

10^{èmes} Journées Annuelles de Santé Publique
Montréal
23-27 Octobre 2006

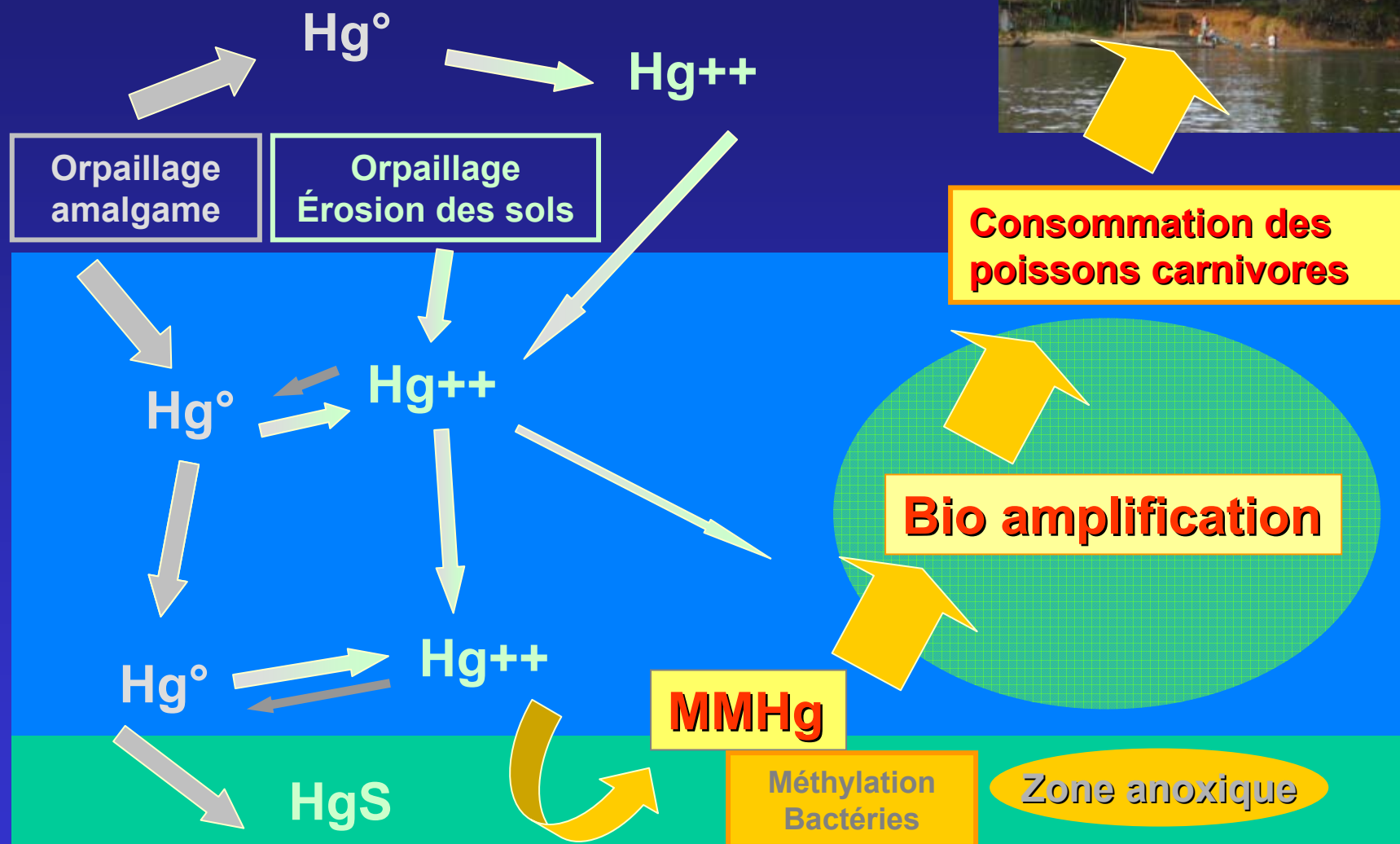
**POPULATIONS AMÉRINDIENNES
DE GUYANE FRANÇAISE
ET EXPOSITION AU MERCURE**

Philippe Quénel¹, Alain Blateau¹, Pascal Chaud¹, Thierry Cardoso¹,
Vanessa Boudan¹, Aurélie Malon¹, Claudine Suivant¹, Claude Flamand¹,
Benoît Champenois², Eric Godard², Abdelkrim Zeghnoun³, Nadine Fréry³

¹ Cire Antilles Guyane ; ² DSDS de Guyane ; ³ Institut de Veille Sanitaire

- **Découverte de gisements aurifères en Guyane au XIX^{ème} siècle**
 - Rejets de mercure dans l'environnement
- **Début des années 90 :**
 - Exploitation de l'or intensifiée : sociétés minières internationales et artisanales
- **Mars 1993 – Étude d'impact du barrage de Petit Saut à Sinnamary**
 - Contamination environnementale
 - Teneurs en mercure dans les poissons prédateurs supérieures aux normes de l'OMS

Le cycle du mercure



Voies d'exposition

- **Inhalation: mercure élémentaire gazeux**

 Utilisation amalgame
Exposition aiguë et chronique : orpailleurs et bijoutiers

- **Ingestion: méthylmercure**

Rejet amalgame - déforestation et érosion des sols 

 Bioamplification  Méthylation

 Exposition chronique: population générale

Exposition

**Altérations des
fonctions
visuelles, motrices
et du quotient
intellectuel**
(observées lors de tests)

5 - 10 $\mu\text{g/g}$

**Troubles de la
coordination**
(observés lors de tests)

20 $\mu\text{g/g}$

**Troubles
neurologiques**
Paresthésies,
picotements,
engourdissements
(observés cliniquement)

50 $\mu\text{g/g}$

**Maladie de
Minamata**

> 100 $\mu\text{g/g}$

➤ Valeurs guides OMS (1990)

- **$\leq 2 \mu\text{g/g}$**
 - ✓ Absence d'exposition spécifique
- **$10 \mu\text{g/g}$**
 - ✓ Concentration à partir de laquelle il peut exister un risque d'atteinte neurologique chez l'enfant
 - » Discussion actuelle : **$\approx 5 - 10 \mu\text{g/g}$** ?
- **$50 \mu\text{g/g}$**
 - ✓ Concentration au delà de laquelle 5% de la population peut présenter des signes cliniques d'intoxication

- **Enquêtes d'exposition au mercure**

- **Finalité**

- Orienter les politiques de prévention

- **Objectifs**

- Objectiver la réalité d'un problème sanitaire
- Quantifier l'importance de ce problème
- Identifier les groupes à risque
- Identifier les facteurs contribuant le plus à l'exposition

- **Principes**

- Mesurer, au sein de la population, la concentration de mercure dans les cheveux
- Comparer les concentrations observées à des valeurs de référence
 - ✓ Établies à partir des données scientifiques
- Étudier les habitudes alimentaires

Carte des concentrations moyennes* en mercure par centre de santé, en $\mu\text{g/g}$ de cheveux, 1994

« Exposition au Hg dans la population guyanaise »

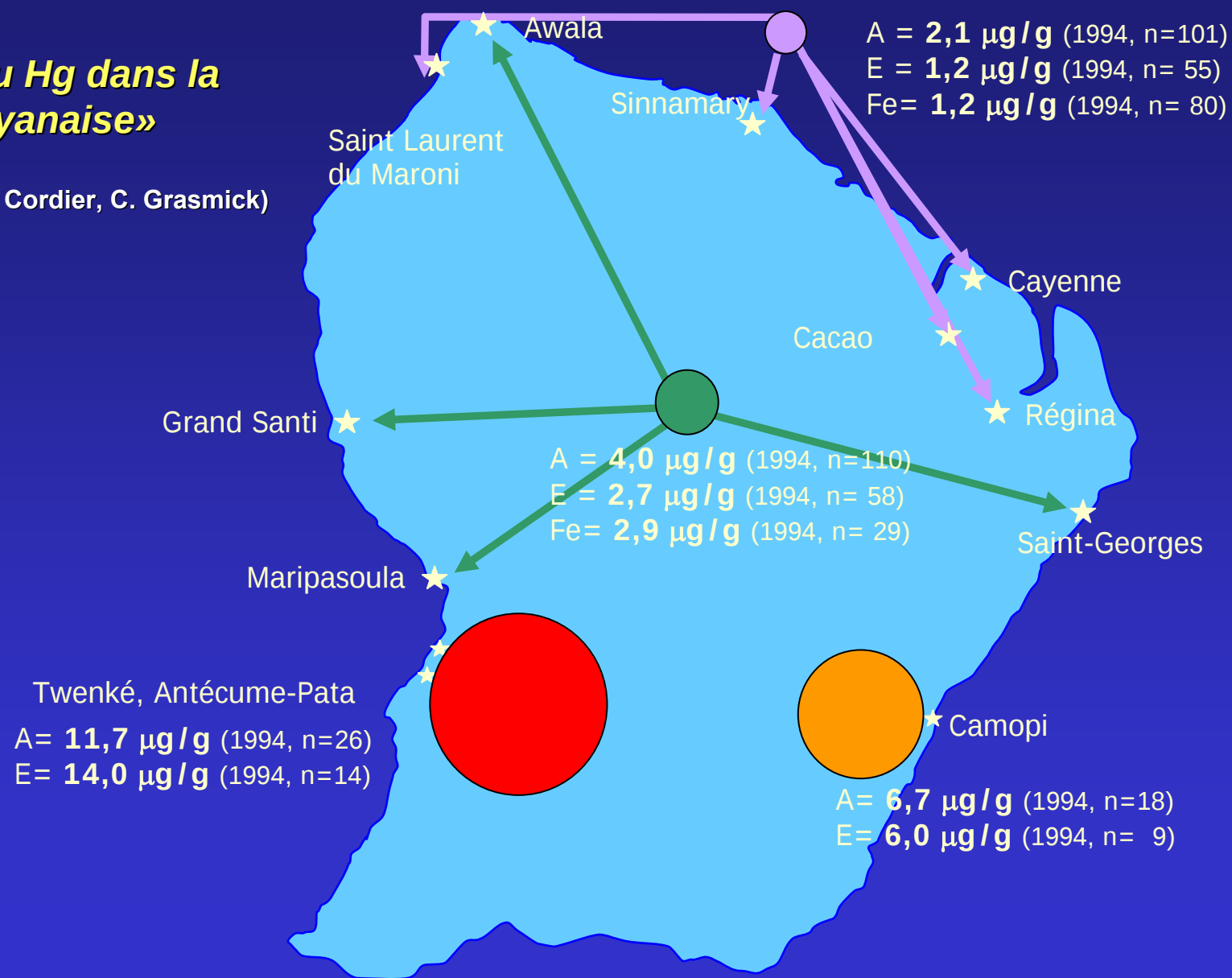
RNSP-Inserm-DGS (S. Cordier, C. Grasmick)

N= 500 personnes

A = 255

E = 136

Fe=109



*Moyennes géométriques

Concentrations moyennes* en mercure dans le Haut Maroni, en $\mu\text{g/g}$ de cheveux, 1997

« Etude d'exposition au Hg de la population amérindienne Wayana de Guyane »

RNSP (N. Fréry, E. Maillot, E. Deheeger)

235 personnes ($\approx 50\%$ de la population)

Couplée à une enquête alimentaire:

Foyers volontaires,
165 personnes,
2 x 7 jours



Kayodé, Twenké-Taluwen, Antécume-Pata
T= **10,6 $\mu\text{g/g}$** (1997, n=235)

*Moyennes géométriques

■ Apports alimentaires de Hg

✓ DHTP

- » OMS 1990: Méthyl-Hg < **3,3** μg / kg p .c. / semaine
- » JECFA 2003: Méthyl-Hg < **1,6** μg / kg p .c. / semaine

✓ Poissons

- » Méthyl-Hg = 85 à 97% du Hg total

✓ Adultes

210 à 420 μg /sem

✓ Enfants

- » 0 – 6 ans

21 à 105 μg /sem

- » 10 – 15 ans

210 à 280 μg /sem

✓ 4 espèces

72% du Hg consommé

- » Huluwi, Aïmara, Mitala et Piraïe



Wi, Lowi, Huluwi
(*Pseudoplatystoma fasciatum*)



Aymara, Aimala
(*Hoplias ayмара*)



Meloko fisi, Mita
(*Ageneiosus brevifilis*)

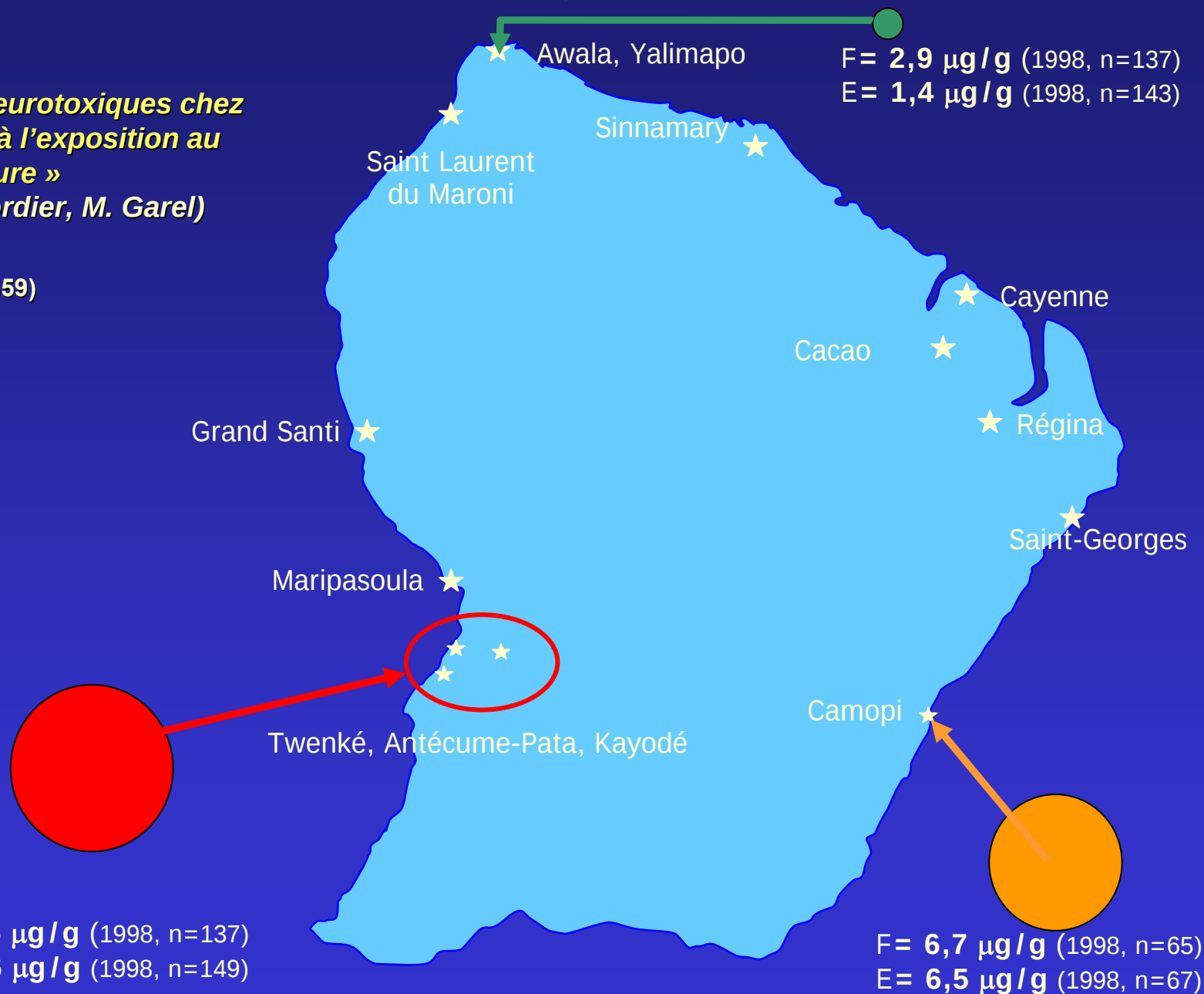


Piray, Pene
(*Serrasalmus rhombeus*)

Carte des concentrations moyennes en mercure par centre de santé, en $\mu\text{g/g}$ de cheveux, 1998

« Risques neurotoxiques chez
l'enfant liés à l'exposition au
méthylmercure »
RNSP (S. Cordier, M. Garel)

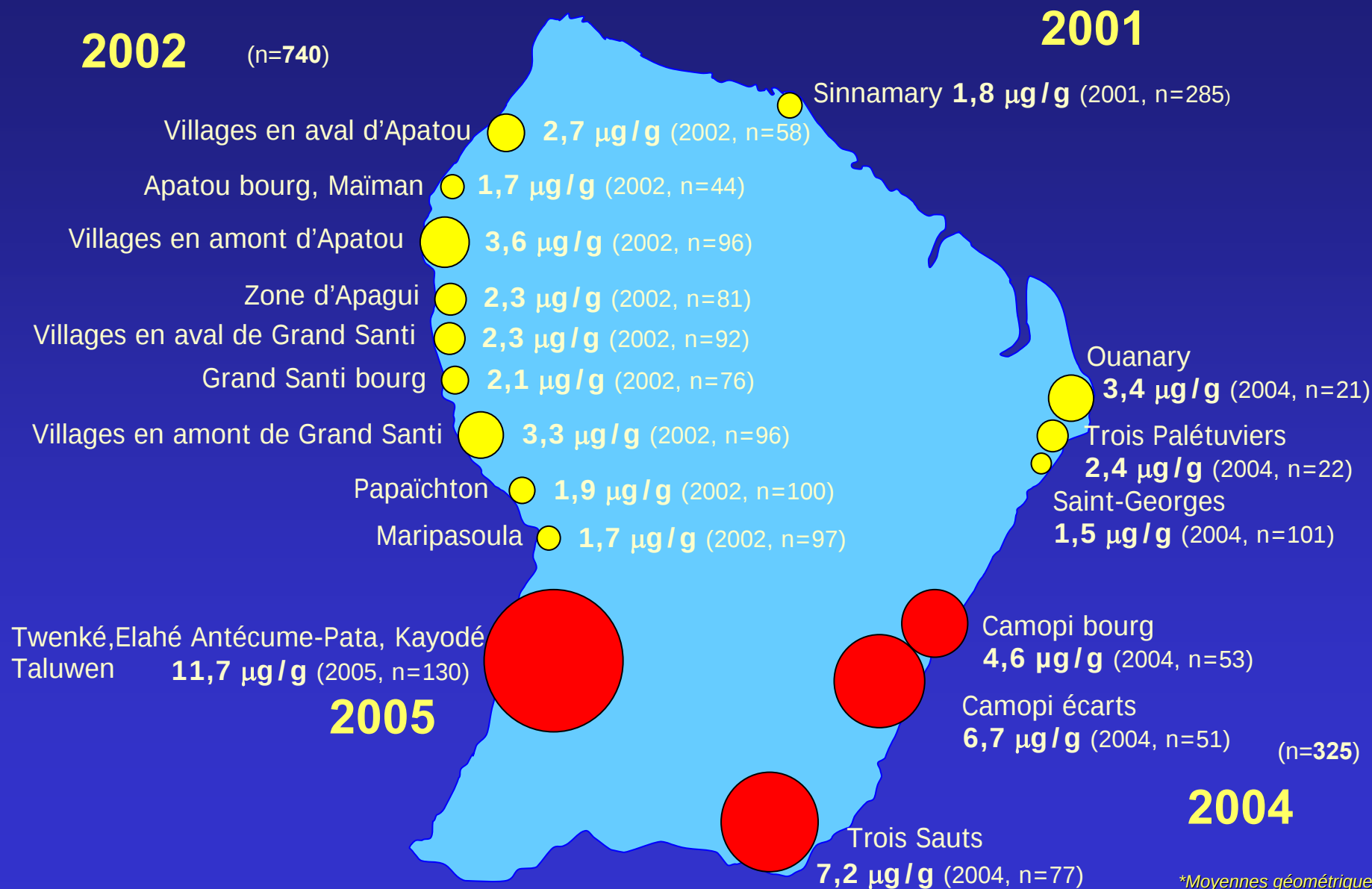
Enfants (n = 359)
Mères (339)





- **2001**
 - Étude d'exposition au Hg de la population de Sinnamary
 - Cire Antilles Guyane
 - ✓ Dosage du Hg : 285 personnes
- **2002**
 - Étude d'exposition au Hg de la population résidant le long du fleuve Maroni, en aval de Maripasoula
 - Cire Antilles Guyane
 - ✓ 9 zones
 - ✓ Dosage du Hg : 740 personnes
- **2004**
 - Étude d'exposition au Hg de la population résidant le long du fleuve Oyapock
 - Cire Antilles Guyane
 - ✓ 6 zones
 - ✓ Dosage du Hg : 325 personnes
- **2005**
 - Etude d'exposition au Hg de la population du Haut Maroni
 - Cire Antilles Guyane
 - ✓ Antécume-Pata, Kayodé, Taluwen, Twenké, Elahé
 - ✓ Dosage du Hg : 130 personnes

Carte des concentrations moyennes* de mercure en $\mu\text{g/g}$ de cheveux



*Moyennes géométriques

- **Facteurs associés aux niveaux d'exposition**

- **1994, 2001, 2002 et 2004**

- **Consommation de poisson +++**

- ✓ Fleuve > Mer ±
- ✓ Gibier ±
- ✓ Foie (poisson > gibier) ±

- **Autres facteurs :**

- ✓ **Sexe**
 - » Hommes > femmes
- ✓ **Age**
 - » Augmentation avec l'âge (linéaire)
- ✓ **Appartenance communautaire**
 - » Amérindiens > Noir marrons > Brésiliens > Autres
 - » Autres = créoles + métropolitains

- **Un problème sanitaire circonscrit géographiquement**
 - Haut Maroni et Haut Oyapock
- **Des populations spécifiquement touchées**
 - Amérindiens
 - Wayana
 - Wayampi et Émerillon
- **Des populations à risque d'exposition**
 - Populations isolées des écarts
 - Populations socio-économiquement défavorisées

- **Une cause majeure, bien identifiée**
 - La consommation de poisson de fleuve
 - Faible diversité alimentaire
- **Des niveaux d'imprégnation infra cliniques et stables dans le temps**
 - Une bonne raison pour agir
- **Un sous-groupe à risque**
 - Le fœtus et le nouveau né
- **Une prévention ciblée**
 - En priorité chez les femmes enceintes
 - A adapter selon les communautés
 - A intégrer aux actions de PMI

**Merci
de votre attention**

- **1998**

- **Risques neurotoxiques chez l'enfant liés à l'exposition au méthylmercure**

- **RNSP (S. Cordier, M. Garel)**

- ✓ **3 zones**

- » **Awala**

- » **Camopi**

- » **Haut Maroni (Cayodé, Twenké, Elahé, Taluwen, Antécume-Pata)**

- ✓ **Examens neurologiques et tests neurocomportementaux**

- » **9 mois à 6 ans (n = 248)**

- » **5 à 12 ans (n = 206)**

➤ Principaux résultats

▪ Troubles neurologiques

✓ Modérés

- » Réflexes ostéo-tendineux accrus
- » Troubles de la coordination (MI)

▪ Atteintes intellectuelles

✓ Modérées

- » Altérations des capacités de raisonnement
- » Altération des capacités d'organisation visiospatiale

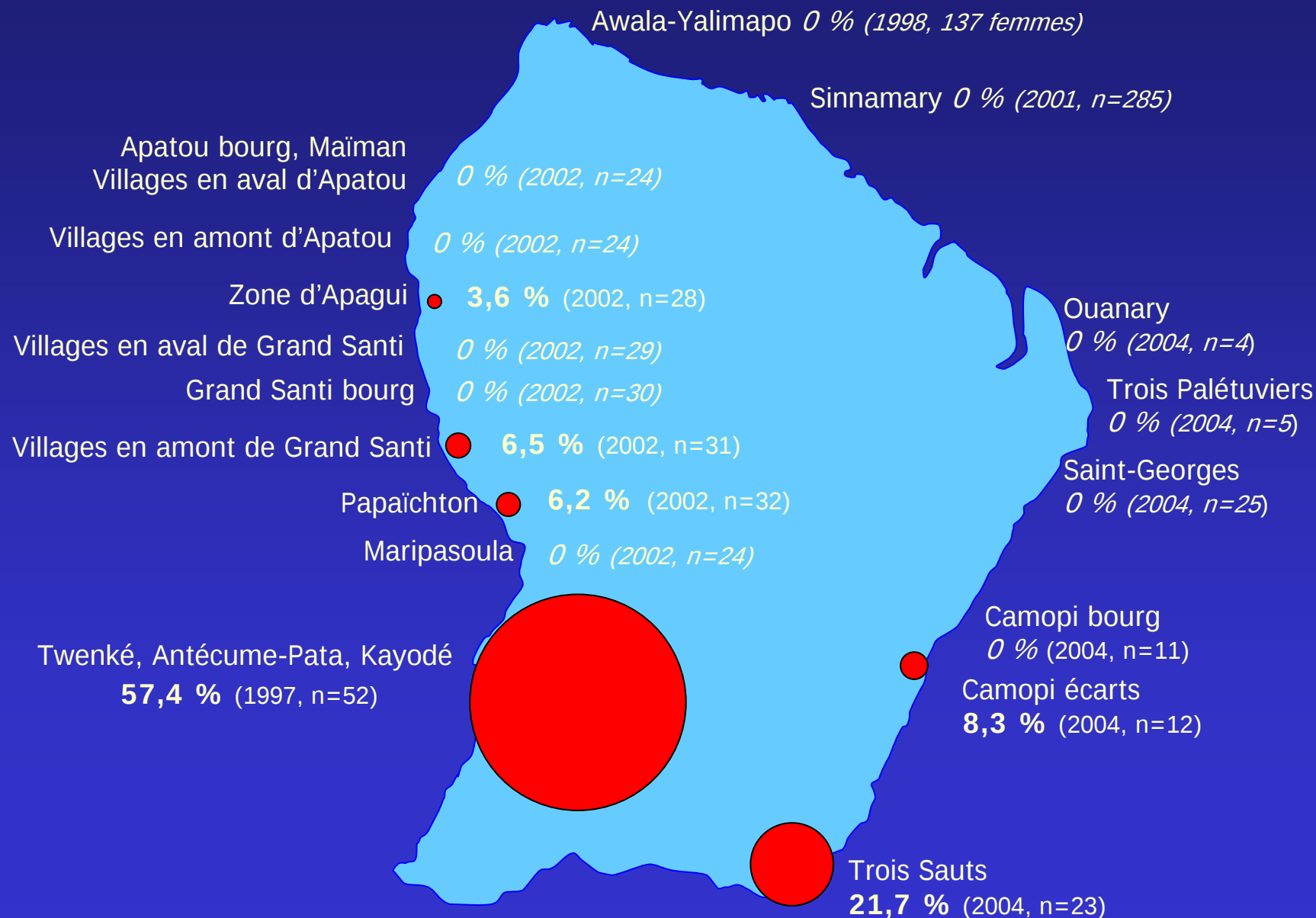
▪ Problèmes sanitaires importants

✓ Paludisme

✓ Suivi insuffisant des grossesses et accouchements

✓ Alcoolisme

Proportion de femmes en âge de procréer > 10 µg/g



Proportion d'enfants de moins de 7 ans $> 10 \mu\text{g/g}$

