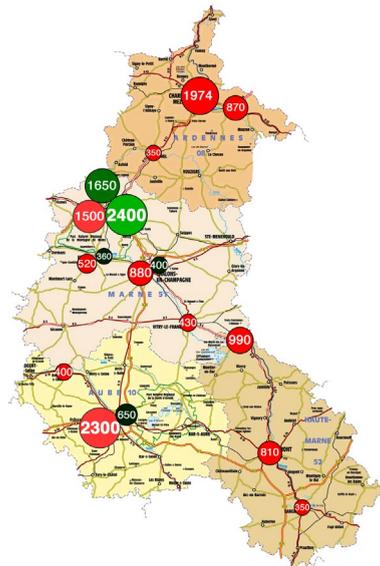
Cela ne veut pas dire qu'il y a une surdité. En effet, il peut s'agir d'un problème technique : trop de bruit dans la pièce, bébé pas assez calme, persistance de liquide amniotique dans l'oreille...

Dans ce cas, le test sera refait le lendemain voir le surlendemain si nécessaire. Mais dans quelques cas, le test peut rester négatif. Le pédiatre vous orientera alors vers un médecin ORL pour faire un nouveau test.

Cette consultation avec le médecin ORL doit avoir lieu dans les semaines suivantes.

# Comment ?

- 1 – Création du “Groupe Audition Champagne-Ardenne”,  
inclusion dans les réseaux : ARCAMMHE
- 2 - Recensement, visites et formation
- 3 - Équipement des maternités
- 4 – Centralisation de l’information



**AUTORISATION**

Après avoir été informés nous soussignés (noms, prénoms)  
mère, père de l'enfant \_\_\_\_\_ né(e) le \_\_\_\_\_

autorisons  n'autorisons pas

les médecins responsables du dépistage néonatal à réaliser, si besoin, un test génétique pour le dépistage de la mucoviscidose.

Fait le \_\_\_\_\_

Signatures :

	OD	OG
OE		
PEA		

N° 342901

# Recensement, visites et formation :

2004 : 17 maternités

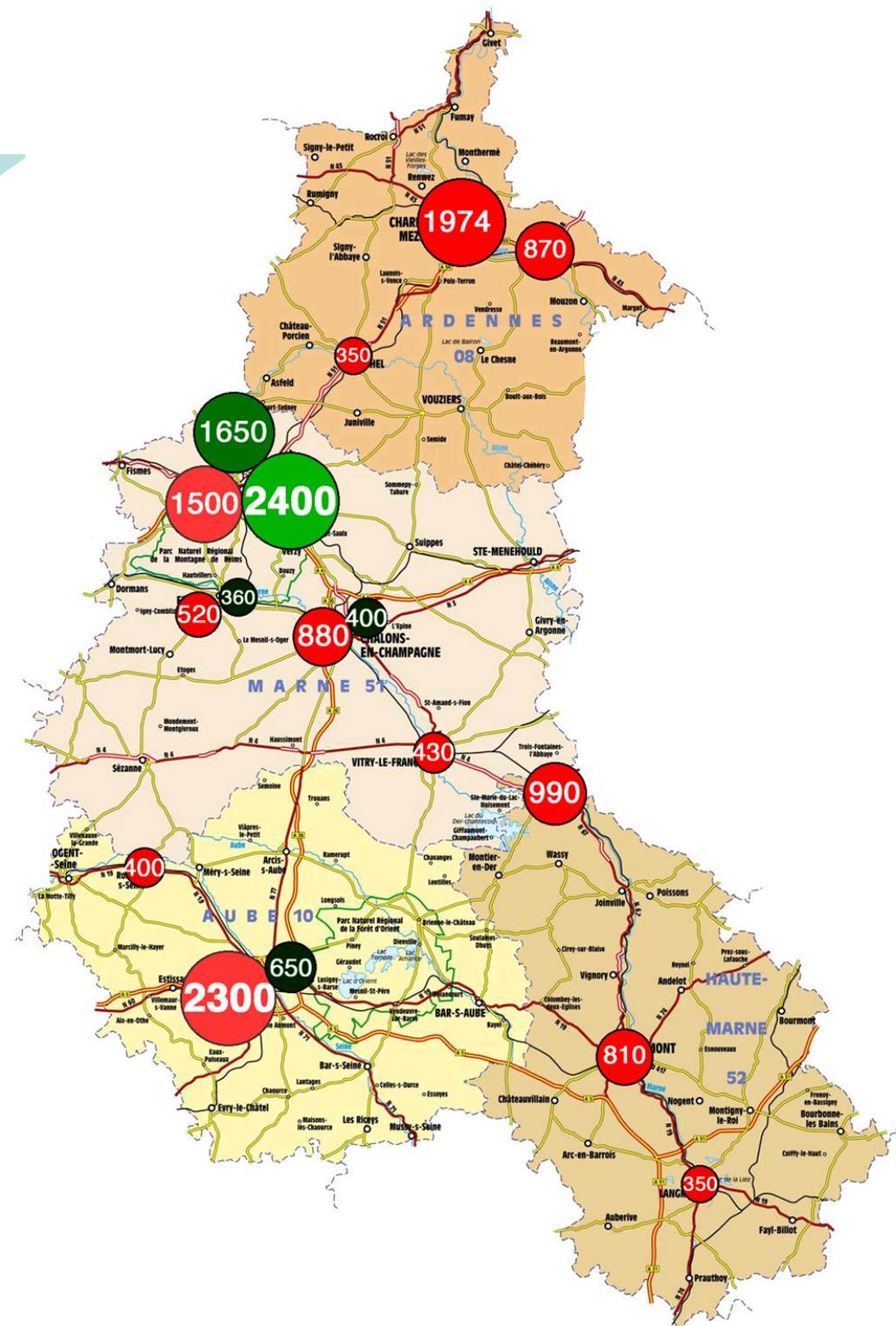
2016 : 14 maternités

Effort de formation initial

Investissement des équipes

2004 : 16500 naissances

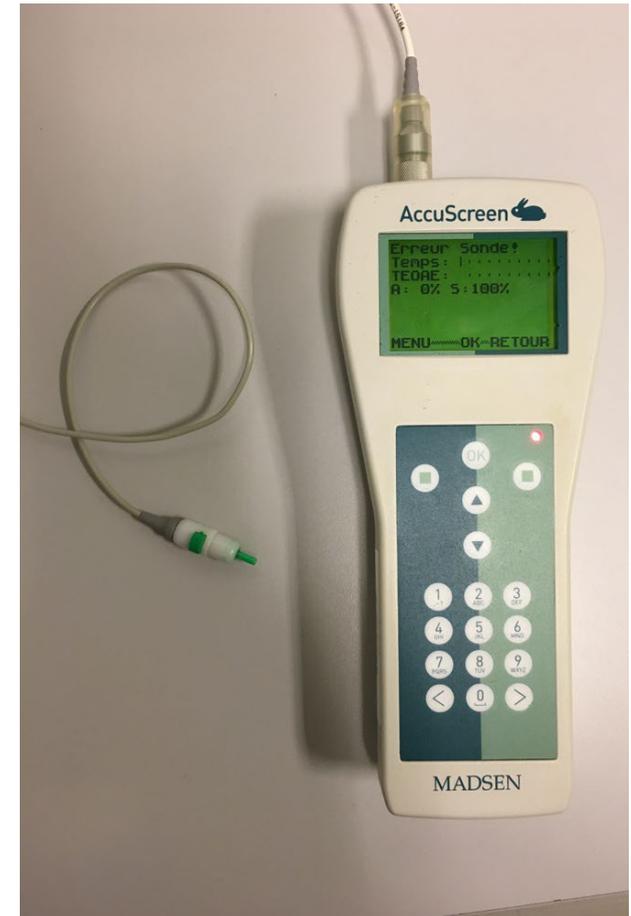
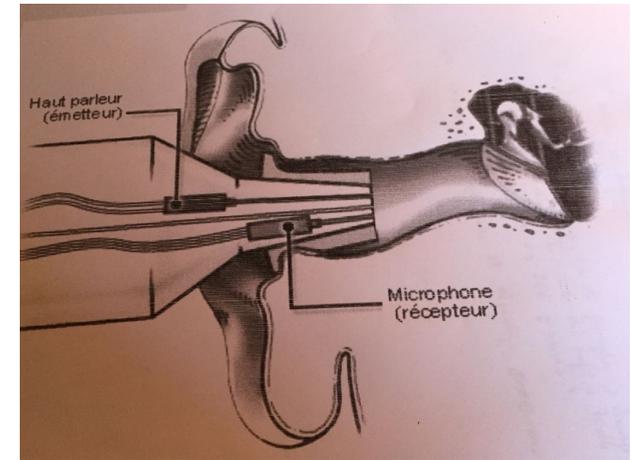
2017 : 13300 naissances



# Équipement des maternités : 5000 €/appareil

## Oto Emissions Acoustiques Provoquées : test acoustique

1. Sons de très faible intensité produits par les cellules ciliées externes qui se contractent, suite à une stimulation sonore provoquée, et recueillis dans le conduit auditif externe par une sonde très fine. Ne testent que la cochlée.
2. La sonde doit être très étanche. L'examen doit être pratiqué :
  - ✓ dans un local silencieux
  - ✓ chez un enfant calme
  - ✓ avec des CAE propres



# Équipement des maternités : 5000 €/appareil

## Oto Emissions Acoustiques Provoquées :

### RESULTATS:

- « Pass » => affirme l'absence de perte > 30db (et non la normalité de

l'auditif) SAUF en cas de neuropathie auditive

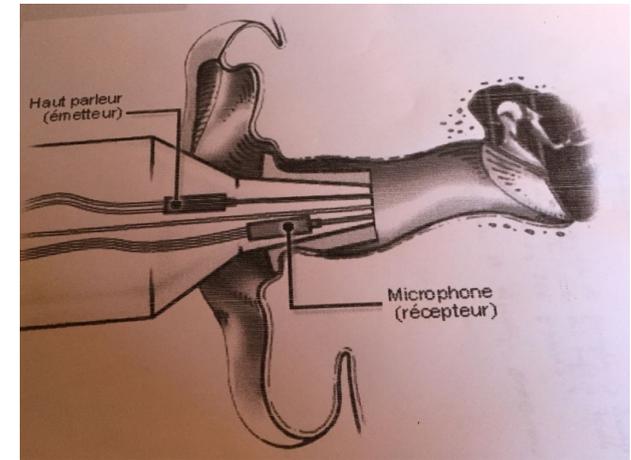
- « Refer »

=> oriente vers une surdité de perception > 30dB ou CAE obstrués

OU => sonde non obstruante

=> liquide rétrotympanique

=> bruit de fond (extérieur ou enfant)



# Équipement des maternités : 5000 €/appareil

## PEA automatisés : test électrophysiologique

1. Courants électriques de très faible intensité, générés par les voies auditives sous-corticales, provoqués par UNE seule intensité sonore : 35 ou 45 dB, extraits des bruits de fond physiologiques. Ils testent les fréquence aiguës de la cochlée (2000- 4000 hz), le nerf auditif et les voies auditives du tronc cérébral.
2. L'enfant doit être au calme, les électrodes bien collées (après dégraissage de la peau) stimulation sonore prédéfinie recueille une série de PEA décide de la validité de l'onde V, nécessite l'éloignement de sources parasites électriques et des consommables



# Équipement des maternités : 5000 €/appareil

## PEA automatisés :

### RESULTATS:

- « Pass » => absence de surdité au moment du test
- « Refer »
  - => oriente vers une surdité de perception > 35dB
- OU => mauvaise impédance électrique
  - => écouteurs mal positionnés
  - => collection rétro-tympanique
  - => parasitages électriques
  - => enfant agité
  - => immaturité des voies nerveuses chez les grands prématurés



# Centralisation de l'information : ARCAMMHE



Association Régionale de  
Champagne-Ardenne pour le  
dépistage et la prévention des  
Maladies Métaboliques et des  
Handicaps de l'Enfant

Whatman 903™  REF 10539522 Rev.AB  
LOT 6967213/W121

2016-10 CE IVD 

Après avoir été informés, nous soussignés (noms, prénoms) : \_\_\_\_\_

Mère, père de l'enfant : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, né le : \_\_\_\_\_

Autorisons  N'autorisons pas   
les médecins responsables du dépistage à réaliser, si nécessaire, un  
test génétique pour le dépistage de la mucoviscidose.

Fait le :  
Signature(s) Obligatoire(s) : \_\_\_\_\_

Cadre réservé AR

Préleveur - Opérateur  
Sang nom: \_\_\_\_\_  
Surdité nom: \_\_\_\_\_  
Test auditif le: \_\_\_\_\_

Méthode: OEA  PEA   
Normal A. Surveiller

OD    
OG

EC REP GE Healthcare Ltd  
Forest Farm Industrial Estate,  
Cardiff, CF14 7YT, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.  
14 Walkup Drive, Westborough,  
MA 01581-1019, USA

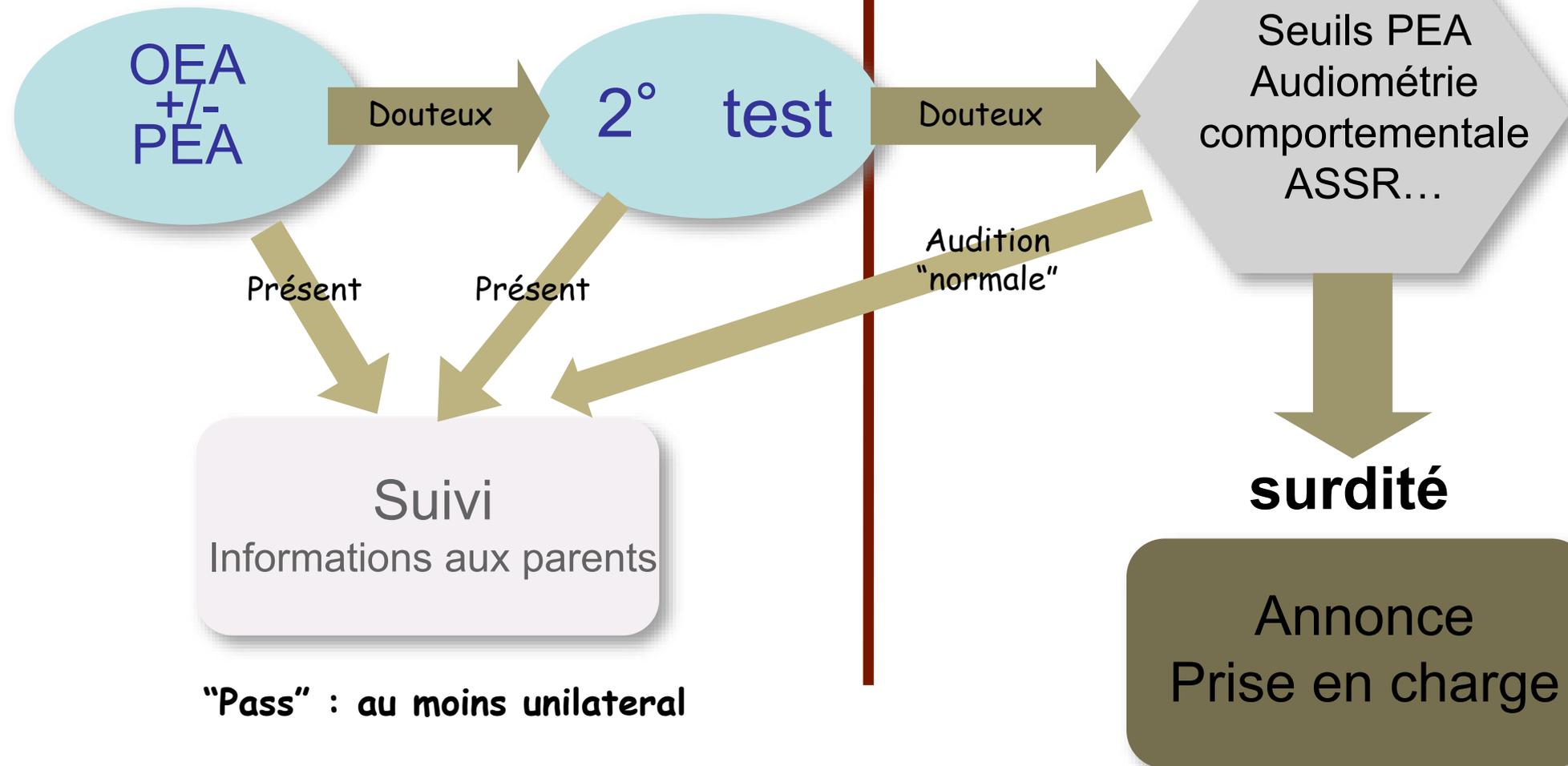
SN 140223278 AFD PHE 38 rue Cauchy  
75015 PARIS (FRANCE)

# Comment ? Protocole de dépistage



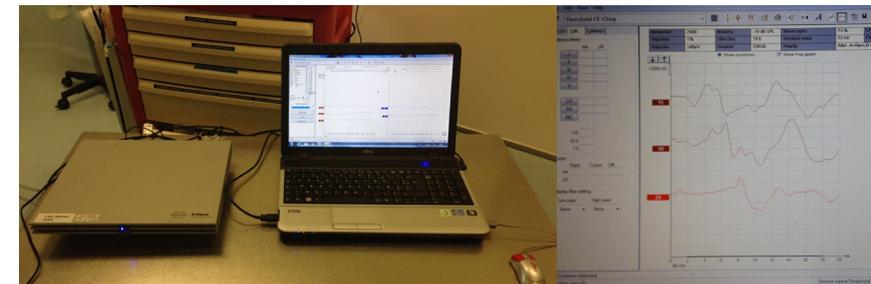
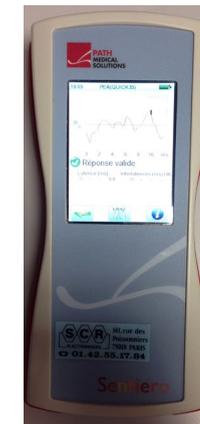
## Phase 1 : dépistage

## Phase 2 : diagnostic



# Etape de diagnostic

- PEA / ASSR +/- sous prémédication à la mélatonine
- PEA / ASSR sous sédation
- Audiométrie comportementale par un ORL ou un audioprothésiste ou une orthophoniste ou les trois...



# Etape de diagnostic

## Annonce du diagnostic

### Eléments d'information :

- l'audition,
- procédés d'éveil et d'éducation précoce,
- aides auditives, progressivité de leur adaptation
- modes de communication possibles,
- développement futur et scolarisation,
- association de parents,
- futur bilan étiologique,
- démarches administratives...



**RdV ultérieurs avec l'orthophoniste, l'audioprothésiste et l'ORL**

# Les semaines suivantes

## **La transformation en « parents d'enfants sourds » :**

- nombreuses démarches,
- nouveaux savoirs,
- montée en compétence.

## **RdV avec l'équipe pluridisciplinaire réguliers**

- chemin parcouru,
- nouvelles questions,
- nouvelle étape, celle du bilan étiologique.

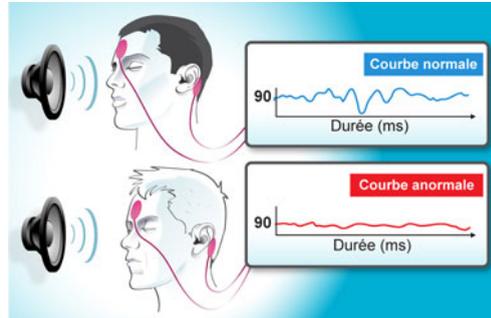
## **Bilan étiologique et prise en charge multidisciplinaire**

# Principes de prise en charge de l'enfant déficient auditif



Dépistage

Diagnostic précoce



Groupe Audition

Prise en charge

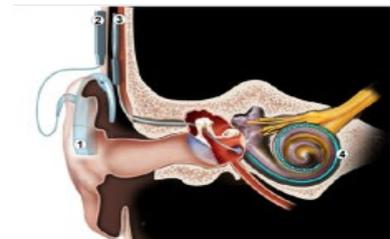
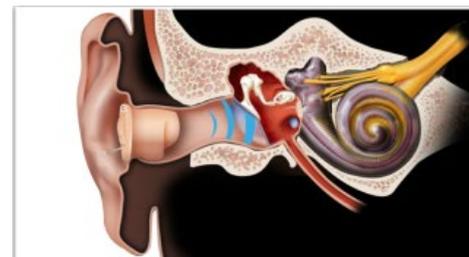
+/-

Orthophonique

Psychologique

Audioprothétique

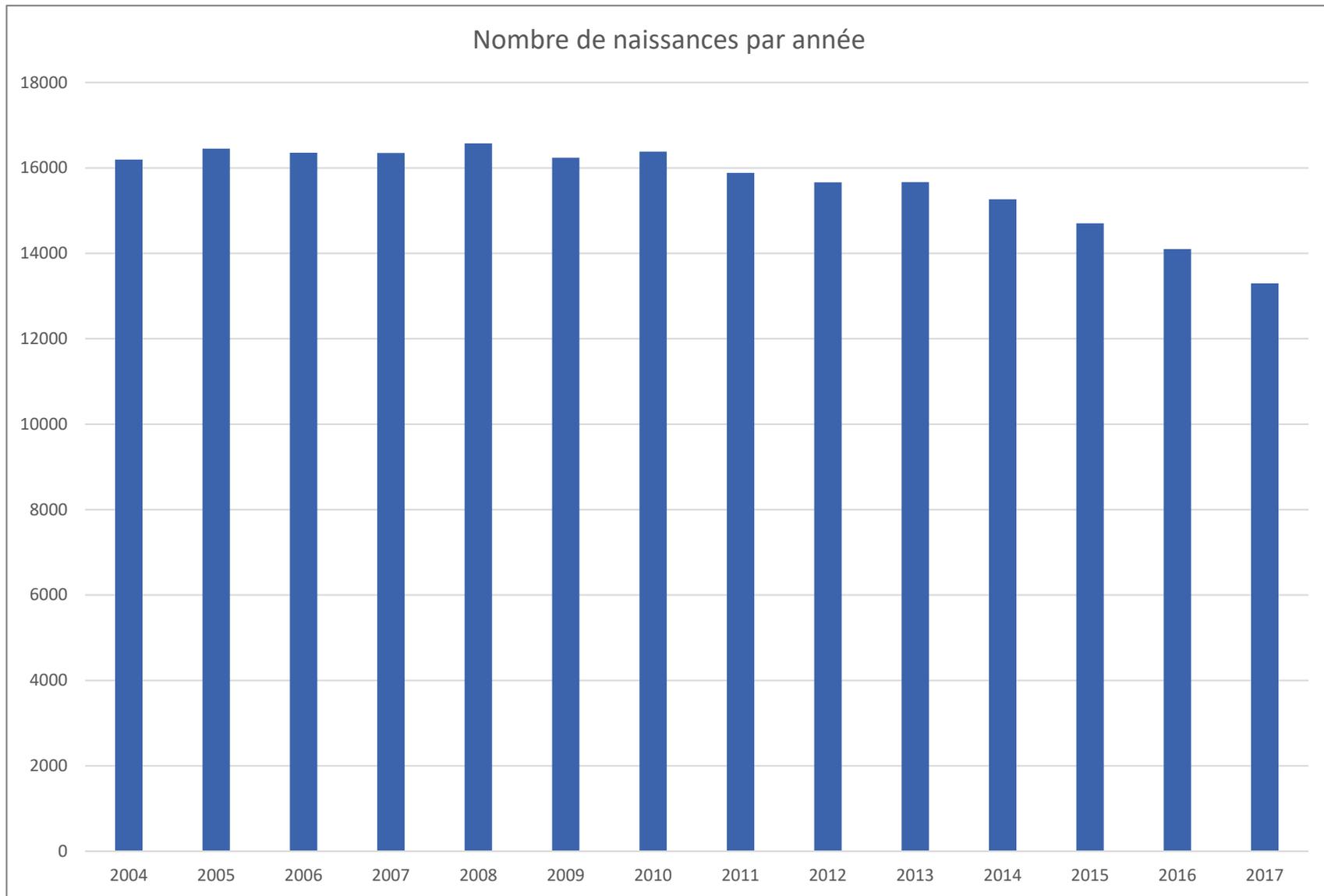
Implant  
Cochléaire



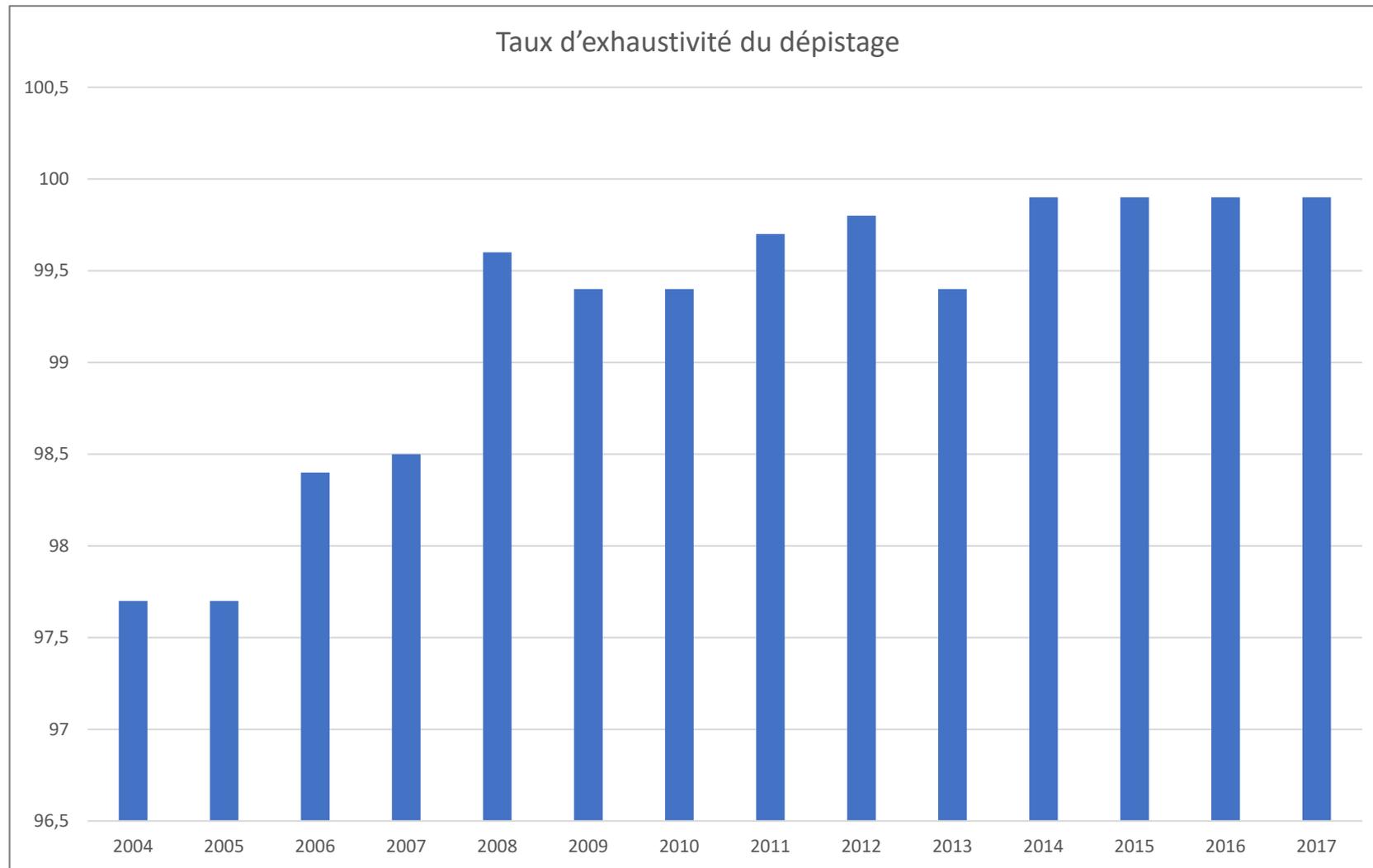
→ Scolarisation



# Résultats 2004-2017

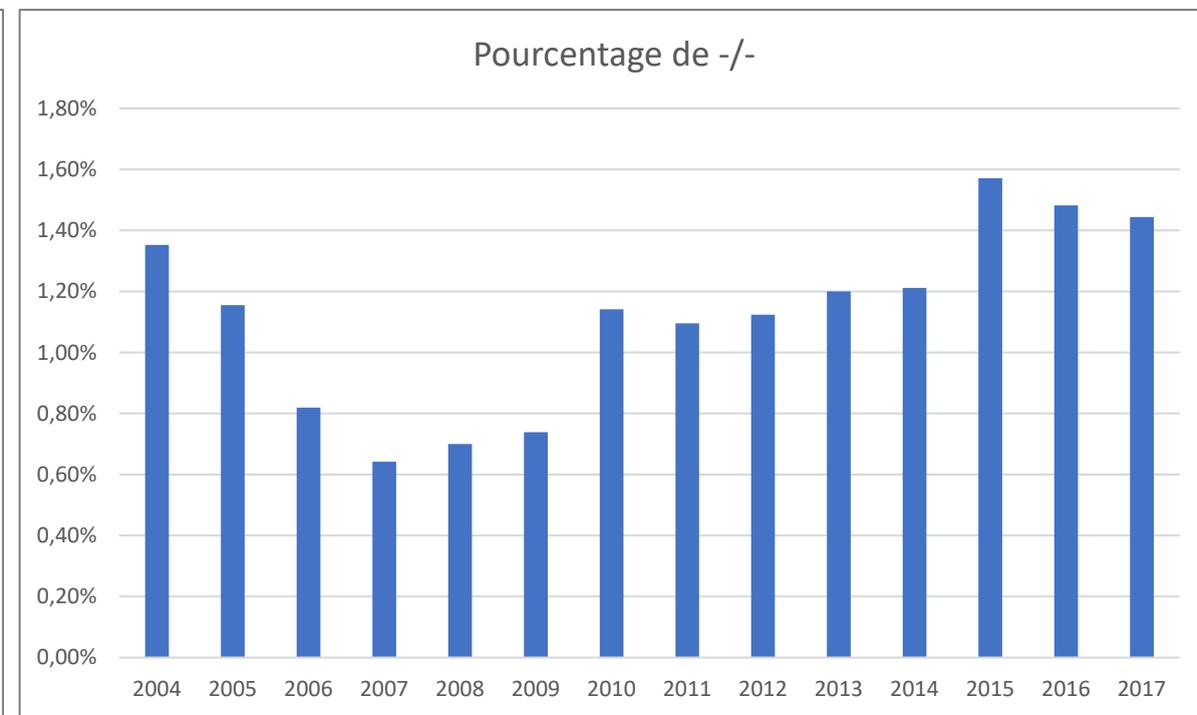
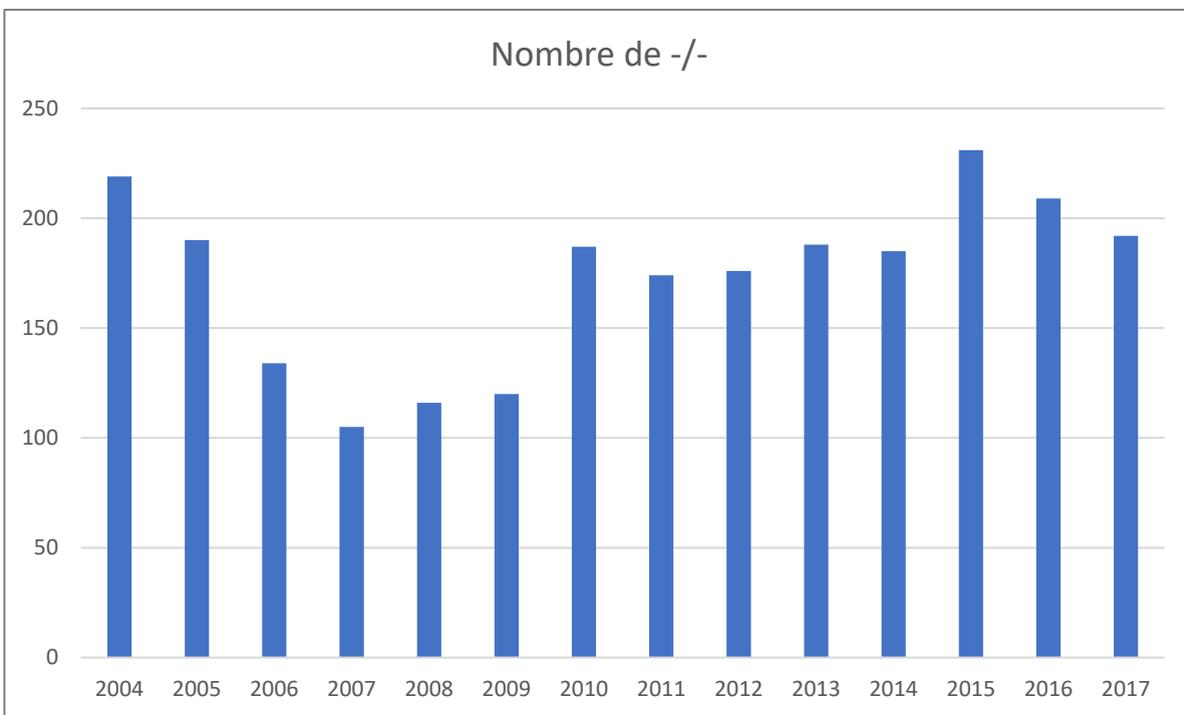


# Résultats 2004-2017

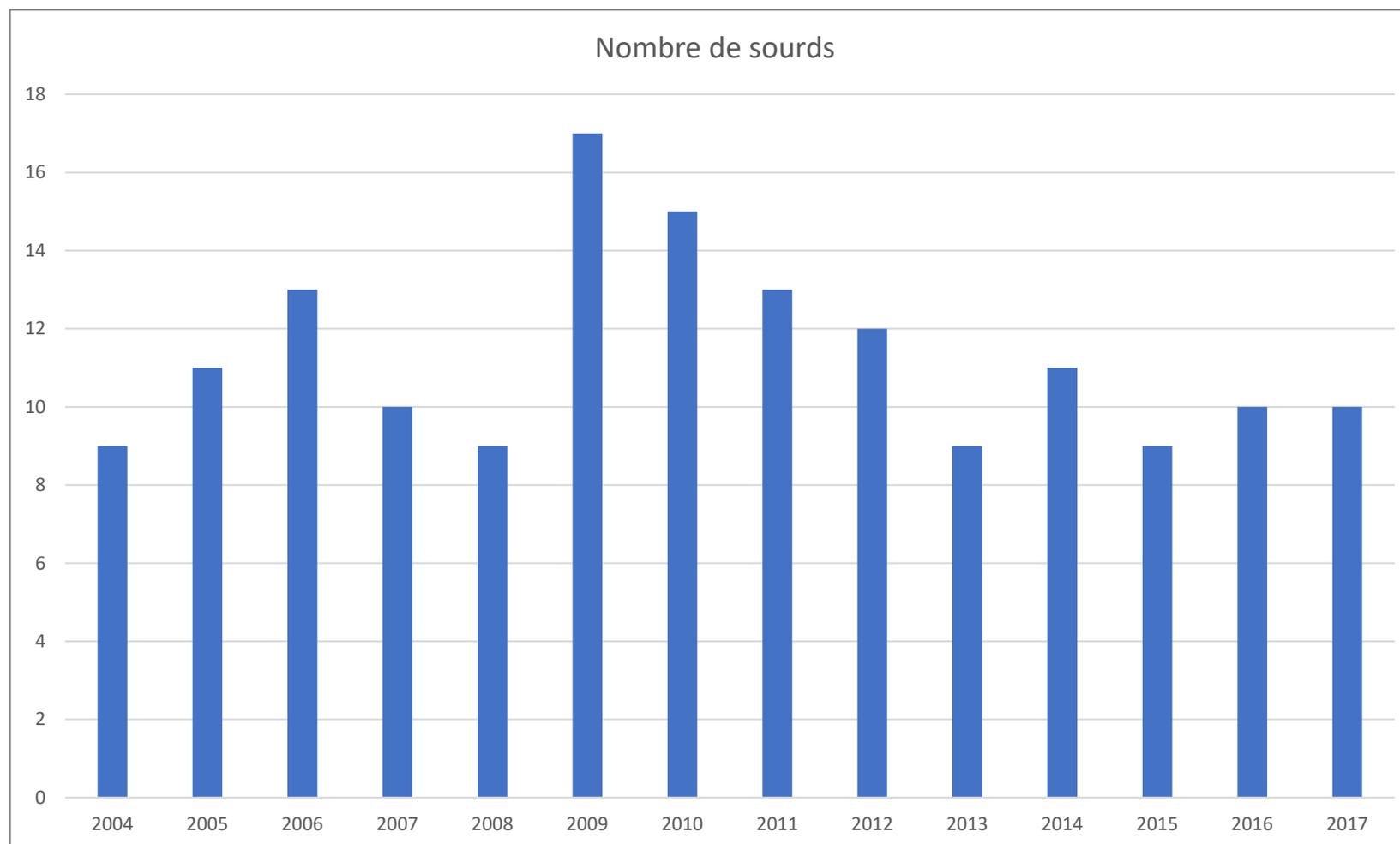


# Résultats 2004-2017

## -/- au premier test



# Résultats 2004-2017



**158 surdités**

# Pour quels résultats ?

de janvier 2004 à décembre 2017

219 127 nouveau-nés testés  
99,23 % des enfants nés



Prise en charge  
thérapeutique

**158 diagnostics de surdité**  
Annonce du diagnostic à 3-4 mois  
Appareillage à 5 mois

99% = 171 603  
familles rassurées



**1,1%** = 2426 -/- au 1<sup>er</sup> test  
Dans les 15 jours :  
« re-test » chez ORL ou pédiatre



64 refus



# Résultats

1/2004-12/2017 :

- Diagnostic: 158 surdités bilatérales ; incidence  $\approx$  1/1500

- Age diagnostic

➤ Age moyen en Champagne-Ardenne < 4 mois

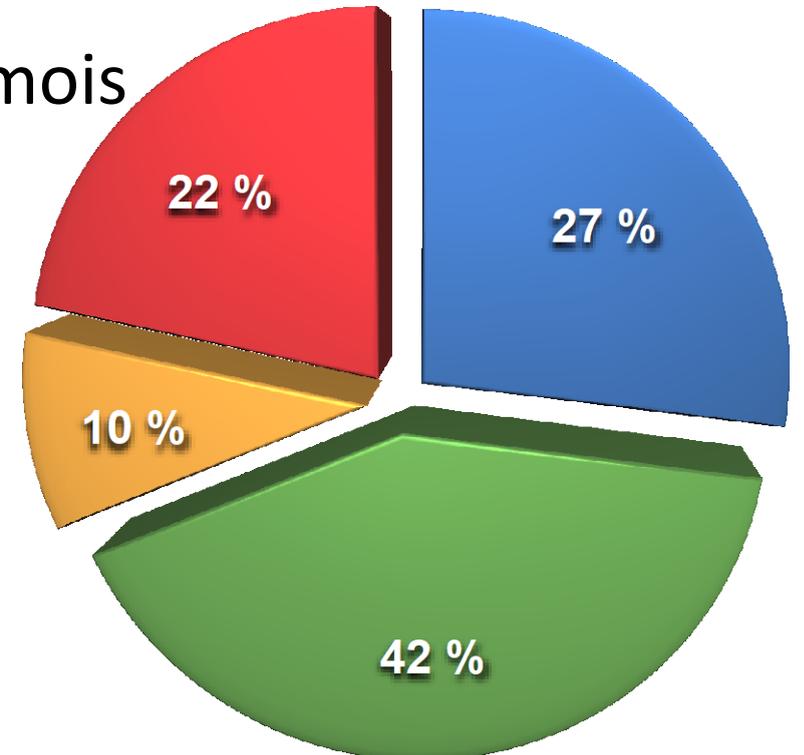
- Type de surdité:

Légère

Moyenne

Sévère

Profonde

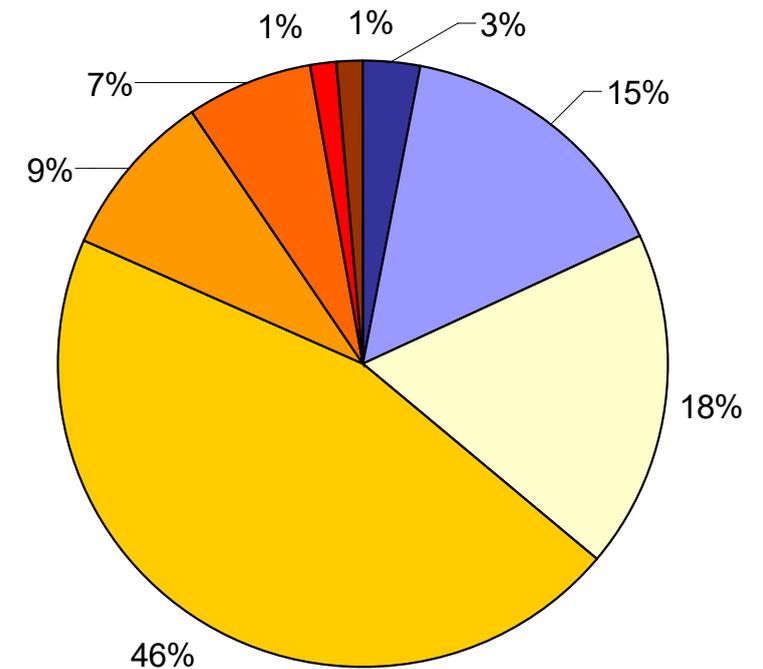




# A quel prix ?



## ETUDE RÉTROSPECTIVE DU COÛT THÉORIQUE, N WALLERT 116223 enfants dépistés de janvier 2004 à mars 2011



- FORMATION DU PERSONNEL SOIGNANT
- MATERIEL DEPISTAGE
- SUIVI ADMINISTRATIF
- TESTS OEA MATERNITE
- TESTS PEA NEONATALOGIE
- RETEST MEDECIN REFERENT
- EXAMEN DIAGNOSTIC
- ANNONCE DIAGNOSTIC

**Coûts publics et privés et coûts de court terme**

### FRAIS D'ETABLISSEMENT DU DEPISTAGE NEONATAL

Formation du Personnel	43 876 €
Amortissement du Matériel de dépistage	216 058 €
Gestion et Suivi Administratif des patients	261 969 €

### COÛT DU DEPISTAGE NEONATAL

Test en maternité	792 733 €
Re-test chez ORL	71 101 €
Diagnostic CHU Reims	13 310 €
Annonce diagnostic	20 980 €

### COÛT SUPPORTE PAR LES FAMILLES

Cout pour le re-test	25 441 €
Cout pour le diagnostic	4 715 €

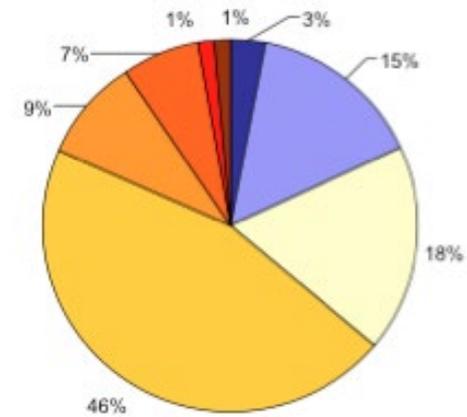
### COÛT TOTAL DU DEPISTAGE SUR LA PERIODE

Cout par enfant testé	12,25 €
Cout par enfant dépisté	16 669 €
Cout du dépistage pour 100 000 naissances	1 224 753 €

référence région Champagne Ardennes: période du 01/01/04 au 31/03/11  
Coûts locaux, sinon coûts standards utilisés



***A quel prix ?***



**1 - Coût du dépistage par enfant testé**

**12,25 €**

**2 - Coût de l'investissement par enfant sourd dépisté**

**16 669 €**

*16 975 € pour la mucoviscidose / 40 000 € pour la phénylcétonurie*

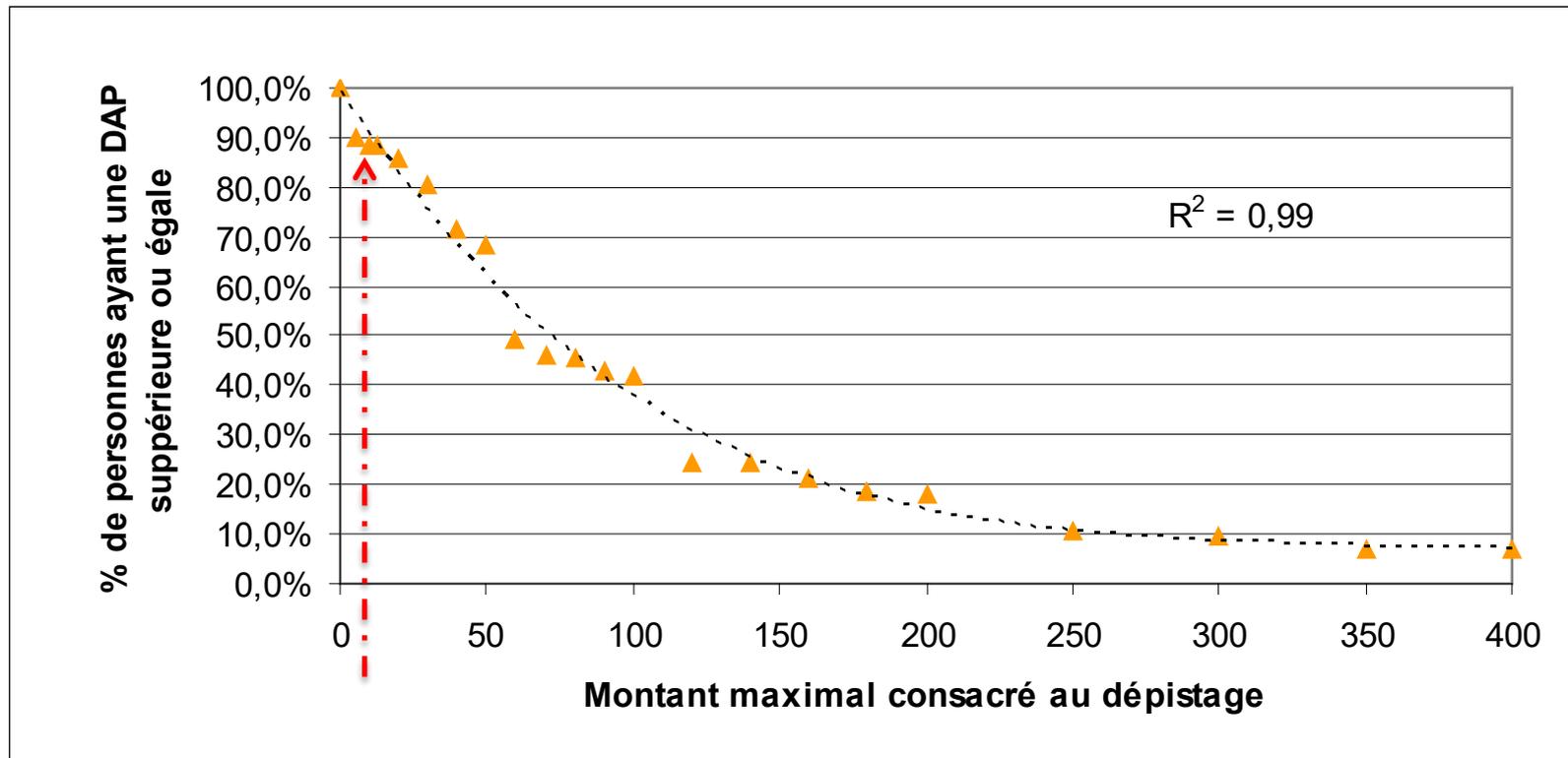
**3 - Temps de travail des soignants = 50% du coût total**

*OEA : 12' - PEA : 20'*



# ÉVALUATION DE LA DISPOSITION À PAYER (DAP) LE DÉPISTAGE PAR LES PARENTS EUX-MÊMES

« **DAP** » = *Quantité de ressources qu'un individu est prêt à consacrer*  
→ *Traduction monétaire de l'utilité apportée par un programme de santé*



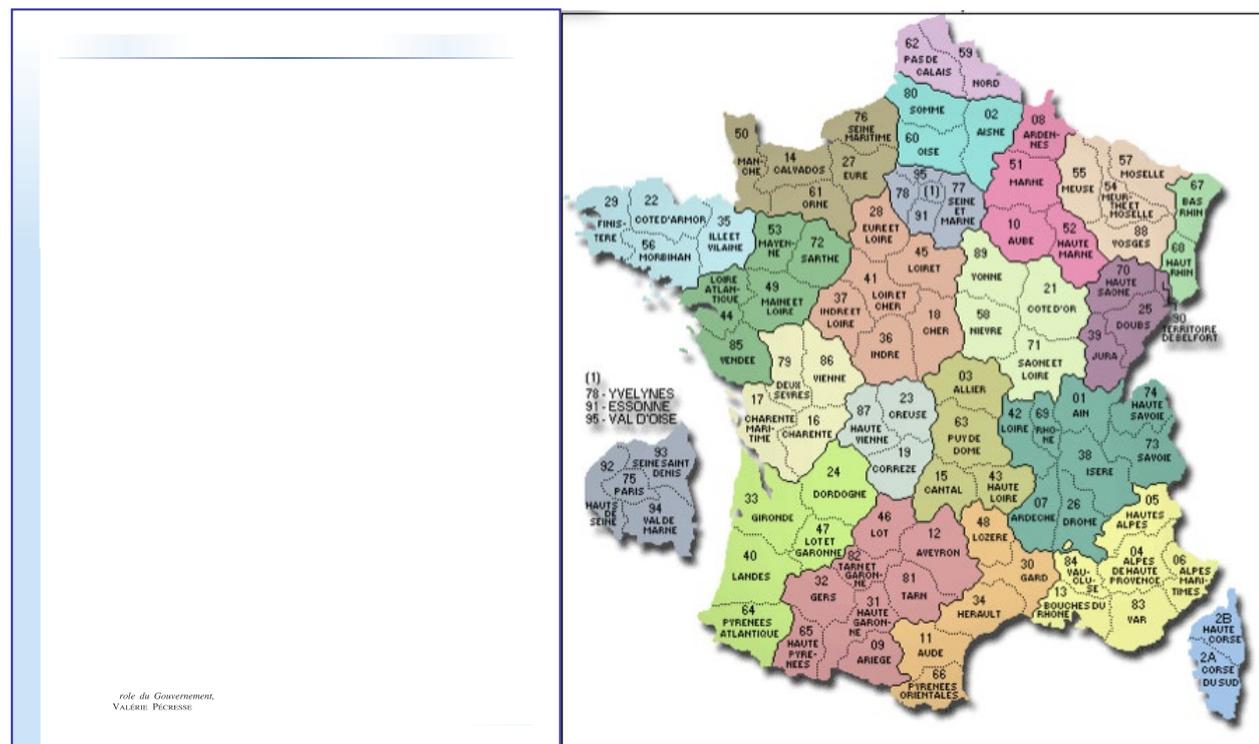
**>95% des parents sont prêts à payer plus cher que le coût réel**  
**DAP<sub>maximale</sub> = 123 € en moyenne**

# Arrêté du 23 avril 2012

**Dépistage obligatoire**

**Organisation en cours**

**Sous le contrôle des ARS**



- 1 Un examen de repérage des troubles de l'audition, proposé systématiquement, avant la sortie de l'enfant.
- 2 Des examens réalisés avant la fin du troisième mois de l'enfant lorsque l'examen de repérage n'a pas pu avoir lieu ou n'a pas permis d'apprécier les capacités auditives de l'enfant
- 3 Une information sur les différents modes de communication existants (LSF)



# Une analyse en six questions...

Pourquoi ? : *pour savoir et agir*



Pour qui ? : *pour tous*



Comment ? : *en centralisant l'information*



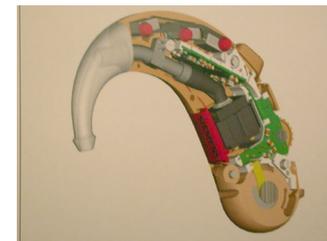
Pour quels résultats ? : *1 pour 1500*



A quel prix ? : *17 000 euros pour un diagnostic*



Et maintenant : *systematique à l'échelon national*



**... pour une seule conclusion : « dépister ! »**



*À ce jour ...*



## Dépistage systématique de l'audition à la naissance

Résultats et expérience après 14 ans de pratique en Champagne-Ardenne

**AVEC**

$\Delta g < 4$  mois

- situation d'avenir idéale pour l'enfant
- situation périlleuse pour les parents

**Le dépistage systématique est faisable à l'échelon d'une région**

**Le dépistage systématique est sûr et fiable**

**Le dépistage à l'échelon national est en train d'être déployé...**

**SANS**

$\Delta g > 20$  mois

- l'enfant fait les frais de sa surdité,
- les parents ont eu le temps de se douter



**Devenir à court et moyen terme  
des enfants déficients auditifs,  
implantés cochléaires  
pris en charge par le groupe  
« Audition Champagne-Ardenne »**

**THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE, 2013**

**GANGLOFF Paul**

# Objectif

- Activité d'implantation débutée en 2004
- Devenir des enfants implantés cochléaires:
  - Capacité audio phonatoire: audiométrie tonale et orthophonie (score APCEI)
  - Scolarisation
  - Qualité de vie (Glasgow Children's Benefit Inventory)

# Méthodologie

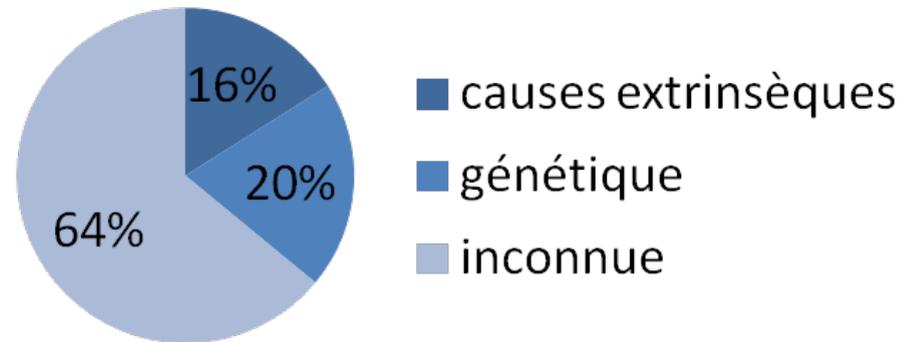
- Etude observationnelle rétrospective unicentrique
- Implantation cochléaire entre janvier 2004 et avril 2012
- Critères d'inclusion:
  - implantation avant l'âge de 18 ans
  - suivis > 12 mois
- Recueil des données:
  - Analyse dossiers médicaux
  - Élaboration d'un questionnaire: scolarisation, qualité de vie

# Population

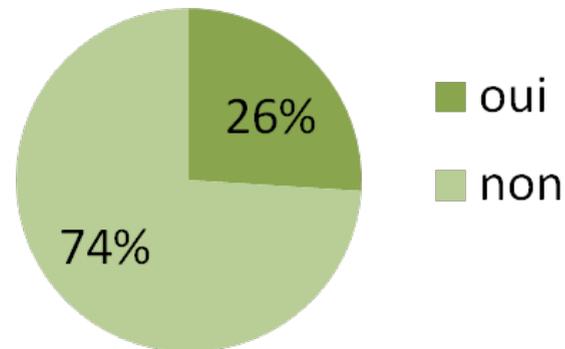
- 50 enfants implantés
- Sexe ratio F/M = 1,08
- Age moyen lors du diagnostic : 16,9 mois +/- 16,5 mois, toutes étiologies confondues
- Enfants n'ayant pas bénéficié d'un dépistage de l'audition : 24,3 mois
  
- Age d'implantation 5,25 ans
  - enfants ayant bénéficié d'un dépistage : 22,3 mois
  - enfants n'ayant pas bénéficié d'un dépistage : 103,6 mois
  
- Suivi de 3,6 +/- 1,9 ans

# Caractéristiques de la population

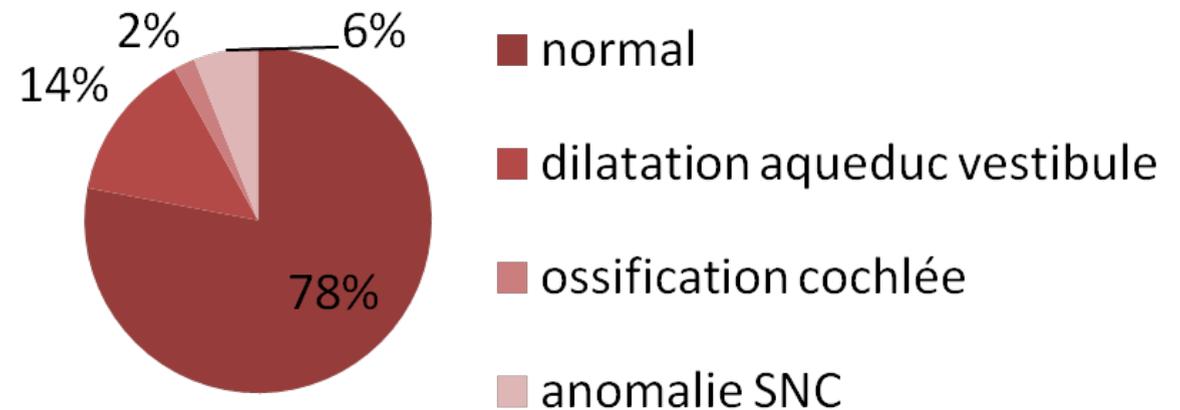
- Étiologie:



- Comorbidités:



- Bilan radiologique:



# Période d'installation

- 32 enfants (60%) : surdité congénitale dont 8 DFNB1. Pour les 24 autres enfants, bien que la preuve moléculaire ne puisse être apportée, la cause génétique était fortement suspectée,
- 11 enfants (22%) : surdité évolutive (DFNB2, syndrome LEOPARD)
- 4 enfants (8%) : infections materno-fo tales (CMV et rubéole)
- 2 enfants (4%) : surdité séquellaire d'une toxémie gravidique avec prématurité.

# Bilans orthophonique - socioéconomique investissement parental

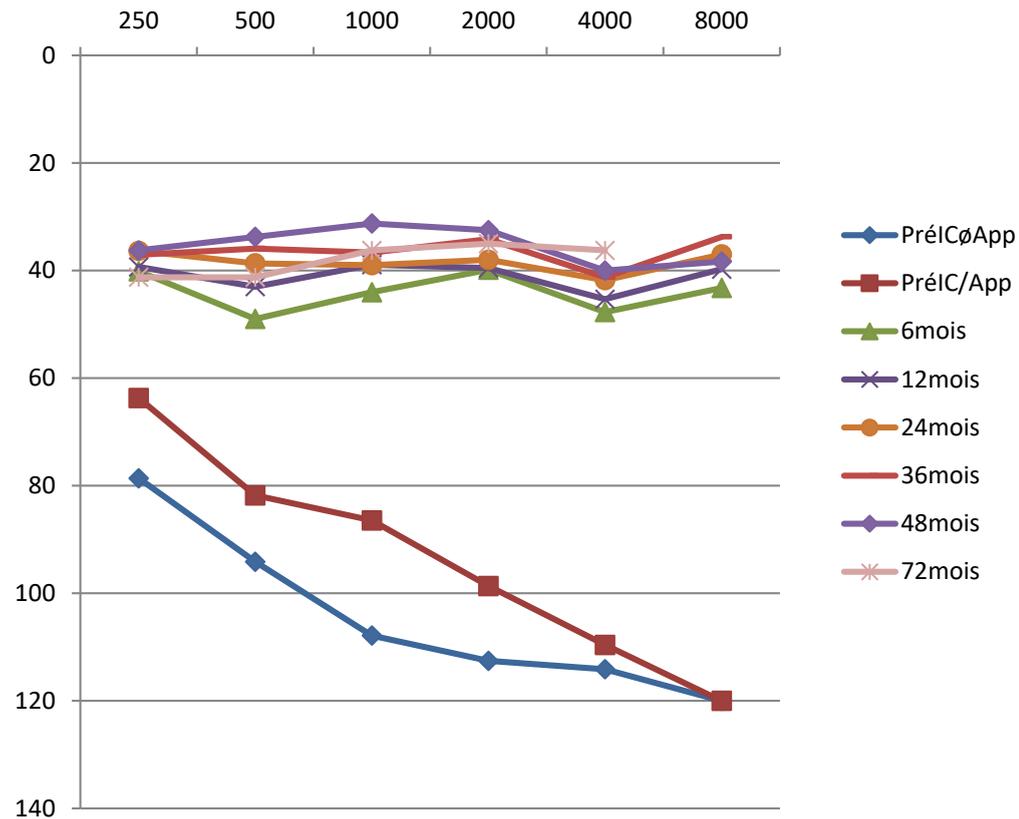
- Evaluation des compétences langagières en préimplantation de 47 enfants montre : 28 enfants au stade prélingual, 7 enfants oralisant, 6 enfants bilingues (oral + signes) et 6 enfants signant exclusifs,
- Niveau socio-économique a été évalué pour 46 familles : 17 élevé, 25 moyen, 4 bas,
- Investissement de l'entourage a pu être évalué pour 45 enfants : 3 jugé bas, 16 moyen, 26 élevé.

# Suivi médical

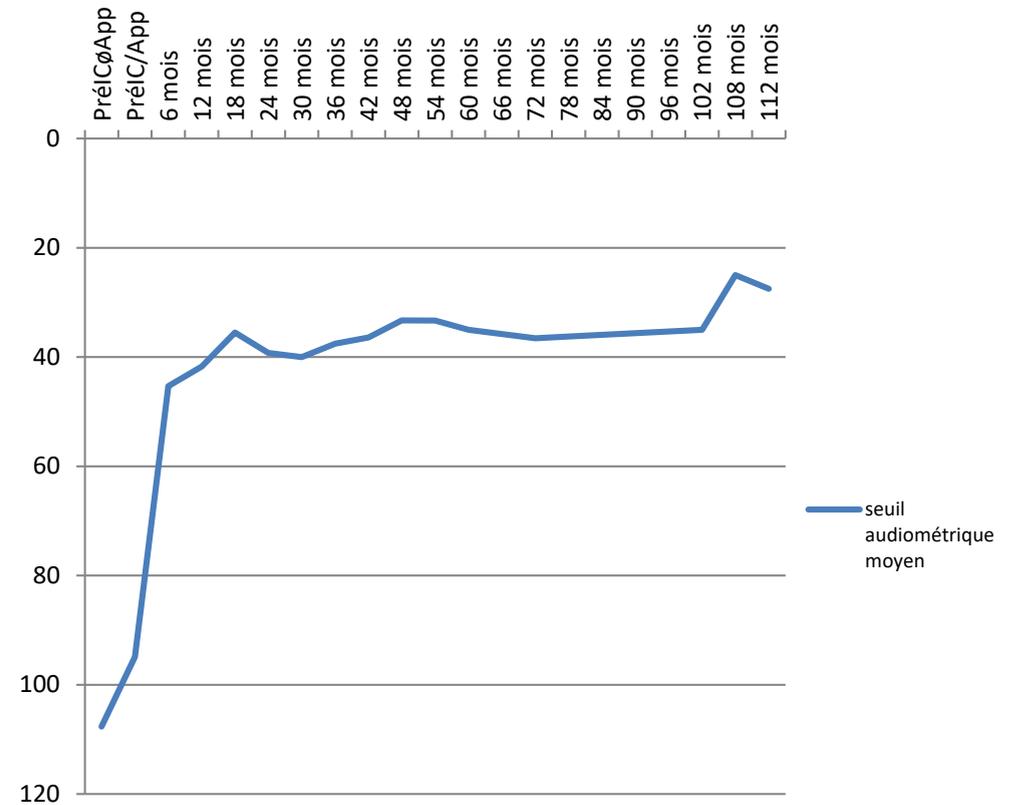
- vérification initiale de la cicatrice, 3 mois, 6 mois, 1 an, 1/an
- Sauf, en cas de survenue de rares complications
- **Rôle du référent médical +++**
  - Centralisation des données
  - Base de données partagées par l'ensemble des acteurs de la prise en charge

# Suivi audiométrique

## Moyenne des Audiométries tonales des enfants implantés

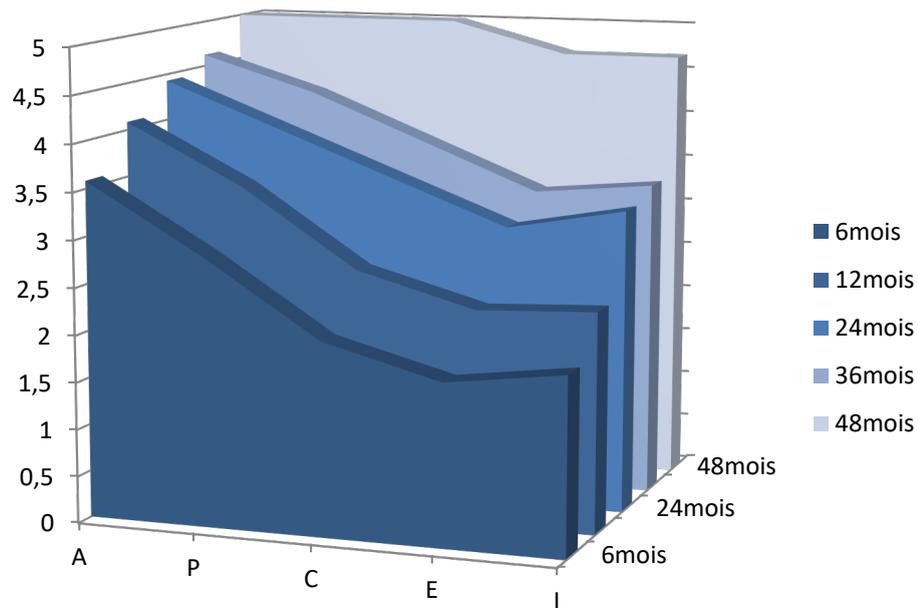


## Évolution du seuil audiométrique moyen après implantation



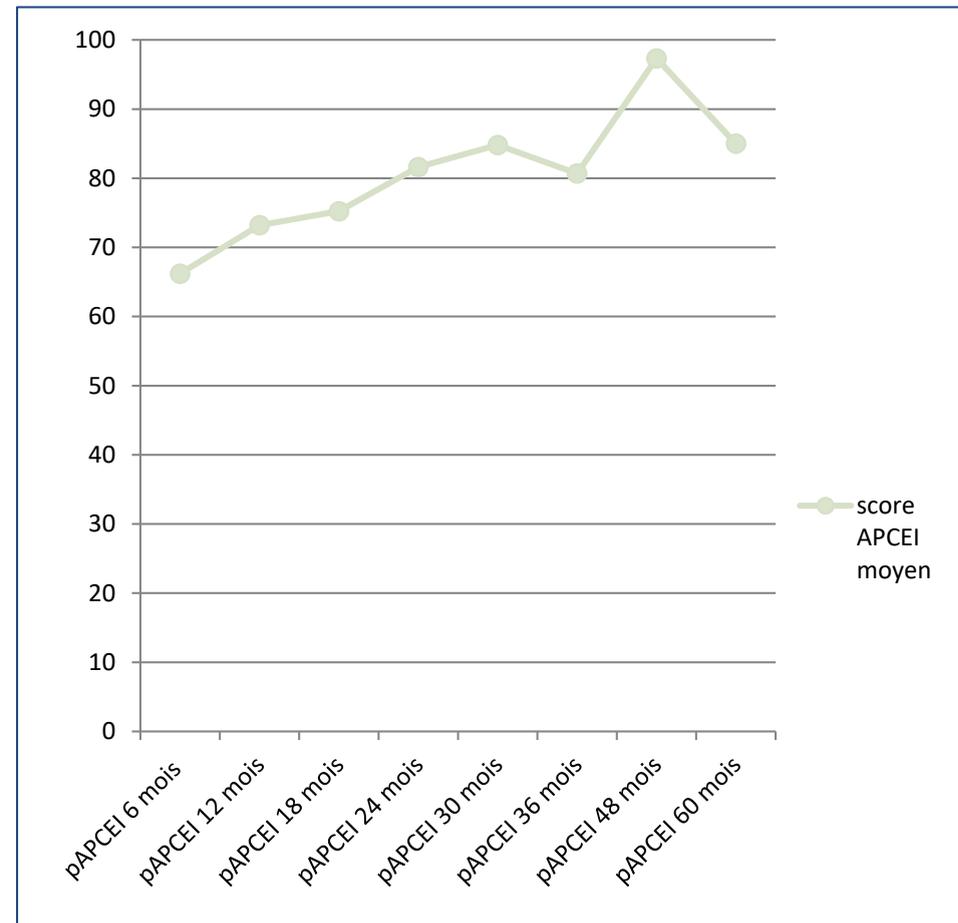
# Suivi orthophonique (1)

## Suivi du score APCEI



Acceptation  
Perception  
Compréhension  
Expression  
Intelligibilité

## Suivi du score APCEI moyen



# Suivi orthophonique (2)

Taux de réponse au questionnaire: 80%

---

	Communication en émission	Communication en réception
<b>Oral seul</b>	29 (72,5%)	28 (70%)
<b>Oral + LPC</b>	4 (10%)	4 (10%)
<b>LSF</b>	3(7,5%)	5 (12,5%)
<b>Oral + LSF</b>	2 (5%)	1 (2,5%)
<b>FS</b>	1 (2,5%)	1 (2,5%)
<b>Autre</b>	1 (2,5%)	1 (2,5%)

---

# Scolarisation

<b>Classe en cours en 2012-13</b>	<b>Effectif</b>
<b>Petite section maternelle</b>	<b>3</b>
<b>Moyenne section maternelle</b>	<b>6</b>
<b>Grande section maternelle</b>	<b>1</b>
<b>CP</b>	<b>1</b>
<b>CE1</b>	<b>8</b>
<b>CE2</b>	
<b>CM 1</b>	<b>2</b>
<b>CM 2</b>	<b>1</b>
<b>6<sup>ème</sup></b>	
<b>5<sup>ème</sup></b>	<b>1</b>
<b>4<sup>ème</sup></b>	<b>3</b>
<b>3<sup>ème</sup></b>	<b>1</b>
<b>2<sup>nd</sup></b>	<b>1</b>
<b>1<sup>ère</sup></b>	
<b>Terminale</b>	<b>2</b>
<b>Enseignement supérieur</b>	<b>4</b>

# Scolarisation

- Type de scolarisation

scolarisation en milieu ordinaire		scolarisation en établissements spécialisés		enseignement à distance	
individuelle		collective	hospitaliers		médico-sociaux
sans aide	avec aide				
9 (25%)	10 (27,8%)	4 (11,1%)	1 (2,8)	12(33,3)	0

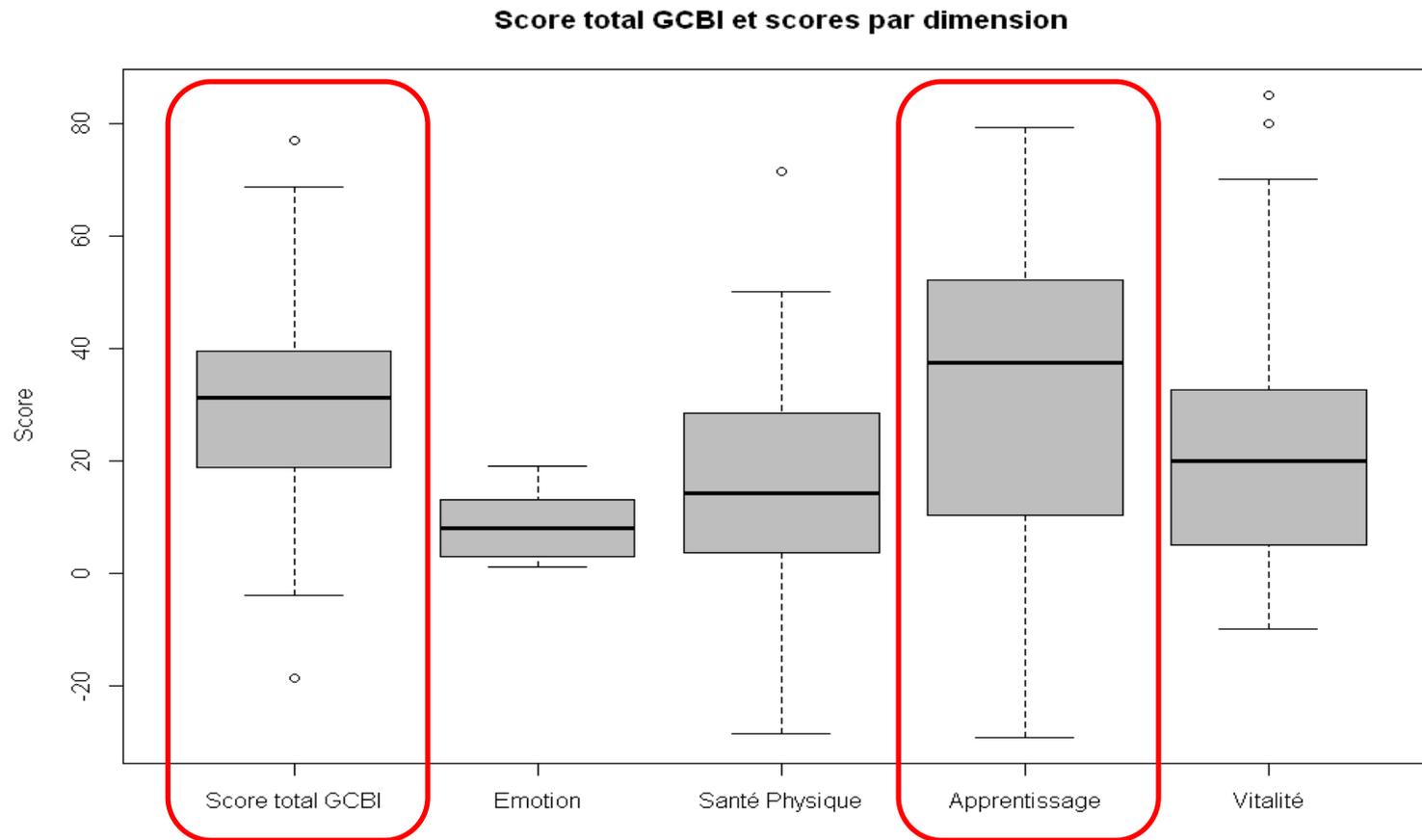
- Retard scolaire (0,39 an)

- Age d'implantation lié à la survenue d'un retard scolaire : enfants en retard scolaire → âge d'implantation plus élevé 94,5 mois versus 29 mois ( $p = 0,01$ ).

- Présence de comorbidités est liée à la survenue d'un retard scolaire ( $p = 0,01$ )

# Qualité de vie

- Score GCBI moyen: + 30,13



# Conclusion

- Audiophonatoire:
  - ➔ 70% oralisant exclusifs
- Scolarisation:
  - ➔ Majorité « à l'heure » et en milieu ordinaire
- Qualité de vie
  - ➔ Amélioration globale, apprentissage+++
- Devenir à long terme...

# GROUPE AUDITION CHAMPAGNE ARDENNE

## SECRÉTARIAT



Nathalie BRISSIAUD



Brigitte TARNOT



Patricia GALICE



Clothilde DUHAUTOIS

## ORTHOPHONISTES



Anne-Sophie GEORGEOT



Fathia FERHAT

## PSYCHOLOGUES

## AUDIOPROTHÉSISTES RÉGLEURS



Grégory GERBAUD



Thierry BARDIN



Louis DEBRUILLE



Nicolas  
WALLAERT



Olivia DAURES

## MÉDECINS



Pr André CHAYS



Pr Marc LABROUSSE





**Secrétariat :**  
*Architectes*

**Orthophonistes :**  
*Clef de voûte*

**Audioprothésistes :**  
*Piliers*

**Psychologues :**  
*Contreforts*

**Chirurgiens :**  
*Vitraux*