

## Biodiversité et mines industrielles en Guyane : état des lieux en 2017



Francois.Catzeflis@univ-montp2.fr  
06 72 67 54 12

Conférence pour UTT, 19 décembre 2017

## Guyane = Guyane française (CTG)

250'000 habitants en 2014

83'500 km<sup>2</sup> (3 habitants/km<sup>2</sup>)

Croissance en habitants : 2,5% / an

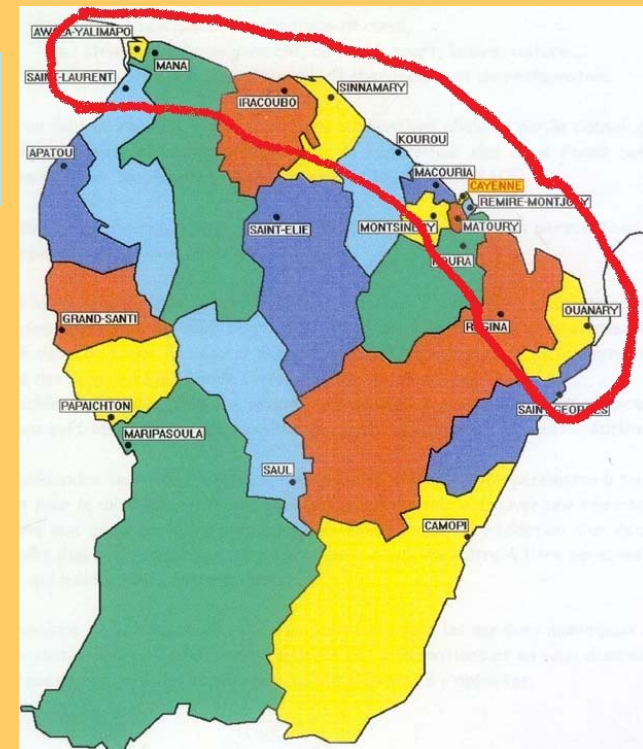
**90% des habitants vivent  
dans la bande côtière  
des villes du littoral**

### Quelques généralités sur l'or:

Le cours de l'or: 19-déc-2017: 1 g = 34,4Euros [une once = 1'070Euros]  
Demande mondiale: env. 3'700 tonnes utilisées par an (2002 à 2006), dont  
70% pour la bijouterie !

Offre mondiale: env. 3'700 tonnes mises sur le marché par an (2002 à  
2006), dont:

- Les 2/3 provenant de la production minière (2'600 tonnes/an)
- 1/6 provient des re-utilisations et récupérations/recyclage (600 kg)
- 1/6 provient des stocks des banques et institutions financières (600 kg)



## Un peu d'histoire ...

Vers 1850: premières pépites alluvionnaires;

De 1870 à 1890: ruée vers l'or

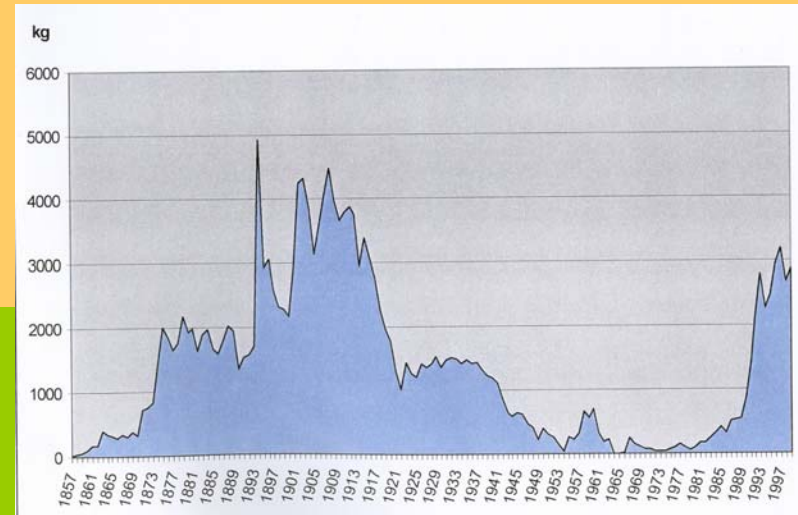
(en 1908: environ 4'500 kg d'or produits en Guyane)

Vers 1950: fin – ou presque – des activités d'orpaillage secondaire

Vers 1980: remontée spectaculaire des cours mondiaux de l'or et reprise des anciens p

Vers 1990: premières compagnies internationales intéressées par l'or primaire  
(150 millions Euros investis en explorations 1985 – 2005)

De 1975 à 1996: inventaire minier « global » par le BRGM [et l'ORSTOM]

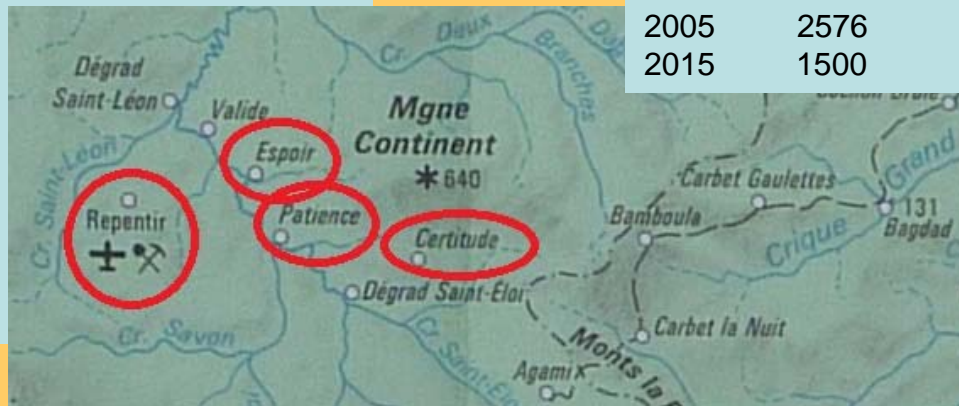


## Or produit et déclaré

1880	1928 kg
1894	4822
1908	4471
1930	1500
1945	600
1964	200
1981	166
1991	1417
1999	2870
2001	4062
2005	2576
2015	1500

## Des heurs et des malheurs ..... d'après les noms de lieux:

Adieu-Vat	Délices
Avenir	Deux Amis
Bas-Espoir	Diamant
Bénéfice	Dieu-Merci
Bon Espoir	Drague
Bonne Entente	Enfant-Perdu
Cent-Sous	Enfer
Certitude	Espérance
Cuillère d'Argent	Espoir
Décision	La-Folie
Découverte	L'Inspecteur
Dégourdi	etc .....



## Quelques chiffres indispensables ....

**Recherche:** PER: 25 en 2004; 20 en 2007

### **Exploitation:**

concession: 27 en 2004; 9 en 2007

PEX: 5 en 2004; 7 en 2007

AEX (1 km<sup>2</sup>): 34 en opération en 2007; 100 existantes en 2004

En 2003: 85 entreprises du secteur aurifère ont déclaré 370 emplois.

En 2003: 156 titres miniers (25 PER + 27 concessions + 5 PEX + 100 AEX) pour une surface totale de 2'140 km<sup>2</sup>

En 2000: légal = 400 emplois directs + 500 induits; illégal = entre 8 et 10'000 personnes

#### ➤ Concession :

- superficie libre, le contour de forme libre,
- durée : 50 ans – peut faire l'objet de prolongations < 25 ans.

*Délivrée par décret en conseil d'Etat.*

#### ➤ Permis d'Exploitation (PEX) :

- superficie libre, le contour de forme libre,
- durée : 5 ans – renouvelable 2 fois (max 5 ans).

*Délivré par arrêté du ministre chargé des mines.*

#### ➤ Autorisation d'Exploitation (AEX) - Conçue pour répondre aux spécificités de l'exploitation artisanale :

- superficie : 1km<sup>2</sup>,
- durée : 4 ans – renouvelable 1 fois (max 4 ans).

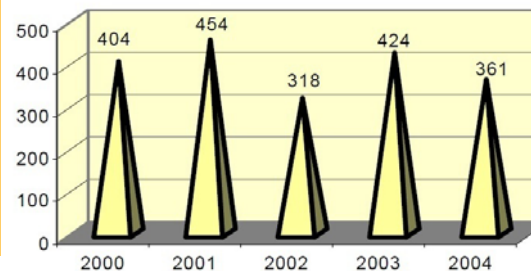
*Délivrée par le Préfet.*

#### ➤ Permis Exclusif de Recherches (PER) :

- superficie libre, le contour de forme libre,
- durée : 5 ans – renouvelable 2 fois.

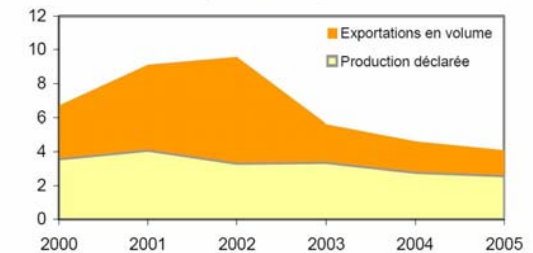
*Un PER est délivré par arrêté ministériel, sur avis conforme du Conseil Général des Mines.*

**Emplois salariés recensés au 31 décembre**



source = ASSEDIC (comm. octobre-2006)

**Evolution de la production et des exportations (en tonnes d'or)**

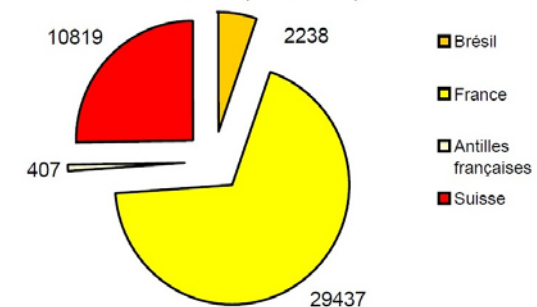


Source : DRIRE et Direction régionale des douanes

On exporte davantage que ce que l'on produit

**Colonel Jean-Philippe Danède  
(Gendarmerie Nationale) - 09 juin  
2004 : "Entre l'orpaillage régulier  
et l'orpaillage irrégulier la frontière  
est aussi mince qu'une feuille de  
papier à cigarette".**

**Répartition par destination des exportations en valeur à fin 2005 (milliers d'€)**



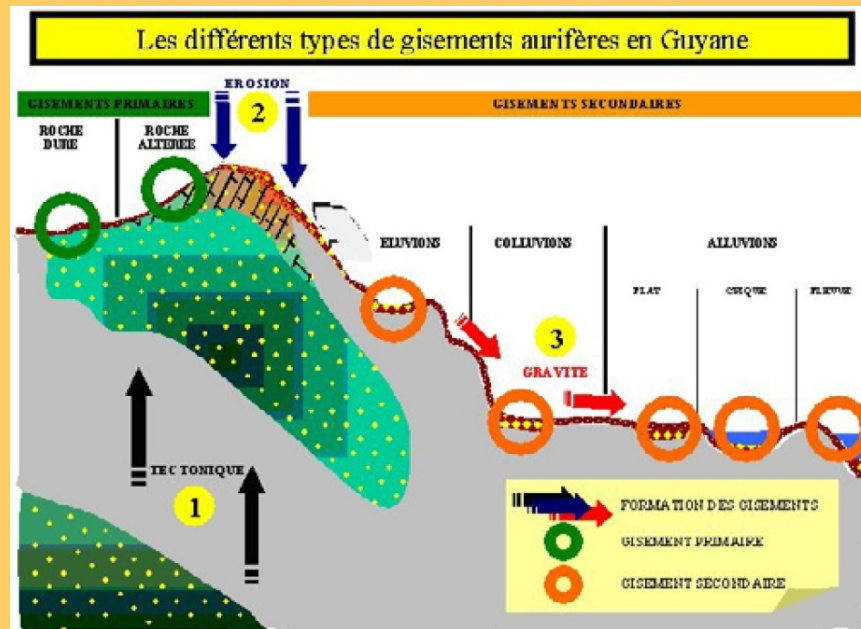
Source: Direction régionale des douanes

## Or primaire

Dans la roche-mère, sous forme de filons: 20 tonnes produites ces 30 dernières années;

## Or secondaire = or alluvial

Dans le lit des rivières: 215 tonnes produites de 1857 à 2009

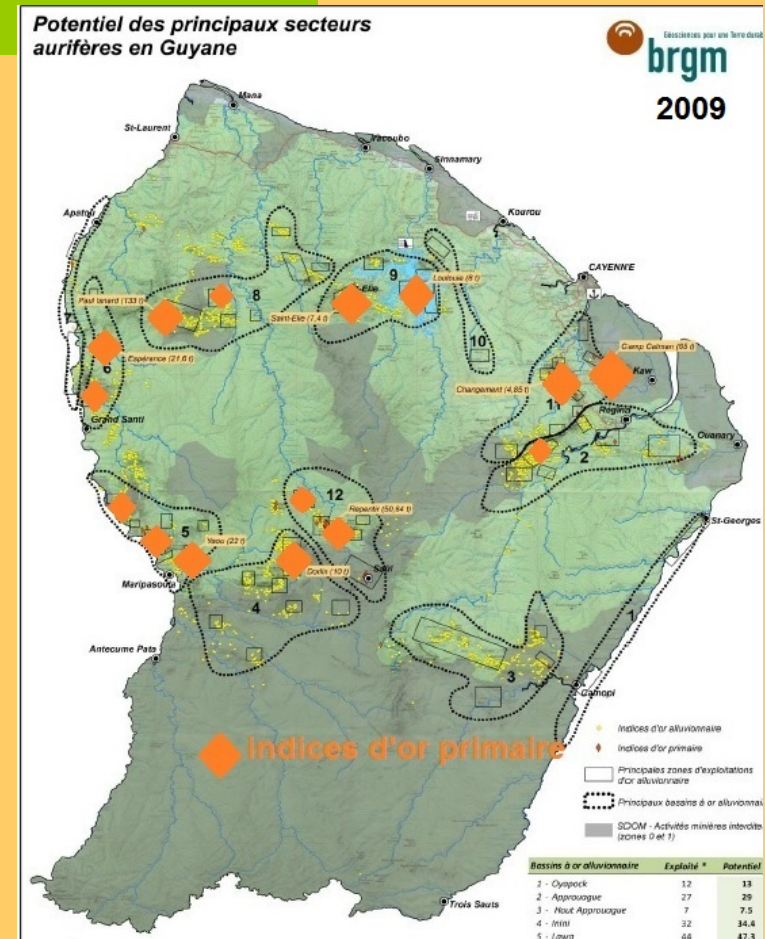


## Potentiel aurifère

Picot & Chevillard (BRGM), 2015

Or primaire: 70 gisements et 170 tonnes exploitables

Or secondaire: 231 tonnes, dont 167 = exploitables



## Or primaire:

mines à ciel ouvert: Montagne d'Or  
tunnels: Montagne Nivrée, vers Dorlin

Extraction – concassage – broyage – récupération de l'or:  
- par tables à secousses  
- par flottation et cyanure

montagne d'or  
Société minière

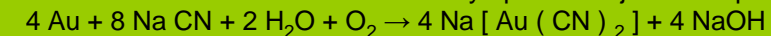
extrait de vidéo de Nordgold datée du 13-nov-2017



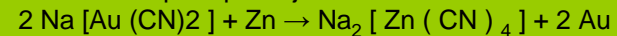
Filon d'or primaire et orpaillage légal: mine de Dieu-Merci, à Saint-Elie

## Cyanuration (CN = cyanure; Na = sodium; Au = or)

minerai contenant l'or est finement broyé puis on rajoute sel quadruple liquide



L'or est récupéré par rajout de zinc dans la solution du sel quadruple.



Filon d'or primaire et orpaillage illégal: tunnels vers Dorlin en 2016

## Or secondaire (alluvionnaire)

fouiller de grandes quantités de terres et/ou sédiments

liquéfier les alluvions par jets eau à pression

aspirer les boues liquides (sédiments du fond) et les passer sur des tapis-brosses

recupération de l'or:

- par tables à secousses
- par amalgame avec du mercure liquide, puis chauffage pour évaporer le mercure



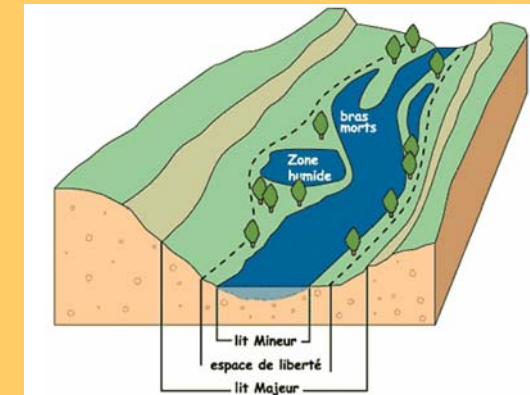
Barge aspirante sur fleuve Approuague



Pelle mécanique et sluice  
(rampe de lavage avec tapis-brosses)



Lance-monitor et pompe aspirante



Tables à secousses (Mine Boulanger)



Pelle mécanique et  
pompe aspirante/refoulante

## L'entreprise AUPLATA

possède les mines de:

Yaou (Maripasoula): cyanuration demandée en 2017

Dorlin (Maripasoula)

Dieu-Merci (Saint-Elie): cyanuration en cours d'installation depuis 2016

[usine en construction par société sud-africaine SGS-Bateman]

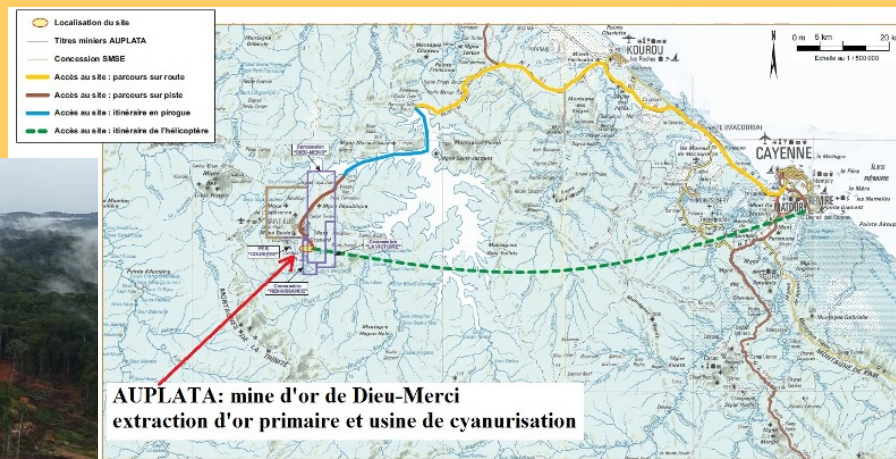
Paul-Isnard (Saint-Laurent)



« Dieu-Merci ! »



Plateforme pour la nouvelle usine de concassage-broyage-cyanuration



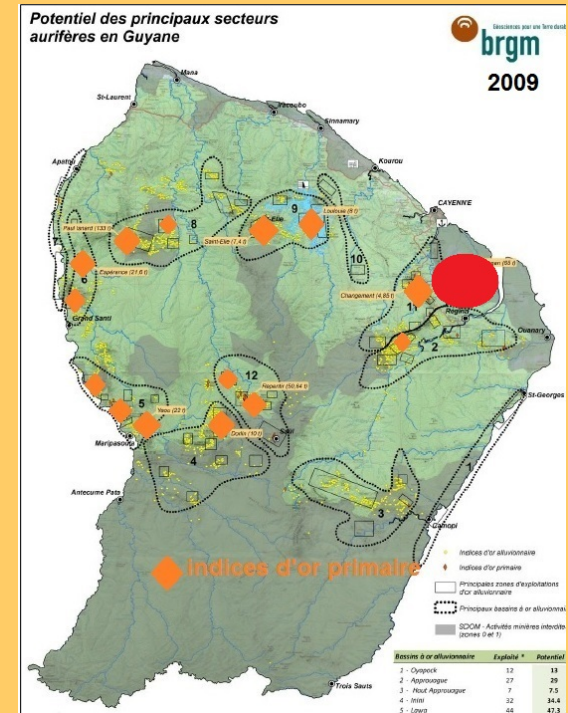


Une opposition historique ...: ASARCO = CBJ-CAIMAN = IAMGOLD = CAMBIOR

## ASARCO-CAMBIOR DANS LES MONTAGNES DE KAW

En 1995, ASARCO obtient 2 PER pour 25km<sup>2</sup> chacun sur la Montagne de Kaw (Camp Caiman-Est et Camp Caiman-Ouest). En 2004, CBJ CAIMAN (filiale de Lamgold, ex-Cambior) demande l'ouverture de travaux miniers sur ses concessions de Caiman. Forte opposition des sociétés civiles et ONG, et refus par la Présidence de la République en janvier 2008.

Parmi les arguments: non-respect de terres traditionnelles des Amérindiens; biodiversité très forte et unique en rapport avec très forte pluviométrie;



**MOBILISATION CITOYENNE**  
CONTRE LE PROJET **CAMBIOR** à KAW

Journée d'information sur le projet industriel  
Pique-nique citoyen, Musique et Animation

**AGISSONS !**

A PARTIR DE 10H

**DIMANCHE 10 SEPTEMBRE à Roura**

**SOCIÉTÉ**

### Cambior : l'opposition politique s'étoffe

La députée Christiane Taubira s'est associée hier aux élus et aux associations pour dire son refus de tout projet de mine d'or industrielle à Camp Caiman.

**Un gisement très convoité**

1989 : En plein Apartheid, une société minière sud-africaine s'associe avec le BRGM pour mettre en valeur les gisements miniers de la montagne de Kaw. Les élus locaux, scandalisés, obligent l'État à renoncer à cette alliance trop peu éthique.

1992 : Le BRGM parvient à identifier un gisement d'or primaire à Camp Caiman.

Mai 1994 : Convaincue par les prospections du BRGM à Camp Caiman, la société canadienne Asarco crée une filiale en Guyane et obtient des permis de recherche. Les multinationales minières sont alors accueillies à bras ouverts.

2002 : Asarco Guyane Française est rachetée par des investisseurs canadiens (Hope Bay), qui créent Ariane Gold.

29 novembre 2003 : La société canadienne Cambior rachète Ariane Gold, prenant ainsi le contrôle de plusieurs permis de recherche minière à Roura, don

Les élus se disent prêts à faire face à un passage en force du gouvernement pour autoriser le projet Cambior. (Photo : H.G.)

## Et quels impacts sur la biodiversité ?

Illégal ou légal, c'est un peu pareil ...

WWF (2008): 12'000 ha de forêts primaires impactées;

100 + 500 chantiers dont la revégétalisation est soit un échec soit impossible

Matières En Suspension (MES) dans l'eau des criques et des rivières

Mercurure (et méthylmercure) dans l'eau des criques, dans les poissons, dans les loutres et martin-pêcheurs, et dans les Amérindiens



Ancien placer alluvionnaire  
**illégal**



Ancien placer alluvionnaire  
**légal**

Selon ONF (2008): en moyenne, pour chaque chantier légal, déforestation sur 50 à 100 m de large, et sur 1 à 2 km de longueur de fond de vallée



Mine Boulanger sur la Crique Boulanger: le long RN2



Une entreprise « exemplaire »  
(pour les tables à secousses)

## Impacts sur la biodiversité (suite):

- a) Quand il n'y a plus de sol organique, rien ne repoussera ....
- b) Le méthyl-mercure est un neuro-musculo-toxique reconnu ...

1.3 kg de Hg pour fixer 1 kg d'or; puis 30% de perte de mercure lors chauffage & évaporation.

1/3 du mercure « perdu » aboutit en criques & rivières et après méthylation passe dans chaîne alimentaire.

TRIBUNAL

## Le mercure moins lourd que des médicaments

Malgré les 15 kilos de mercure dans ses bagages, un Brésilien a été condamné uniquement à cause des médicaments et des cigarettes qu'il destinait à ses compatriotes sur les sites clandestins.

Daimundo Barbosa Barbosa Silva reconnaît les médicaments, mais demeure pas moins qu'il n'a jamais été condamné.

## Mercure : les malformations en ligne de mire

La cellule interrégionale d'épidémiologie des Antilles-Guyane va réaliser dès le mois de mai une étude épidémiologique sur les malformations congénitales chez les Amérindiens du Haut-Maroni. Résultats prévus pour la fin 2005.

Y a-t-il plus de naissances d'enfants malformés qu'ailleurs en Guyane ? Si oui, ce chiffre augmente-t-il parce qu'on a plus connaissance de ces malformations aujourd'hui qu'avant ? Ces malformations sont-elles dues à la forte exposition au mercure depuis longtemps mises en évidence dans la population maronite ? Y a-t-il d'autres causes ? Voilà les questions auxquelles va tenter de répondre l'étude, annonce Eric Godard de la DDES, Direction de la santé et du développement social.

« L'idée, c'est de mettre

l'oppe Quenel estime à une dizaine le nombre de naissances malformées connues sur le Haut-Maroni. Mais précise que ce chiffre doit évidemment être confirmé ou infirmé par l'étude à venir.

« Le but de cette étude est donc d'abord de recenser les naissances d'enfants malformés, puis de tenter de déterminer leur cause, par une étude des dossiers médicaux, etc. », reprend Eric Godard.

Et pour parler franchement, « nous imaginons que ces causes peuvent être multiples. « L'alcool-

2002 et 2004, les chiffres ont monté (lire par ailleurs) dans les populations du Haut-Maroni, des taux supérieurs à la norme de l'OMS : 12 microgrammes par gramme de cheveux, pour une norme de 10 µg/g. Les conséquences de ce dépassement de norme n'ont pas été étudiées à fond. « Ce qu'on sait aujourd'hui, c'est que la population la plus imprégnée est celle du Haut-Maroni. Vient ensuite Trois-Sauts, Camopi, Maroni, Saint-Georges », reprend Eric Godard.



## Le mercure domine toujours sur les chantiers miniers

L'arrêté préfectoral d'interdiction du mercure dans l'orpaillage, en vigueur depuis le 1er janvier, n'est respecté que par une dizaine d'exploitants légaux.

Le mercure a la peau dure. Malgré l'arrêté préfectoral entré en



La création d'un poste de conseiller technique

Le mercure en Guyane Le BRGM a publié un rapport présentant sa répartition dans le département

## Le mercure, cible de la WWF

La WWF a invité deux délégations du Suriname et du Guyana à visiter un site d'orpaillage. Le but, les convaincre d'abandonner le mercure en leur présentant trois techniques alternatives.

**FRANCE - GUYANE**  
LE QUOTIDIEN D'INFORMATION DE LA GUYANE

Direction - Administration - Rédaction - Publicité - 17, rue Lakanal - BP 428 - 97339 Guyane Cedex - Tél. : 0594 29 70 00 - Fax : 0594 29 70 02

**ENVIRONNEMENT**

### Le mercure sous surveillance

Un député européen lance le débat sur la vente libre du mercure en Guyane et propose de la réglementer

Avant interdiction (2006) du mercure, production légale & illégale d'or était de 10 tonnes/an.

Donc utilisation de 13 tonnes de mercure, dont 3'900 kg de perdus, donc 1300 kg de mercure par an dans les rivières ...

## Impacts sur la biodiversité (suite):

- a) Quand il n'y a plus de sol organique, rien ne repoussera ....
- b) Le méthyl-mercure est un neuro-musculo-toxique reconnu ...

Or alluvionnaire et or primaire:  
Ancien placer et nouvelle mine



Résidus de la mine de Dieu-Merci  
(Auplata) près de Saint-Elie



Mine de Yaou (Auplata) en juillet 2011

## La deuxième ruée vers l'or & orpillage alluvionnaire

Surface de forêts « impactées » (= détruites) selon ONF-2008:

1990 - 212 hectares

2000 - 4'028 ha

2006 - 12'011 ha

