



# Biologie délocalisée CDPS

Centre de Dépistage et de Prévention Sanitaire de  
Guyane



# L'équipe du projet

Aziz Chabab: Laboratoire polyvalent et CDPS

Antoine Okandze: Chef de pole médico-technique

Paulo Matison: biomédical

Basma Guarmit: informatique CDPS

Sophon Keng: SAMU et télémédecine

Mireille Renaud: CDPS Maripasoula

Carlos Carrera et Tiana Simon: CDPS Saint Georges



Venezuela

Guyana

Suriname

Guyane

Colombie

Équateur

Pérou

Brésil

Bolivie

Paraguay

Chili

Uruguay

Argentine



# Plan de la présentation

- Présentation des CDPS en Guyane
- Les 3 principaux CDPS et le choix de l'équipement
- Validation des appareils et des connexions
- Formation du personnel
- Extension aux autres centres...
- Mise en conformité avec la norme 22870 et l'accréditation

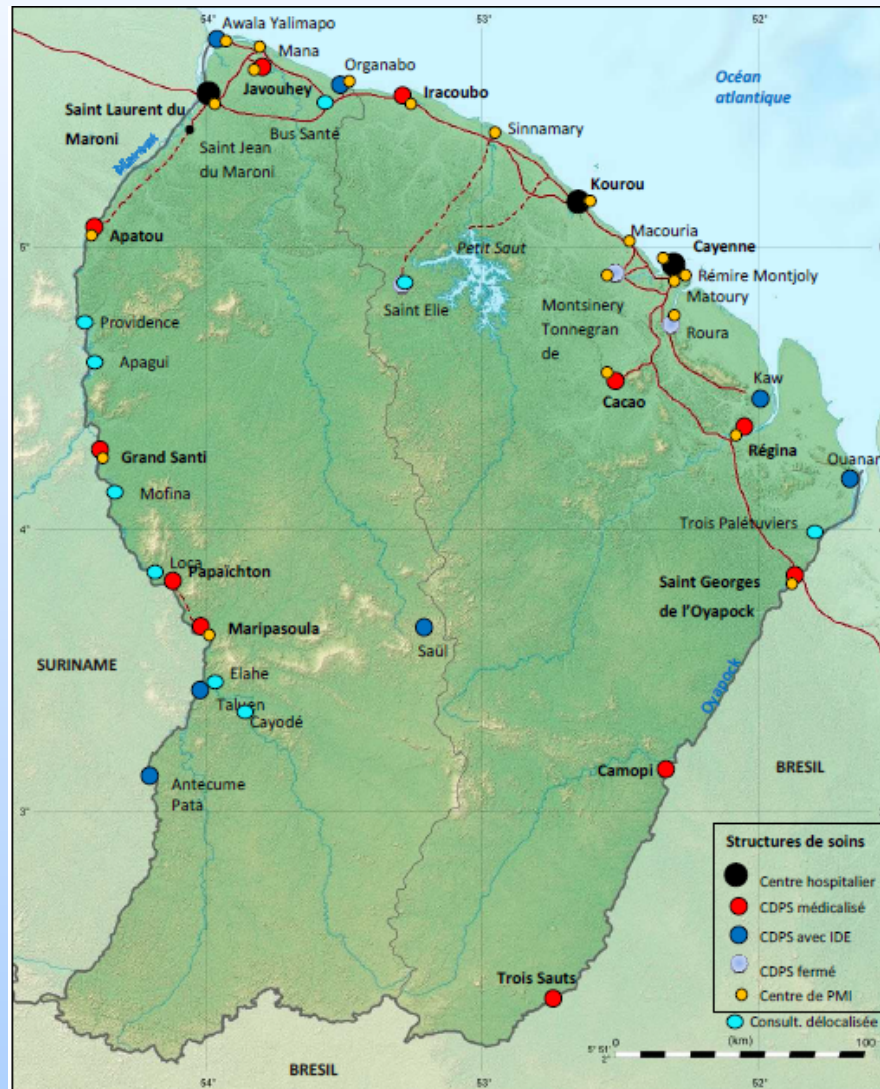
# Vue aérienne de La forêt Amazonienne



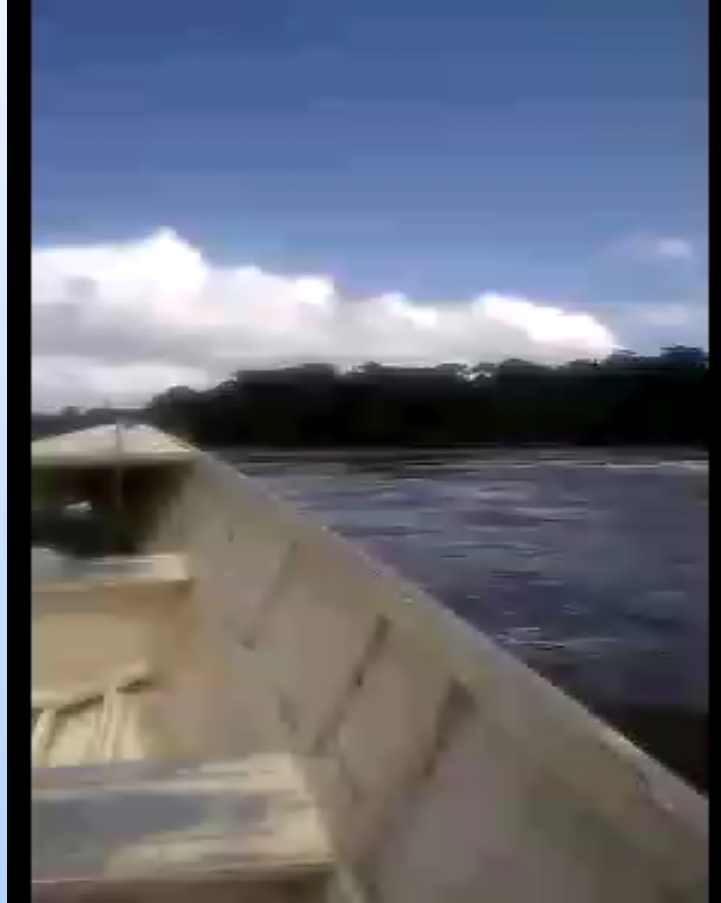
# Foret amazonienne: sonorités



# Les CDPS en Guyane



# La pirogue: le moyen de transport dans les fleuves

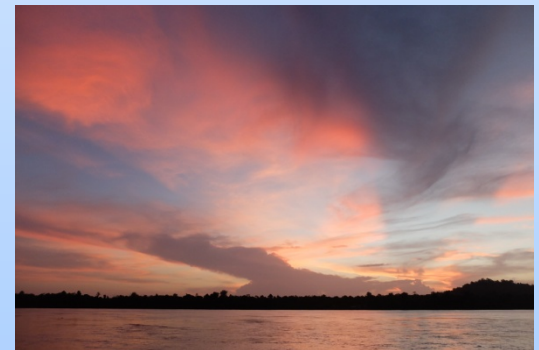




# La pirogue: le moyen de transport dans les fleuves



# Les distances vers Cayenne











# Les CDPS en Guyane

- ▶ Tous les CDPS dépendent du CHAR (centre hospitalier Andrée Rosemon) de Cayenne
- ▶ En 2016 la file active des patients des CDPS était de 33 321 patients. La file active étant définie comme le nombre de patients différents qui se présentent au moins une fois dans les centres de santé.
- ▶ 178 480 consultations (comprenant les consultations médicales, IDE, sages-femmes et Aides soignants) ont été enregistrées pour l'année 2016. 5 centres ont vu leur activité augmenter de façon significative en 2016.

# Légende





## Structures de soin

-  Centre Hospitalier
-  CDPS<sup>1</sup> médicalisé
-  CDPS avec IDE
-  PMI<sup>2</sup>
-  Consultations délocalisées
-  Zone urbaine exclue de l'étude

<sup>1</sup> Centres Délocalisés de Prévention et de Soins






<sup>2</sup> Protection Maternelle Infantile

## Géographie générale

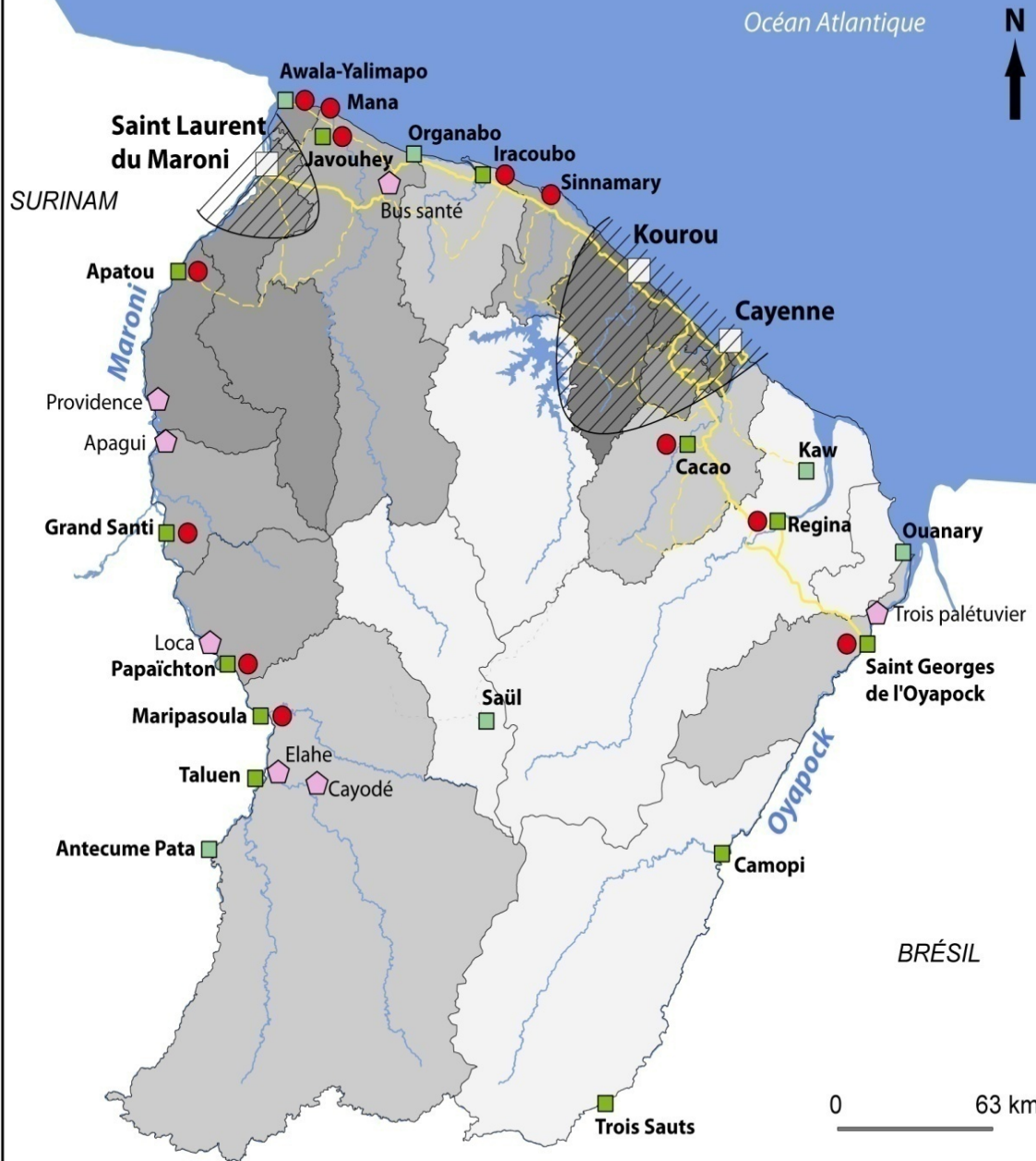
-  Fleuves, lacs, océan
- Maroni* Nom fleuve-frontière
-  Routes principales
-  Routes secondaires
-  Limites de commune
- Tahluen** Localité

## Densité de population par commune

Nombre d'habitant au km<sup>2</sup>

-  0.0000 - 0.0018
-  0.0018 - 0.0134
-  0.0134 - 0.0310
-  0.0310 - 0.1076
-  0.1076 - 17.93

# Les structures de soins et la zone d'étude (Guyane, 2017)





# Les CDPS en Guyane

- ▶ Sur l'Oyapock : le centre de Santé de St Georges accuse une augmentation de 13%
- ▶ Sur le Maroni : Maripasoula, Talhuen et Grand Santi présentent une augmentation respectivement de 6.5%, 16% et 14%.
- ▶ Le devenir des patients suite aux consultations médicales est essentiellement un retour à domicile 96%.
- ▶ Les évacuations urgentes ou non urgentes représentent 3% et les mises en observations 1%.



# Le centre de Maripasoula



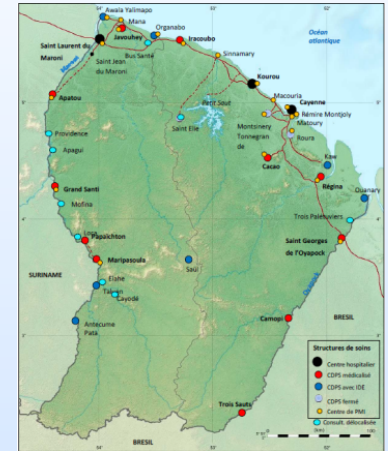
# Le centre de Maripasoula: la pièce des DMDIV





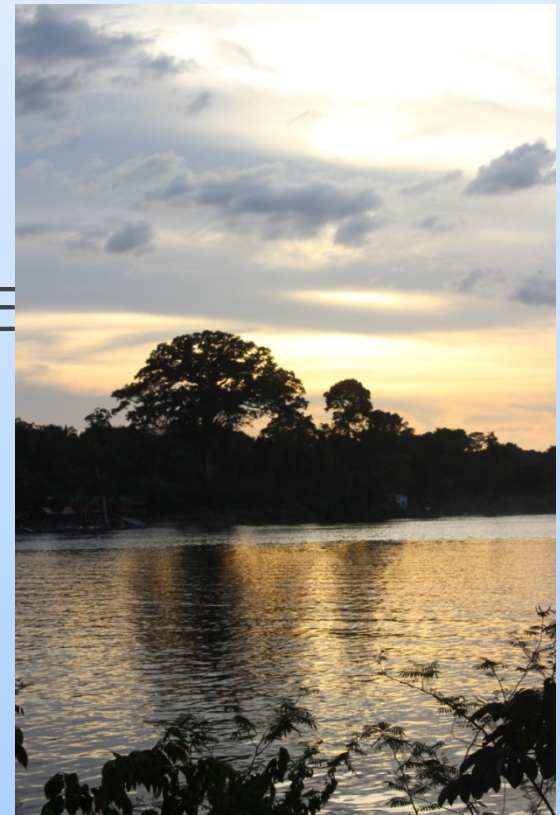
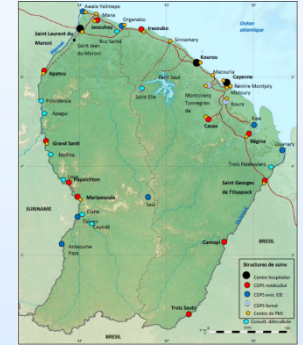
# CDPS HAUT MARONI

- MARIPASOULA: 2 médecins 2 sages femmes et 9 IDE
- PAPAICHTON: 2 médecins et 3 IDE
- TALHUEN: 1 médecin et 1 IDE
- ANTECUM PATA: 1 IDE
- SAUL: 1 IDE



# CDPS - BAS MARONI - LITTORAL OUEST

- GRAND SANTI:  
2 médecins et 4 IDE
- APATOU:  
2 médecins et 4 IDE
- IRACOUBOU: 1 médecin 1 IDE
- JAVOUHEY: 2 IDE
- AWALA: 1 IDE
- ORGANABO: 1 IDE



# Grand Santi le nouveau centre



# CDPS OYAPOCK - LITTORAL EST

SAINT GEORGES:

2 médecins 6 IDE

➤ CAMOPI:

2 médecins et 2 IDE

➤ REGINA: 1 IDE

➤ CACAO: 1 IDE

➤ TROIS SAUTS:

1 médecin et 1 IDE

➤ KAW: 1 IDE



# Le centre de Saint Georges



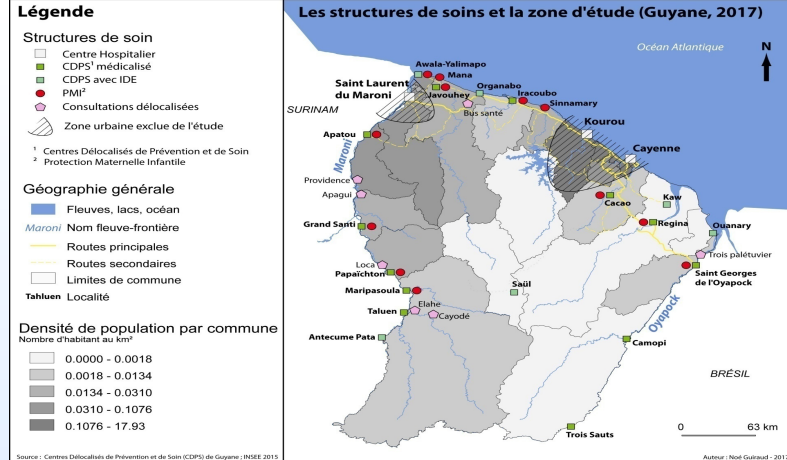
# Le centre de Saint Georges



# Saint Georges: la mallette de prélèvements pour Cayenne




# Missions spécialisées



- Pédiatriques: suivie des drépanocytaires, asthmatiques et cardiopathies
- Ophtalmologie
- Infectiologies: suivie VIH, hépatites, HTLV, paludisme, lèpre, Chagas et toxoplasmose amazonienne
- Médecine vasculaire
- Chirurgie: viscérale et orthopédique
- Odontologie





# Tests Rapide d'Orientation Diagnostique

- ▶ HIV: 21 nouveau cas en moyenne/an, 7 grossesse suivie
- ▶ Dengue: en période d'épidémie
- ▶ Influenza Ag: 700 cas/an
- ▶ Rota et adénovirus: très utilisé (enfants surtout)
- ▶ Tétanos: quand plaie, contrôle vaccinal,
- ▶ Paludisme: 102 P. vivax, 31 P. falciparum (2016) (les agents sont formés au laboratoire de parasitologie)
- ▶ Strepto A: peu utilisé
- ▶ Béta HCG (test urinaire)
- ▶ CRP semi quantitatif: très utilisé

# Projet d'équipements des CDPS

- Les 3 centres importants: Maripasoula, Saint Georges et Grand Santi
- Les prélèvements des centres du haut Maroni envoyés par avion à Cayenne via Maripasoula 2 fois par semaine
- Grand Santi: les prélèvements envoyés par pirogue (8h de trajet sur le fleuve du Maroni) et par avion au CHOG (centre hospitalier ouest guyanais)



# Projet d'équipements des CDPS

- Meilleure prise en charge du patient
- Améliorer la prise en charge des différents types d'urgence: vitale, relative ou d'ordre organisationnelle
- Diminuer les évacuations sanitaires coûteuses
- Le territoire Amérindien: les prélèvements arrivent de Trois Sauts et Camopi par pirogue jusqu'à Saint Georges (11h et 7h de trajet en fonction du niveau du fleuve de l'Oyapock) puis par la route jusqu'à Cayenne (le délai d'acheminement souvent dépassé: urgence biologique ou pré analytique)



# Equipements **i-STAT** Abbott et Microsemi CRP **Horiba**

- ▶ MARIPASOULA: opérationnel,
- ▶ SAINT GEORGES: opérationnel,
- ▶ GRAND SANTI: non opérationnel (ouverture du nouveau centre retardée depuis 02/2017), absence de local climatisé



# Tests disponibles dans le cadre de l'urgence



## Abbott i-STAT®

- CHEM8+: glycémie, urée, créatinine, sodium, potassium, chlore et calcium ionisé
- CG4+: pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, Base excess, sO<sub>2</sub> et lactates
- cTni: Troponine
- Béta HCG
- TP/INR

# Tests disponibles dans le cadre de l'urgence

## Horiba Microsemi CRP

- NFS et CRP

## DCA 400 Siemens

- HbA1c: suivi des diabétiques





# Validation des appareils et des connexions informatiques

- Corrélation i-STAT vs Cobas
- Corrélation i-STAT vs GEM 4000 (GDS)
- Corrélation Horiba vs Sysmex 3000
- Connexion des i-STAT via logiciel de gestion utilisable sur PC standard (CDS Abbott)
- Connexion Horiba via page internet format HTML

Site Name: Centre Hospitalier Andree Rozemon  
Date - Time: 11/02/2018 12:40:33 Location: Saint Georges

Result Type: Test Result

Patient Name:

Patient ID: 2000000583

Original Patient ID: 2000000583

Operator ID: ALAIN SGE

Original Operator ID: ALAIN SGE

Department: CDPS SGE

Serial Number: 389071

Order Number:

Panel: CHEM8+

Interface Comment:

Sent: No

Comment:

**Test Results:**

Glu	5.0 mmol/L
Urea	2.1 mmol/L
Crea	56 umol/L
Na	132 mmol/L
K	3.1 mmol/L
Cl	99 mmol/L
TCO2	20 mmol/L
AnGap	17 mmol/L
iCa	1.09 mmol/L
Hct	33 %PCV
Hb	11.2 g/dL

**Extra Data:**

CPB Applied	Non
Action Range Triggered	NO
Panel Code	04
Cartridge Lot	229H172770176
Battery Voltage	9,45V
Preferences Name	17103N4H
Software	JAMS144C-A35
Uses	582




# MicrosemiCRP TOP

- Results [Reference](#) [Download](#)
- QC 1 Results [Reference](#) [Download](#)
- QC 2 Results [Reference](#) [Download](#)
- QC 3 Results [Reference](#) [Download](#)
- CBC Calibrator Results [Reference](#) [Download](#)
- CRP Calibrator Results [Reference](#) [Download](#)
- XB [Reference](#) [Download](#)

ID	DATE TIME	WBC	RBC	Hgb	Hct	MCV	MCH	MCHC	RDW	PLT	MPV	PCT	PDW	LYM%	MON%	GRA%	LYM#	MON#	GRA#	CRP
SID002	31/01/2018 08:02	24.6	H 4.07	11.9	35.2	86.4	29.2	33.8	13.2	369	7.5	0.275	12.8	3.1	L 3.1	L 93.8	H 0.8	L 0.8	23.0	
0443	31/01/2018 08:47	4.8	4.43	12.0	36.8	83.1	27.1	32.6	13.5	493	H 6.8	0.333	12.6	52.9	H 6.2	40.9	L 2.5	0.3	2.0	
SID001	31/01/2018 13:55	8.1	4.60	14.1	42.0	91.3	30.7	33.6	13.5	185	8.5	0.157	15.7	22.9	4.2	72.9	1.9	0.3	5.9	
0448	01/02/2018 14:50	20.7	H 3.21	L 8.8	L 26.0	L 81.1	27.5	33.9	17.3	H 489	H 6.5	0.318	13.1	9.0	L 4.9	86.1	H 1.9	1.0	H 17.8	
SID001	02/02/2018 13:17	5.6	3.88	10.7	L 32.0	L 82.5	27.6	33.5	14.7	211	8.0	0.169	15.0	28.1	4.0	67.9	1.6	0.2	L 3.8	
SID002	03/02/2018 04:25	32.4	H 2.95	L 8.2	L 24.0	L 81.3	27.9	34.4	16.4	H 333	6.6	0.221	13.3	6.3	L 3.0	L 90.7	H 2.1	1.0	H 29.3	
SID001	03/02/2018 22:28	10.5	H 3.63	L 9.9	L 30.3	L 83.5	27.2	32.6	13.8	221	9.5	0.210	16.1	25.2	4.3	70.5	2.6	0.5	7.4	
SID002	04/02/2018 01:50	17.5	H 3.36	L 9.7	L 29.4	L 87.4	28.8	33.0	15.4	H 314	7.0	0.221	13.1	39.1	5.4	55.5	6.8	H 0.9	H 9.8	
0458	05/02/2018 10:54	4.8	5.06	15.0	44.8	88.7	29.6	33.4	13.1	151	7.7	0.116	14.1	9.3	L 2.9	L 87.8	H 0.4	L 0.1	L 4.3	
SID001	06/02/2018 12:25	5.1	5.41	14.1	43.8	81.0	26.0	L 32.2	12.9	239	7.8	0.185	12.9	32.4	8.9	58.7	1.7	0.5	2.9	
0462	07/02/2018 09:22	5.9	4.75	12.0	37.7	79.2	L 25.2	L 31.9	18.9	H 74	L 10.6	0.079	L 25.7	H 6.9	L 4.1	89.0	H 0.4	L 0.2	L 5.3	
SID001	07/02/2018 12:20	6.4	4.33	11.7	35.8	82.7	27.1	32.8	14.1	470	H 6.7	0.317	12.7	51.9	H 6.3	41.8	L 3.3	H 0.4	2.7	
0465	07/02/2018 17:11	4.3	4.25	12.0	35.8	84.3	28.2	33.5	15.3	H 381	7.0	0.266	12.9	36.0	6.4	57.6	1.6	0.3	2.4	
0467	07/02/2018 18:56	13.7	H 4.17	10.7	L 31.8	L 76.4	L 25.6	L 33.6	14.0	556	H 7.8	0.436	13.4	47.8	5.0	47.2	6.5	H 0.7	6.5	
0468	08/02/2018 12:13	6.2	4.51	13.3	39.7	88.0	29.5	33.5	13.5	219	8.4	0.184	14.5	55.3	H 4.8	39.9	L 3.5	H 0.3	2.4	
SID001	08/02/2018 13:01	9.5	5.05	14.1	42.9	84.8	27.9	32.9	14.2	26	L 9.7	0.025	L 21.1	H 32.4	4.9	62.7	3.1	0.5	5.9	
0471	09/02/2018 11:16	4.9	3.72	L 11.6	35.1	94.5	31.1	32.9	14.5	402	H 7.1	0.286	12.7	51.5	H 4.5	44.0	2.5	0.2	L 2.2	
SID001	09/02/2018 11:31	7.3	5.24	15.2	46.4	88.5	29.1	32.8	13.1	143	L 8.2	0.118	13.0	15.8	L 4.5	79.7	H 1.1	L 0.3	5.9	
SID002	09/02/2018 12:41	4.5	5.64	16.0	49.0	86.8	28.4	32.7	12.7	212	6.8	0.143	13.1	12.3	L 4.9	82.8	H 0.6	L 0.2	L 3.7	
0474	12/02/2018 20:01	8.8	2.64	L 7.9	L 23.6	L 89.4	30.0	33.6	15.2	H 285	7.5	0.215	13.4	23.0	4.5	72.5	2.0	0.4	6.4	
0475	12/02/2018 20:04	4.8	4.15	11.7	34.8	L 83.9	28.2	33.6	14.5	114	L 9.5	0.108	16.4	14.5	L 6.3	79.2	H 0.7	L 0.3	3.8	
IB	15/02/2018 08:59	2.3	L 2.39	L 6.4	L 16.9	L 70.6	L 26.6	37.6	H 12.8	87	L 8.6	0.075	L 16.6	51.2	H 11.4	H 37.4	L 1.2	0.3	0.8	
SID001	15/02/2018 09:47	12.0	H 3.88	10.9	L 31.9	L 82.3	28.1	34.1	14.3	352	8.4	0.296	15.1	14.8	L 3.3	L 81.9	H 1.8	0.4	9.8	
0478	15/02/2018 17:54	9.1	4.12	12.2	36.0	87.4	29.6	33.8	13.3	206	8.4	0.174	15.5	16.2	L 6.2	77.6	H 1.5	0.6	7.0	
0480	16/02/2018 10:45	21.3	H 5.17	14.4	43.9	84.9	27.8	32.8	14.5	169	10.0	0.169	18.9	H 16.2	L 7.1	76.7	H 3.5	H 1.5	H 16.3	
0481	16/02/2018 10:59	11.1	H 4.55	14.0	42.0	92.3	30.8	33.4	13.2	345	6.7	0.230	13.8	34.7	8.8	56.5	3.8	H 1.0	H 6.3	
0482	17/02/2018 11:22	5.2	4.04	11.9	35.7	88.3	29.5	33.4	13.3	209	8.8	0.183	14.8	27.1	5.4	67.5	1.4	0.3	3.5	
0483	17/02/2018 13:33	4.6	5.17	15.9	47.3	91.5	30.7	33.5	12.1	154	7.6	0.117	12.8	25.4	4.2	70.4	1.2	0.2	L 3.2	
SID001	18/02/2018 01:29	14.5	H 4.43	11.9	35.3	79.6	L 26.8	33.6	13.3	217	8.6	0.186	16.0	5.1	L 3.4	L 91.5	H 0.7	L 0.5	13.3	
0486	19/02/2018 09:45	5.3	5.07	11.9	37.5	74.0	L 23.6	L 31.8	13.5	220	7.9	0.174	13.9	24.3	7.1	68.6	1.3	0.4	3.6	
0487	19/02/2018 14:49	10.7	H 4.46	13.4	40.2	90.2	30.0	33.2	13.3	358	7.8	0.279	13.7	34.8	5.8	59.4	3.7	H 0.6	6.4	
SID001	19/02/2018 22:44	12.3	H 4.17	10.5	L 31.8	L 76.2	L 25.3	L 33.2	14.4	227	9.7	0.219	13.2	16.6	L 3.8	L 79.6	H 2.0	0.5	9.8	
0491	20/02/2018 07:16	26.5	H 3.02	L 10.1	L 28.2	L 93.4	33.3	35.6	H 11.6	336	7.8	0.261	15.1	13.9	L 3.0	L 83.1	H 3.7	H 0.8	22.0	

# Identification du prélèvement

MATERNE LA REALI		CODE BARRE PATIENT	
ent entre 14,0 e RE le quers sériques		00-00-00 U  2000000568	
à suivre et à évaluer Atrique subsahari du nord		DATE: 31/01/18	HEURE: 10h00
ation aux informati concernant»		<input checked="" type="checkbox"/> cTnT (K-PO BNP	EXAMEN R
		<input type="checkbox"/> CG4	<input type="checkbox"/> CHEM8

# Résultats et archivages

JcTP CK-NO BNP  
 JCG4  
 NRP, CRP  
 CHEMS  
 JPhCG

EXAMEN DE LIEU  
 ID/MEDECIN: Modot / Coustan

RESULT  
 31/01/2018 10:05  
 User: ID.USER-14  
 SID: 2000000568  
 PID: 2000000568

i-STAT CHEM8+  
 Pt2000000568  
 Nom Pt :

Na	134	mmol/L
K	3.7	mmol/L
Cl	97	mmol/L
iCa	1.15	mmol/L
TCO2	24	mmol/L
Glu	6.8	mmol/L
Urea	3.1	mmol/L
Crea	46	umol/L
Hct	34	%PCV
Hb*	11.6	g/dL
*via Hct		
AnGap	18	mmol/L

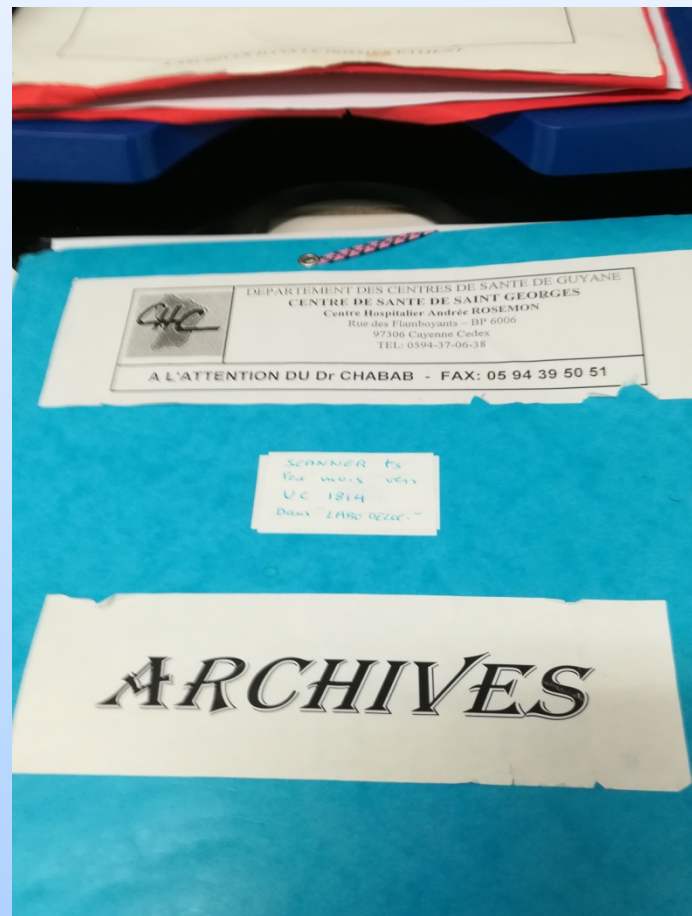
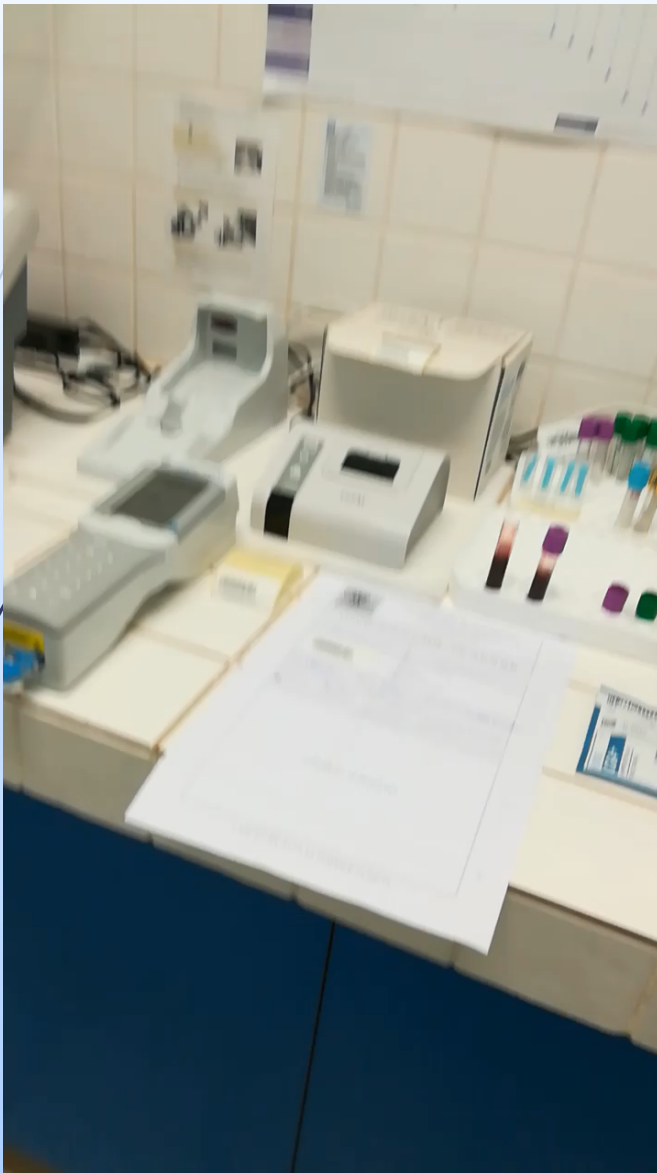
CEC: Non  
 10:02 31JAN18  
 ID operateur: SGE0 MODOT L  
 Medecin :

Numéro de lot: 229H172770176  
 Série: 389071  
 Version: JAMS144C  
 CLEW: A35  
 Person.: 17103N4H

	RESULT	UNITS	LIMITS
			LOW HIGH
WBC :	9.2	10 <sup>3</sup> /μL	3.5 - 10.0 10 <sup>3</sup> /μL
RBC :	4.10	10 <sup>6</sup> /μL	3.80 - 5.80 10 <sup>6</sup> /μL
Hgb :	12.1	g/dL	Hgb : 11.0 - 16.5 g/dL
Hct :	34.8	L %	Hct : 35.0 - 50.0 %
MCV :	84.8	μm <sup>3</sup>	MCV : 80.0 - 97.0 μm <sup>3</sup>
MCH :	29.6	pg	MCH : 26.5 - 33.5 pg
MCHC :	34.9	g/dL	MCHC : 31.5 - 35.0 g/dL
RDW :	12.9	%	RDW : 10.0 - 15.0 %
PLT :	189	10 <sup>3</sup> /μL	PLT : 150 - 390 10 <sup>3</sup> /μL
MPV :	7.7	μm <sup>3</sup>	MPV : 6.5 - 11.0 μm <sup>3</sup>
PCT :	0.146	%	PCT : 0.100 - 0.500 %
PDW :	13.2	%	PDW : 10.0 - 18.0 %
CRP :	10.29	H mg/dL	CRP : 0.50 mg/dL
WBC FLAGS 01			
DIFF :			
LYM% :	13.5	L %	LYM% : 17.0 - 48.0 %
MON% :	4.7	%	MON% : 4.0 - 10.0 %
GRA% :	81.8	H %	GRA% : 43.0 - 76.0 %
LYM# :	1.2	10 <sup>3</sup> /μL	LYM# : 1.2 - 3.2 10 <sup>3</sup> /μL
MON# :	0.4	10 <sup>3</sup> /μL	MON# : 0.3 - 0.8 10 <sup>3</sup> /μL
GRA# :	7.6	H 10 <sup>3</sup> /μL	GRA# : 1.2 - 6.8 10 <sup>3</sup> /μL

JABLUMINURIE  
 JINE

# Résultats scannés et archivés





# Formation et habilitation du personnel

- Tous les agents visitent le laboratoire avant leur prise de fonction dans les CDPS: sensibilisation sur la phase pré-analytique, manuel de prélèvement, formation à l'utilisation des TROD et des appareils de biologie délocalisée.
- Maripasoula: 40 personnes (6 médecins, 4 sages femmes et 30 infirmiers).
- Saint Georges: 20 personnes (3 médecins, 1 sage femme et 16 infirmiers).
- Grand Santi: 6 personnes, les appareils non installés, en attente de l'ouverture du nouveau centre.
- 16 personnes ont commencé une formation en e-learning Abbott depuis le 30/10/2017

# Personnel habilité



## i-STAT: total tests/an

TEST	Prix unitaire	Total
i-STAT		
CHEM8	10,65€	183
CG4+	9,87 €	80
cTni	12,2 €	35
BHCG	9,62 €	24
TP/INR	4,84 €	10



# Horiba: NFS/CRP: tests /an

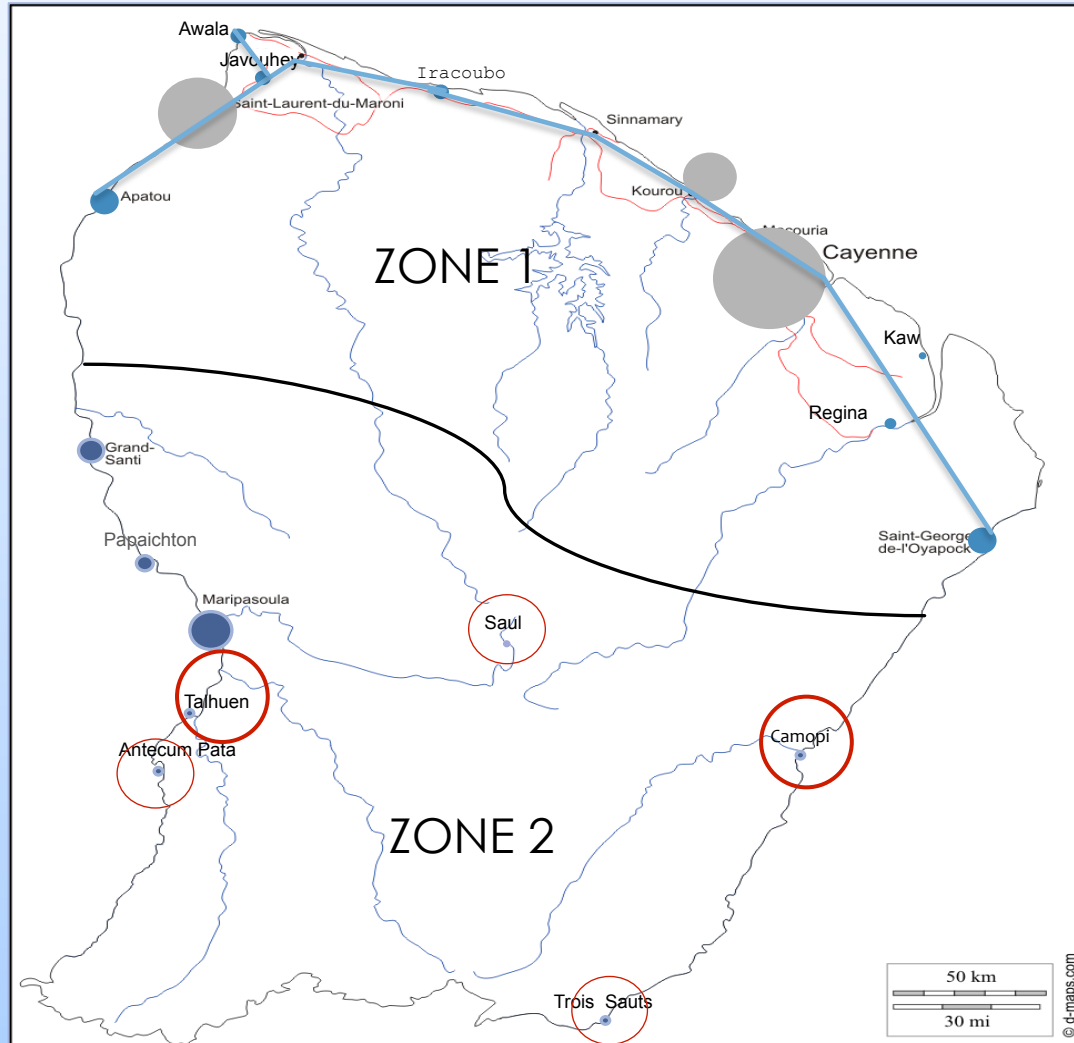
TEST	Prix unitaire	Totale
Microsemi CRP		
NFS		350
CRP	13,18 €	



# Projet d'équiper le territoire Amérindien et 5 centres

- CAMOPI: i-STAT et Microsemi CRP Horiba
- THALUEN: i-STAT et Microsemi CRP Horiba
- TROIS SAUTS: i-STAT
- ANTECUM PATA: i-STAT
- APATOU, PAPAICHTON, CACAO, REGINA et IRACOUBOU: i- STAT

# Projet d'équiper le territoire Amérindien



# PROJET DE CONNEXION de tous les APPAREILS DE BIOLOGIE DELOCALISEES DANS LES CDPS via un POCcelérateur

DCA

iSTAT

Horiba

2 types de connexion

-Satellitaire: Camopi, Trois Sauts, Talhuen,

Antecum

-VPN: Maripasoula, St Georges, Grand Santi, Apatou

A créer

Poccélateur

Création d'un lien

Les résultats de biologie délocalisée devront être validés avant le transfert sur le SISV2

SIL (Agfa)

Actuellement envoi de prélèvements biologiques des CDPS par avion, pirogues ou voie terrestre au laboratoire du CHAR

Lien HPRIM existant et fonctionnel => les résultats sont accessibles aux médecins des CDPS une fois **la validation** faite par le biologiste du CHAR

SISV2

Existant

# Conclusion



- La possibilité d'avoir des données biologiques en plus des données cliniques est un avantage indéniable pour le médecin des CDPS.
- Cela permet de mieux adapter la conduite à tenir et de confirmer la nécessité de l'évacuation sanitaire vers le Centre Hospitalier de Cayenne (une évacuation sanitaire coute 12.000 Euros)
- La formation du personnel doit être améliorée à cause du turn-over très important.
- La gestion des stocks reste à améliorer afin de ne pas avoir de manque ou au contraire trop de cassettes qui se périment.

# Conclusion

- Pour les connexions informatiques, deux propositions en cours d'étude: Aegis Poc ALERE/ Abbott et POC Siemens Healthineers qui permettraient :
- un gain énorme pour la formation en ligne de tous les utilisateurs,
- une intégration des sites satellitaires au système informatique du laboratoire,
- de régler les problèmes d'identitovigilance,
- une gestion plus facile et obligatoire des contrôles des appareils
- et une validation des résultats plus aisée
  
- Et donc,
- De répondre à la norme 22 870 sur la biologie médicale délocalisée et aux exigences de l'accréditation.