

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

---

Cote : H38

CENTRE ORSTOM DE CAYENNE

---

Laboratoires de Physique et Chimie

Analyse de l'eau  
de la Source de Baduel  
Cayenne

par J-L. THIAIS - chef des laboratoires -  
et G. LAPLANCHE - adjoint.

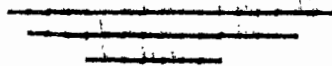
---

Depuis longtemps on a attribué à l'eau de Baduel des qualités qui, bien que non définies, paraissent lui conférer des propriétés particulières.

De tous temps, cette source a constitué un point d'eau pour les habitants de Cayenne et des environs qui, encore maintenant, se déplacent quelquefois de loin pour venir en faire provision - Cet engouement s'est trouvé décuplé à chaque fois qu'une saison particulièrement sèche a entraîné des coupures d'eau puisque, de mémoire de Guyanais, elle n'a jamais tari.

Les analyses dont nous rendons compte ici ont donc pour double but

- une vérification de sa potabilité
- la recherche d'éléments pouvant permettre de lui attribuer des propriétés particulières.



I) - Analyse se rapportant aux  
prélèvements effectués en Septembre 1969

---

Source de Baduel, le 29/9/69

FEUILLE de RENSEIGNEMENTS

CONCERNANT

L'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU de BADUEL

Analyse demandée par : Mr. le Préfet de la Guyane.  
Cause : Appréciation de l'eau en question.  
Nom du point d'eau : Source de Baduel.  
Origine de l'eau : Source captée.  
Débit approximatif : 563 l/heure (en saison sèche).

Nature géologique des terrains traversés : quartzites amphibolitiques et migmatites, le tout recouvert de formations latéritiques épaisses (B. CHOUBERT.- carte géologique détaillée - Feuille de Cayenne et notice explicative - 1956).

Causes de souillures permanentes ou accidentelles : paraissent peu probables (pas de ferme, de fosse à fumier, d'étable, de cimetière, d'usine ...). Consulter néanmoins l'Institut Pasteur.

Variations d'aspect en fonction des saisons : Paraissent négligeables. Une analyse effectuée en saison des pluies (mai 1961) donne des résultats extrêmement voisins.

Température de l'eau à l'émergence : : très stable : 26°2.

Température ambiante aux mêmes moments : entre 28 et 30°.

Usages auxquels l'eau est destinée : boisson.

Date et heure des prélèvements : le 1<sup>er</sup> prélèvement a été effectué le 29 Septembre 1969 à 7h.30. Des prélèvements complémentaires ont été effectués pendant trois semaines pour s'assurer de la stabilité des caractéristiques.

Observations : Le débit indiqué n'est pas exact puisqu'il existe des résurgences, dont une parfaitement visible sur la droite et en contre-bas de la source, dont il n'a pas été tenu compte.

Prélèvements et analyses effectués par :

J.-L. THIAIS.

G. LAPLANCHE.

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE  
DE L'EAU DE LA SOURCE DE BADUEL PRELEVEE le 29/9/69

---

CARACTERES ORGANOLEPTIQUES

Couleur : incolore  
Odeur : inodore  
Saveur : insipide

---

CARACTERES PHYSICO-CHIMIQUES

Température : 26°2  
pH : 4,9  
Résistivité : 19.000 ohms/cm/cm<sup>2</sup> à 25°  
Turbidité : nulle.

---

EXAMENS PRELIMINAIRES

Résidu sec à 110° : 29 mg / litre.  
Titre alcalimétrique T.A. : nul  
Titre alcalimétrique complet T.A.C. : 0,2° français  
Matière en suspension : absence  
Dureté totale T.H. : 0,17° Fr.  
Dureté calcique : 0,13°

---

## CONTROLE CHIMIQUE DE LA POLLUTION

Azote organique : traces

Azote ammoniacal : 0

Azote nitreux : 0

### Oxygène consommé par les matières organiques

- en milieu acide : 0,5 mg / l.

- en milieu alcalin : 0,5 mg / l.

---

### MINERALISATION

CO<sub>2</sub> total : 88 mg / l.

CO<sub>2</sub> libre dissous : 79 mg / l.

Bicarbonates en CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> : 12,5 mg / l.

Carbonates en CO<sub>3</sub><sup>--</sup> : 0

Chlorures en Cl<sup>-</sup> : 8,5 mg / l.

Sulfates en SO<sub>4</sub><sup>--</sup> : 1 mg / l.

Nitrates : 0

Phosphates : faibles traces

Silice en SiO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 0,6 mg / l.

Calcium en Ca<sup>++</sup> : 2,5 mg / l.

Magnésium en Mg<sup>++</sup> : 0,3 "

Sodium en Na<sup>+</sup> : 4,8 "

Potassium en K<sup>+</sup> : 0,2 "

Fer en Fe<sup>++</sup> : 0,06

Aluminium : faibles traces

Manganèse : 0

---

28.11.69

O.R.S.T.O.M.

Laboratoire de Spectrographie.

## RESULTATS D'ANALYSE : Eau de Baduel

Recherche et dosage des oligo-éléments.  
 Résultats en  $\mu$  g/l (microgrammes par litre).

éléments	$\mu$ g/l	éléments	$\mu$ g/l	éléments	$\mu$ g/l
Manganèse	10	Cuivre	2	Chrome	1
Plomb	< 0,3	Gallium	< 1	Strontium	15
Molybdène	< 1	Nickel	3	Baryum	3
Étain	< 1	Cobalt	< 1	Lithium	2
Vanadium	0,5	Titane	4	Rubidium	< 3

Observations : Il s'agit d'une eau relativement pauvre en oligo-éléments (manganèse, cuivre, molybdène, nickel...) ce qui est normal pour une eau peu minéralisée. Les éléments qualifiés de toxiques : Plomb, étain, chrome, baryum... sont en quantité négligeable.

Du point de vue chimique cette eau paraît tout à fait consommable.

Le Chef du Laboratoire de Spectrographie.

signé : M. PINTA

Résultats en provenance de nos Services Scientifiques Centraux de Bondy (Seine St. Denis).

Recherche de la radioactivité  
de l'eau de Baduel

en rayons béta ..... nulle  
en rayons gamma ..... nulle

(renseignements transmis par nos  
Services Scientifiques Centraux de Bondy)

---

Contrôle biologique

Il a été assuré fréquemment par l'Institut Pasteur de  
Cayenne.

---



II) - Analyse se rapportant  
aux prélèvements effectués en Mai 1961

Prélèvements effectués le 24 Mai 1961 à 10<sup>h</sup>.15

(saison des pluies)

Analyse effectuée par M. THIEBAUD et G. LAPLANCHE.

Caractères organoleptiques

Couleur : incolore.

Odeur : inodore.

Saveur : insipide.

---

Caractères physico-chimiques

Température : 27°

pH : 4,9

Turbidité : pratiquement nulle.

---

Examen préliminaire

Résidu sec à 105° : 39,5 mg/l.

Contrôle chimique de la pollution

<u>Ammoniaque</u>	: 0
<u>Oxygène consommé par les matières organiques</u>	
- en milieu acide	: 0,7 mg / l
- en milieu alcalin	: 0,8 " "

Minéralisation

<u>CO<sub>2</sub> total</u>	: 70,5 mg / l
<u>CO<sub>2</sub> libre dissous</u>	: 59 mg / l
<u>Bicarbonates en CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup></u>	: 15,9 " "
<u>Carbonates en CO<sub>3</sub><sup>--</sup></u>	: 0
<u>Oxygène dissous</u>	: 8 mg / l
<u>Chlorures en Cl<sup>-</sup></u>	: 12 mg / l
<u>Sulfates en SO<sub>4</sub><sup>--</sup></u>	: 0
<u>Nitrates</u>	: 0
<u>Nitrites</u>	: 0
<u>Silice en SiO<sub>3</sub><sup>-</sup></u>	: 1 mg / l
<u>Calcium en Ca<sup>++</sup></u>	: 2 " "
<u>Sodium en Na<sup>+</sup></u>	: 2 " "
<u>Potassium en K<sup>+</sup></u>	: traces
<u>Fer en Fe<sup>++</sup></u>	: 0,2 mg / l.

## Conclusions

- Les prélèvements de Septembre 1969 ont été effectués lors d'une saison sèche particulièrement marquée. Les analyses en découlant se rapportent donc à une véritable eau de source qui n'a pu être diluée par des eaux de ruissellement ou d'infiltration.
  
- Les prélèvements de Mai 1961 ont été effectués au contraire en pleine saison des pluies. Les résultats obtenus lors de ces deux prélèvements diffèrent toutefois très peu et l'on peut dire que les caractéristiques générales de l'eau de Baduel sont constantes dans le temps.
  
- Ces caractéristiques sont identiques à celles de la plupart des eaux profondes de Guyane et peuvent se résumer ainsi :
  - une grande pureté sur le plan physico-chimique
  - une très faible minéralisation
  - une réaction acide et une forte teneur en  $\text{CO}_2$  libre qui lui confèrent un caractère agressif.
  
- Ce caractère agressif, qui n'altère en rien sa potabilité, devrait malgré tout être signalé, à cause des problèmes de corrosion qu'il pourrait soulever, dans le cas d'une utilisation industrielle.
  
- Sa potabilité, sur le plan physico-chimique, ne fait aucun doute. Toutefois, les résultats ne laissent apparaître aucun caractère particulier permettant de justifier de son emploi en thérapeutique.

31 Mars 1970

---