

**Recherche et identification des amibes libres thermophiles
dans les bassins d'eau chaude utilisés pour la baignade en
Guadeloupe**

**Bilan des résultats de la campagne « Amibes Libres 2021 »
(Convention 2021-63)**

Destinataire : Agence de Santé de Guadeloupe, Saint Martin et Saint Barthélemy
(ARS)

Bisdary, 97113 Gourbeyre

Rapport rédigé par :

Isabel MARCELINO (PhD, HDR)

Responsable Equipe « Amibes »

Institut Pasteur de la Guadeloupe

Morne Jolivière, 97183 Les Abymes Cedex

1. Objet de la campagne « Amibes Libres 2021 »

La campagne a pour objet la recherche, l'identification et le dénombrement des amibes libres thermophiles (du genre *Naegleria*) dans les bassins d'eau chaude utilisés pour la baignade en Guadeloupe.

2. Prélèvements effectués

Dans le cadre de la convention établie pour la campagne **AMIBES_ARS_2021** (Convention 2021-63), les prélèvements d'eau initialement prévus pour l'année 2021 sont présentés dans le **Tableau 1**. Au cours de cette campagne, les prélèvements devaient être réalisés entre **juillet et décembre 2021**, selon les sites suivants :

- L'**Agence Régionale de Santé (ARS)** est intervenue sur les sites des **Bains Jaunes**, du **Bain des Amours** et du **Bain de Dolé** (juillet, août, octobre et décembre).
- L'**Institut Pasteur de la Guadeloupe (IPG)** a assuré les prélèvements sur les sites de **Grosse Corde**, du **Bain du Curé**, de **Morphy** et de la **2^e Chute du Carbet** (juillet, août, octobre et décembre).

Tableau 1. Prélèvements d'eau prévus dans la convention Amibes 2021.

Point de contrôle	Préleveur	Périodes
Bains jaunes	ARS	juillet- août- octobre- décembre
Bain des amours	ARS	juillet- août-octobre-décembre
Bain de Dolé	ARS	juillet- août- octobre-décembre
Grosse corde	IPG	juillet- août-octobre- décembre
Bain du curé	IPG	juillet- août-octobre- décembre
Morphy	IPG	juillet- août-octobre- décembre
2eme Chute du carbet	IPG	juillet- août-octobre- décembre

Le **Tableau 2** présente la synthèse des prélèvements effectués pour l'année 2021. Au total, **28 prélèvements étaient prévus**, mais seuls **26 ont pu être réalisés**, en raison de l'indisponibilité du **Bain de Dolé** en octobre (bassin fermé) et de la **2^e Chute du Carbet** en décembre (rivière en crue). Lors de ces prélèvements, la température de l'eau a été mesurée. Les résultats montrent que le site le plus frais est **Morphy**, avec une température moyenne de l'eau de **27,0 °C**, tandis que la valeur la plus élevée a été enregistrée à la **2^e Chute du Carbet**, avec une moyenne de **38,1 °C**.

Tableau 2. Campagne Amibes 2021 – calendrier et température de l'eau lors des prélèvements.

Intitulé de la baignade	Commune	Date de prélèvement / T °C				Moyenne T (°C)
		05/07/2021	02/08/2021	05/10/2021	14/12/2021	
Bains Jaunes	Saint-Claude	32,5	31,8	32,6	31,2	32,0
Bain de Dolé	Gourbeyre	32,5	34	Bassin fermé	32	32,8
Bain des Amours	Gourbeyre	33,2	36	34	33,3	34,1
Grosse Corde	Capesterre Belle Eau	38	38,2	38,8	35,7	37,7
2eme Chute du Carbet	Capesterre Belle Eau	36,2	42,1	36	Rivière en crue	38,1
Bain du Curé	Bouillante	31	41,6	38,4	39,1	37,5
Morphy	Pointe-Noire	25	25	29,2	28,8	27,0

3. Modalités d'analyses

Les modalités d'analyses pour la mise en culture, détection et dénombrement des amibes libres du genre *Naegleria* sont schématisées ci-dessous (**Figure 1**) :

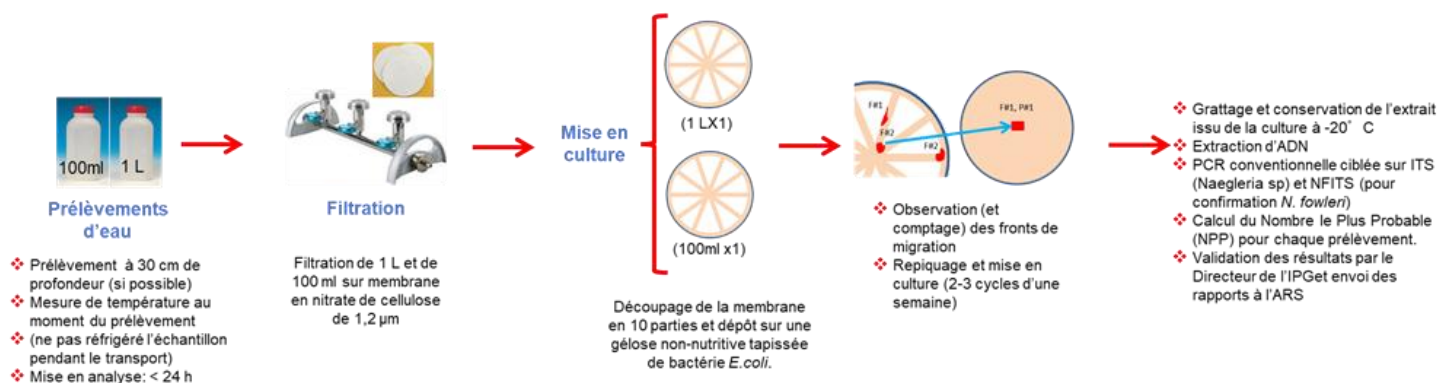


Figure 1. Modalités d'analyses pour la détection et le dénombrement des amibes du genre *Naegleria* dans l'eau par la méthode du Nombre le Plus Probable (NPP) (adaptée par (Moussa et al., 2020)).

4. Dénombrement des amibes thermophiles *Naegleria* en 2021

Le **Tableau 3** et la **Figure 2** présentent les résultats du dénombrement des amibes obtenus par la méthode NPP en 2021. L'analyse montre que **17 des 26 échantillons d'eau prélevés** étaient positifs pour *Naegleria* sp., tandis que **5 échantillons** se sont révélés positifs pour *Naegleria fowleri*. La **Figure 2** met en évidence une variabilité spatio-temporelle marquée des abondances de *Naegleria*. Les charges les plus élevées ont été observées en **juillet 2021** aux **Bains Jaunes** (48 NT/L), au **Bain de Dolé** (35 NT/L), à la **2^e Chute du Carbet** (58 NT/L) et à **Morphy** (31 NT/L). Des abondances importantes ont également été relevées à la **2^e Chute du Carbet** en août et octobre (48 NT/L), ainsi qu'à **Grosse Corde** où des détections récurrentes (10 NT/L) ont été enregistrées. Concernant *N. fowleri*, elle a été détectée au **Bain de Dolé** (2 NF/L en juillet), à la **2^e Chute du Carbet** (2 NF/L en juillet), à **Morphy** (4 NF/L en juillet et 2 NF/L en août) et à **Grosse Corde** (5 NF/L en décembre).

Tableau 3. Résultats du dénombrement des amibes libres obtenus par la méthode NPP en 2021 dans sept sites de baignade. Les concentrations sont exprimées en nombre théorique par litre (NT/L) avec intervalles de confiance [min–max].

Date prélèvement	du	Intitule de la baignade	Température de l'eau (°C)	<i>Naegleria</i> sp	<i>Naegleria fowleri</i>
				NT/L	Nf/L
05/07/2021		Bains Jaunes	32,5	48 [24-97]	<2
		Bain de Dolé	32,5	35 [18-69]	2 [1-14]
		Bain des Amours	33,2	<2	<2
		Grosse Corde	38	10 [4-25]	<2
		2eme Chute du Carbet	36,2	58 [28-118]	2 [1-14]
		Bain du Curé	31	<2	<2
		Morphy	25	31 [16-62]	4 [1-16]
02/08/2021		Bains Jaunes	31,8	7 [3-20]	< 2
		Bain de Dolé	34	2 [1-14]	< 2
		Bain des Amours	36	5 [1-16]	< 2
		Grosse Corde	38,2	10 [4-25]	< 2
		2eme Chute du Carbet	42,1	48 [24-97]	< 2
		Bain du Curé	41,6	<2	<2
		Morphy	25	2 [1-14]	2 [1-14]

05/10/2021	Bains Jaunes	32,6	<2	<2
	Bain de Dolé	-	-	-
	Bain des Amours	34	<2	<2
	Grosse Corde	38,8	10 [4-25]	<2
	2eme Chute du Carbet	36	48 [24-97]	<2
	Bain du Curé	38,4	<2	<2
	Morphy	29,2	7 [3-20]	<2
14/12/2021	Bains Jaunes	31,2	<2	<2
	Bain de Dolé	32	13 [6-30]	<2
	Bain des Amours	33,3	<2	<2
	Grosse Corde	35,7	10 [4-25]	5 [1-16]
	2eme Chute du Carbet	-	-	-
	Bain du Curé	39,1	<2	<2
	Morphy	28,8	2 [1-14]	<2

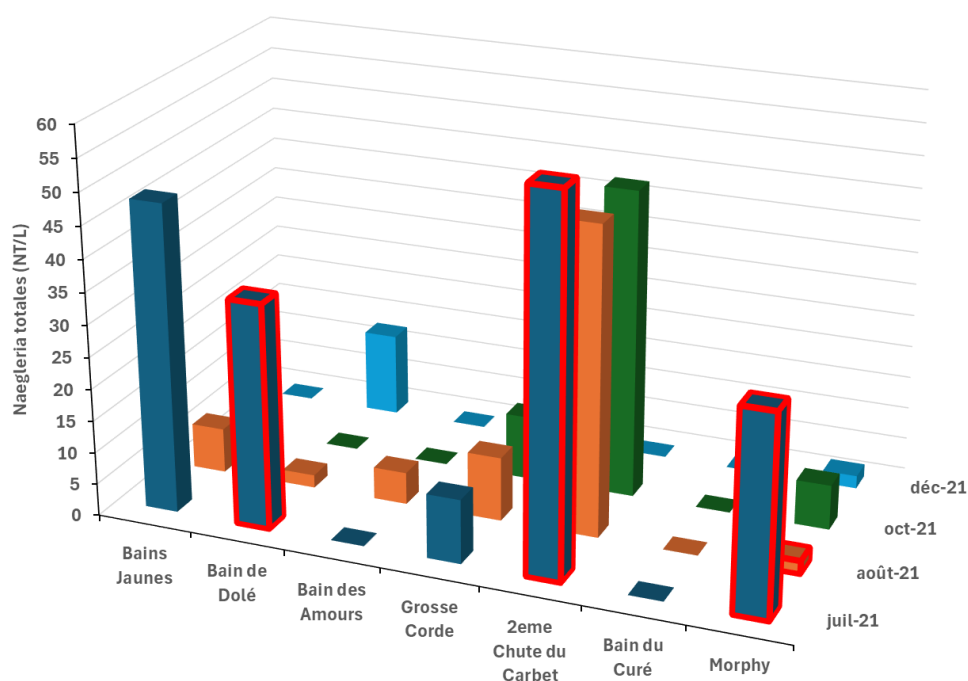


Figure 2. Variabilité spatio-temporelle des concentrations de *Naegleria* sp. (NT/L) dans les sept sites de baignade échantillonnés en 2021. Les barres représentent les abondances mesurées lors des quatre campagnes (juillet, août, octobre et décembre). Les barres surlignées en rouge indiquent les échantillons positifs pour *Naegleria fowleri*.

5. Conclusions principales pour les résultats 2021

- **Présence fréquente de *Naegleria* sp. :** 17/26 échantillons (≈ 65 %) étaient positifs. Les abondances les plus fortes ont été observées en **juillet**, surtout aux **Bains Jaunes**, au **Bain de Dolé**, à la **2^e Chute du Carbet** et à **Morphy**.
- **Détection ponctuelle de *Naegleria fowleri* :** 5 échantillons positifs, correspondant à environ 19 % du total. Les sites concernés étaient le **Bain de Dolé**, la **2^e Chute du Carbet**, **Morphy** et **Grosse Corde**. Ces détections restent à faibles concentrations (≤ 5 NF/L), mais leur répétition dans différents sites souligne un risque potentiel.
- **Variabilité spatio-temporelle marquée :** Forte hétérogénéité selon les sites et les mois. Les charges maximales en *Naegleria* sp. coïncident avec les mois de juillet–août, période de

températures de l'eau plus élevées (jusqu'à 42,1 °C à la 2^e Chute du Carbet). Morphy se distingue comme site le plus frais (≈ 27 °C), mais reste régulièrement positif.

- **Comparaison avec 2020** : En 2020, *N. fowleri* avait déjà été détectée dans 4 échantillons. En 2021, la fréquence est similaire (5 échantillons positifs), mais avec apparition d'un nouveau site concerné (**Morphy**). Les niveaux d'abondance de *Naegleria sp.* sont globalement plus élevés en 2021, avec des maxima supérieurs à ceux observés en 2020.

6. Références bibliographiques

Moussa, M., Marcelino, I., Richard, V., Guerlotté, J., Talarmin, A., 2020. An Optimized Most Probable Number (MPN) Method to Assess the Number of Thermophilic Free-Living Amoebae (FLA) in Water Samples. Pathog. (Basel, Switzerland) 9, 409. doi:10.3390/pathogens9050409