COLLOQUE SCIENTIFIQUE Chlordécone
COMPRENDRE & AGIR
23 · 24 · 25 Juin 2026
MARTINIQUE

CHLORDÉCONE, IGNAMES *Dioscorea bulbifera* : reconstruire une filière vivrière caribéenne par la génomique, la génétique et l'intelligence artificielle

Anne-Sophie ALLAGUY[1,2*], Komivi DOSSA[2], David COUVIN[1], Erick STTATNER[1]

1. LAMIA (Laboratoire deMathématique Informatique et Applications), Université des Antilles - Faculté des Sciences Exactes et Naturelles, campus de Fouillole, BP 592, 97159 Pointe-à-Pitre Cedex, Guadeloupe

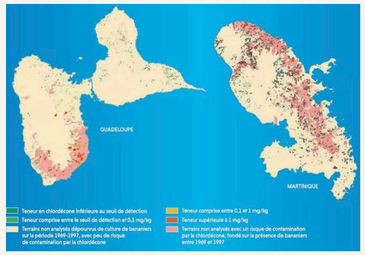
2. CIRAD, UMR AGAP Institut, 97170 Petit Bourg, Guadeloupe, France

* Corresponding author :allaguyannesophie@gmail.com

01. CONTEXTE & ENJEUX

Production d'ignames en contexte de pollution aux Antilles

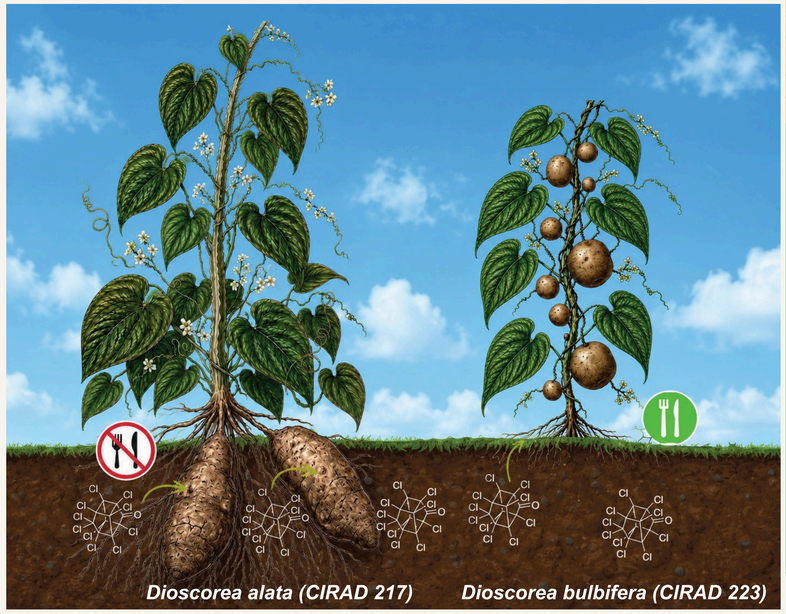
Les ignames sont des tubercules d'importances alimentaire, économique et culturelle dans les territoires d'outre-Mer et plus largement dans la Caraïbe et en Afrique [1]. De nos jours, la production d'ignames de qualité est un enjeu particulièrement important. La culture des ignames aux Antilles s'est considérablement réduite principalement en raison de la pollution des sols à la chlordécone qui a soulevé des inquiétudes quant à la sécurité de la consommation des tubercules d'ignames. En effet, selon la Chambre de l'Agriculture de Martinique, la surface de production agricole de tubercule (patate douce, igname toutes variétés incluses) représente en 2022 460 hectares, alors qu'elle était de 661 hectares en 2010.



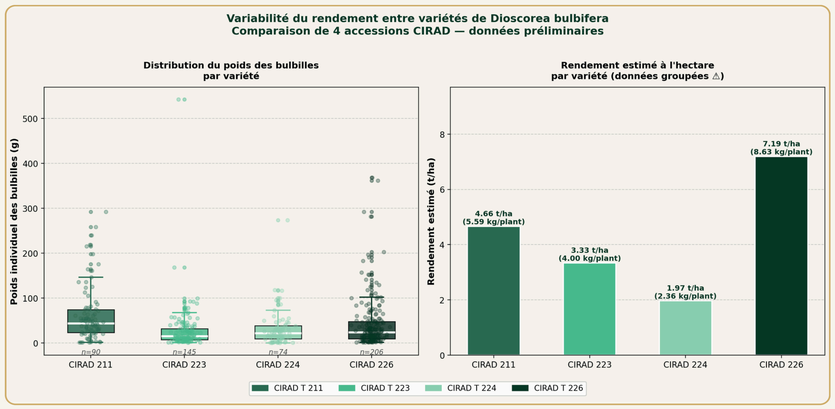
Dans ce contexte, certaines espèces présentent des caractéristiques particulièrement intéressantes pour contourner les contraintes liées à la contamination des sols. En effet contrairement aux ignames produisant des tubercules souterrains, *D. bulbifera* développe des bulbilles aériennes sans contact direct avec le sol. Cette caractéristique pourrait limiter l'exposition directe à la chlordécone et fait de l'espèce une candidate intéressante pour l'évaluation de systèmes de production en sols contaminés.

Par ailleurs, *D. bulbifera* présente un potentiel nutritionnel et médicinal notable :

- **Alimentaire : riche en amidon, en vitamine C et en composés antioxydants**
- **Médical : forte teneur en diosgénine, une saponine stéroïdienne aux propriétés anti-inflammatoires et anticancéreuses**



02. VARIABILITÉ AU SEIN DES *D.bulbifera*



Les 4 accessions de *D. bulbifera* révèlent une variabilité inter-variétale importante (rendements : 1,97–7,19 t/ha ; poids moyens : 27,6–62,1 g) témoignant d'un réel potentiel de sélection, renforcé par une diversité morphologique (bulbilles arrondies vs difformes).



Illustration de la diversité de forme et de couleur de chair des bulbilles

03. RESSOURCES GÉNOMIQUES : RÉSULTATS ASSEMBLAGE ET ANNOTATION

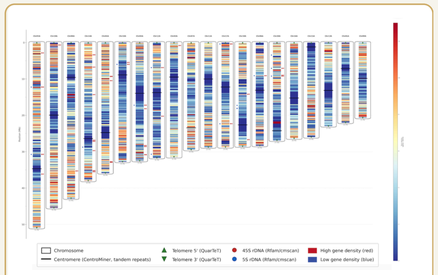
ÉVALUATION BUSCO ASSEMBLAGE

Métrique	Seuil minimal	Seuil excellent	HAP1	HAP2
Complet (C)	> 85%	> 95%	96.70%	96.30%
Unque (S)	> 70%	> 85%	90.20%	85.5%
Dupliqué (D)	< 15%	< 5%	6.50%	9.80%
Fregmenté (F)	< 5%	< 2%	0.70%	0.60%
Manquant (M)	< 15%	< 5%	2.60%	3.00%

ÉVALUATION BUSCO ANNOTATION

Métrique	Seuil minimal	Seuil excellent	HAP1	HAP2
Complet (C)	< 70%	> 90%	93.70%	93.7%
Unque (S)	< 60%	> 85%	88.70%	85.7%
Dupliqué (D)	> 20%	< 5%	5.0%	8.1%
Fregmenté (F)	> 15%	< 5%	1.5%	1.5%
Manquant (M)	> 20%	< 5%	4.8%	4.8%

Évaluation Busco - Assemblage & Annotation



Caryotype D. bulbifera

Le premier génome de référence de *D. bulbifera* a été assemblé en 20 chromosomes par haploïde (N50 > 30 Mb), avec une complétude BUSCO supérieure à 96% pour l'assemblage et 93% pour l'annotation (Helixer, deep learning), constituant une ressource génomique inédite pour l'espèce.

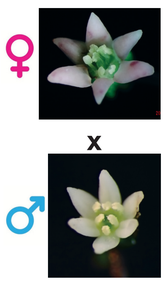
04. L'AMÉLIORATION GÉNÉTIQUE ET PROGRAMME DE SÉLECTION

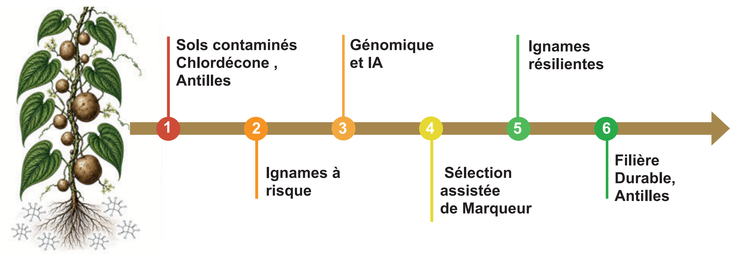
L'amélioration génétique de *D. bulbifera* est essentielle pour créer des variétés plus productives, résistantes aux maladies et adaptées aux zones contaminées. Le génome de référence généré dans ce travail permettra d'identifier les gènes impliqués dans le contrôle de traits d'intérêt agronomique, notamment :

- une forte productivité (> 10 t/ha) ,
- la morphologie des bulbilles,
- la couleur,
- l'amertume,
- la résistance aux maladies.

Il permettra également de développer des marqueurs moléculaires associés à ces caractères. Ces marqueurs moléculaires permettront de mettre en oeuvre la sélection assistée par marqueurs: sélectionner les individus les plus prometteurs.

Croisements contrôlés





PROBLÉMATIQUE

L'absence de ressources génomiques de référence pour cette espèce constitue un verrou majeur qui freine tout programme de sélection variétale et limite son développement comme culture de substitution durable aux Antilles.

OBJECTIF

Produire les premières ressources génomiques de *D. bulbifera* par assemblage et annotation de son génome, afin de débloquer la sélection variétale et de contribuer à la relance d'une filière igname locale, durable et adaptée aux contraintes sanitaires des Antilles.