



20/11/2025



## Big trouble for small populations: saving Anguilla's Critically Endangered iguanas

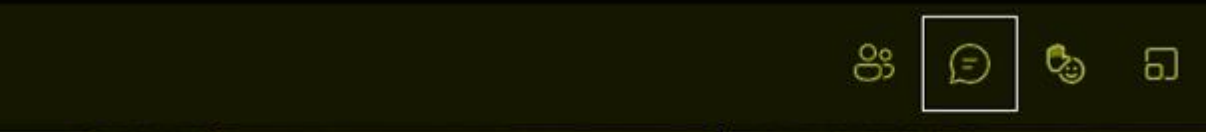
Jeanelle Brisbane, Etienne Bezault, Baptiste Angin, Julien Chalifour, Jenny Daltry, Natalie Duporge, Matt Goetz, Nicolas Paranthéon, Julie Pauwels, Karl Questel, Louise Soanes, Jethro van't Hul & Farah Mukhida



2 min

## Rappel du contexte des retours d'expérience

- Dans le contexte de l'année d'animation transitoire du Plan National de Préservation de l'Iguane des Petites Antilles, et afin de fluidifier les échanges avec les acteurs, la nouvelle équipe d'animation a proposé d'organiser des retours d'expériences sur certaines actions emblématiques du PNA
- Ces retours d'expérience, animés par les acteurs et à destination des acteurs ont pour but de faciliter les échanges de connaissances et bonnes pratiques pour l'ensemble des Antilles Françaises.
- Cela permettra d'avoir un partage dynamique au cours de l'année entre les acteurs et de faire un comité technique commun aux deux îles et centré sur les étapes à venir.

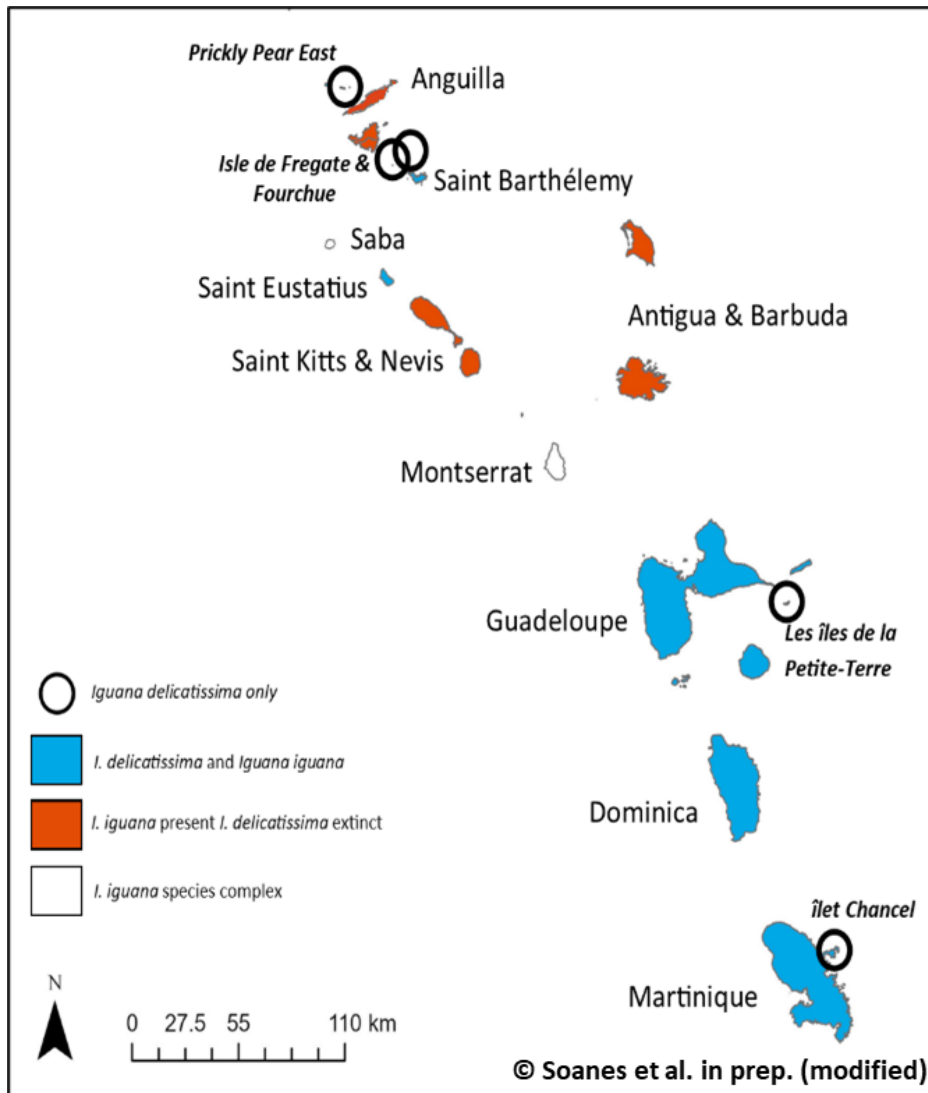


# Coopération Internationale

- Réflexion pour un Plan Régional d'Actions en faveur de la conservation d'*Iguana delicatissima*
- Projet collaboratif DARWIN +

# Retour d'expérience – Coopération et Plan Régional d'Actions

## • Distribution de l'Iguane des Petites Antilles, *Iguana delicatissima*



### • Restreint à 11 îles, au sein de 6 territoires insulaires:

- Anguilla
- St. Eustache
- St. Barthélemy
- Guadeloupe
- Dominique
- Martinique

### • Disparu de 3 territoires insulaires :

- St. Martin/Sint Maarten
- Antigua & Barbuda
- St. Kitts & Nevis

⇒ *I. delicatissima* ne se trouve plus que sur 5 petites îles, où *I. iguana* n'est pas présent.

# Retour d'expérience – Coopération et Plan Régional d'Actions

- l'Iguane des Petites Antilles : des populations menacées



- Principales menaces :
  - Destruction et conversion d'habitat ;
  - Chasse ;
  - Prédation par les chats, les rongeurs, les mangoustes et d'autres EEE ;
  - Hybridation avec les iguanes communs envahissants *I. iguana* ;
  - Pathologies...



# Retour d'expérience – Coopération et Plan Régional d'Actions

- Plan d'action pour la conservation de l'iguane des Petites Antilles

PNA de 5 ans pour les FWI



**National Action Plan for the Lesser Antilles  
Iguana (*Iguana delicatissima*)  
2010-2015**



Photo : DIREN Martinique

Department of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea (MEEDDM)  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



Plan d'Action de 3 ans pour FWI,  
Dominique & St Eustache



**Lesser Antillean Iguana**

*Iguana delicatissima*: Conservation Action Plan,  
2014–2016

Edited by Charles Knapp, Michel Brouil, Chloé Rodrigues, and John Vanson



International Union for Conservation of Nature



Renouvellement du Plan d'Action  
pour les îles du Nord

Lesser Antillean Iguana *Iguana delicatissima*  
Conservation Strategy and Action Plan for the  
Northern Caribbean Sub-region (Anguilla,  
St. Barthélemy, St. Eustatius), 2018–2023



Version 1.0, 2018



# Retour d'expérience – Coopération et Plan Régional d'Actions

## • Plan d'action pour la conservation de l'iguane des Petites Antilles

**Nov. 2022** : 1er meeting avec des représentants de l'ensemble de l'aire de distribution *I. delicatissima* & IUCN specialist group

- Nécessité d'un Plan de Collaboration de 10 ans avec approche inclusive et intégrative !!!



# Retour d'expérience – Coopération et Plan Régional d'Actions

## • Plan d'action pour la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- **Objectif 1. Politiques et législation** : mise en œuvre de politiques et d'une législation appropriées sur toutes les îles afin de protéger les espèces et leurs habitats
- **Objectif 2. Gestion des populations** : maintien ou rétablissement de populations viables d'*I. delicatissima* dans la plupart des États de l'aire de répartition
- **Objectif 3. Espèces exotiques envahissantes et agents pathogènes** : les EEE nuisibles doivent être éradiquées des sites clés et les systèmes de biosécurité sont renforcés dans et entre toutes les îles
- **Objectif 4. Gestion et restauration des habitats** : les habitats importants pour l'espèce sont restaurés, gérés et protégés
- **Objectif 5. Éducation et sensibilisation** : une meilleure compréhension et un meilleur soutien des mesures de conservation d'*I. delicatissima*
- **Objectif 6. Capacités** : les agences collaboratrices disposent des capacités techniques, des financements et des ressources nécessaires pour mettre en œuvre le plan d'action.
- **Objectif 7. Suivi et évaluation** : les mesures de conservation sont suivies et évaluées pendant toute la durée du plan d'action.
- **Objectif 8. Collaboration et coordination** : un comité directeur régional efficace est mis en place et fonctionne afin de superviser et soutenir la mise en œuvre, le suivi, l'évaluation et la gestion adaptative du plan d'action.

Financement CAR-SPAW obtenu en 2025 pour finaliser écriture en 2026 (B. Angin, N. Paranthoën et J. Brisbane)

# Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

Porteur du projet : Anguilla  
National Trust

Objectif du PNA : III (Actions III.2 et III.3)

Coût total : 63 984 £  
Moyens humains : multiple  
Durée de réalisation : 36 mois

- **Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles**
  - projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



Ardops  
Environnement



**OFB**  
OFFICE FRANÇAIS  
DE LA BIODIVERSITÉ



NATHALIE DUPORGE  
Biodiversité. Expertise. Pédagogie



## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

- **Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles**

- **projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum***

- **Action 1** : Évaluation des impacts de la dépression consanguinité, flux de gène et hybridation sur les petites populations d'iguanes des Petites Antilles et intégration de ces résultats dans la planification des mesures de conservation de l'espèce.  
→ Objectif 2 du plan d'action régional
- **Action 2** : (Ré)établissement d'une population protégée d'*I. delicatissima* sur l'île d'Anguilla.  
→ Objectifs 2 et 3 du plan d'action régional.
- **Action 3** : Renforcement des systèmes de biosécurité afin de prévenir les impacts et la propagation des EEE et des agents pathogènes.  
→ Objectif 3 du plan d'action régional
- **Action 4** : Renforcement des capacités nationales en matière de planification, de gestion, de mise en œuvre et de suivi des mesures de gestion de la conservation, grâce à l'amélioration des compétences techniques et à une sensibilisation et une coopération accrues du public.  
→ Objectifs 5, 6, 7 et 8 du plan d'action régional

## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

- **Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles**

- **projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum***



Photo: Thijs van den Burg

- Les petites populations présentent déjà des signes d'effet de goulot d'étranglement génétique et de consanguinité.
- La survie à long terme des petites populations d'iguanes des Petites Antilles nécessite d'accroître leur résilience génétique et, dans la mesure du possible, d'étendre leur aire de répartition par des translocations au sein des populations et entre elles.
- Quels impacts de l'hybridation en terme d'introgession génétique au sein des populations naturelles d'iguane des Petites Antilles ?

# Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

## • Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*

Fig. 4 Bayesian analysis of population structure (BAPS) clustering for each of the partial nuclear genes, a C-mos, b NT3, c PAC, and the mitochondrial gene, d ND4. Analyses were conducted on 57 *Iguana* individuals (55 unclassified and 2 reference) under the assumption of 2 genetic clusters (K=2) present within the population (*I. iguana* and *I. delicatissima*). Vertical bars represent the genotypes that have been apportioned to cluster 1 (*I. delicatissima*) and cluster 2 (*I. iguana*), red and green respectively. Hybrid order—D1, GR6, GR9, GR10, GR11, GR15, GR16, GR17, GR18, GR19, GR22

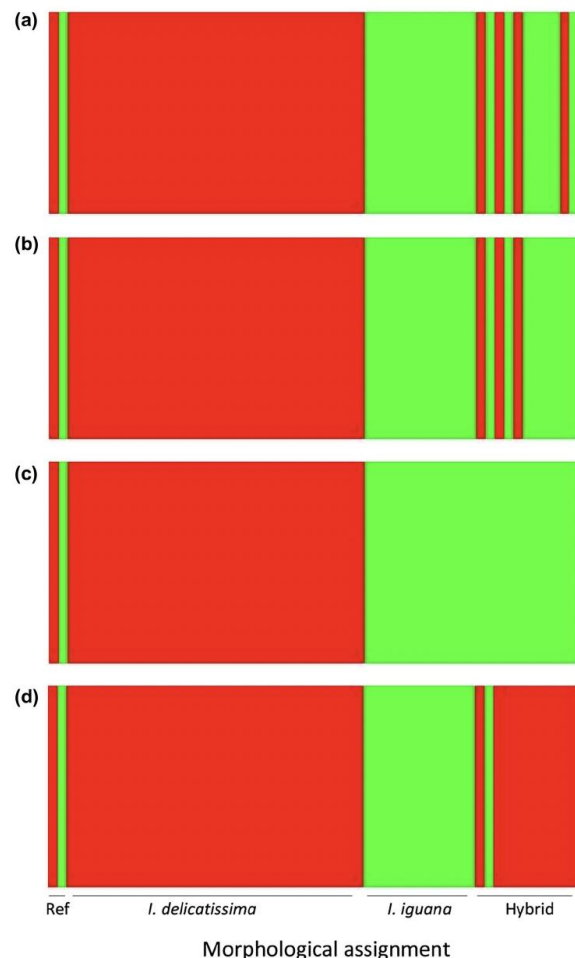


Table 2 Presence of species-specific nucleotide variants for each individual sampled on the main island of Anguilla and St Barthélemy

	C-mos 2 Loci	NT3 4 Loci	PAC 11 Loci	ND4 35 Loci	Species assign- ment	Number of <i>I. delicatis- sima</i> morphological features	Number of <i>I. iguana</i> morphological features	Both <i>I. delicatis- sima</i> and <i>I. iguana</i> features
<i>I. iguana</i> (con- sensus)	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	<b>35/0</b>	<i>I. iguana</i>	12	0	–
<i>I. delicatissima</i> (consensus)	0/2	0/4	0/11	0/35	<i>I. delicatissima</i>	0	12	–
D1	0/2	0/4	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	11	1	–
D2–23, DB1–10	0/2	0/4	0/11	0/35	<i>I. delicatissima</i>	12	0	–
GR1–5, 7, 8, 12–14, 20, 21	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	<b>35/0</b>	<i>I. iguana</i>	0	12	–
GR6	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	<b>35/0</b>	<i>I. iguana</i>	1	11	–
GR9	2/2	3/4	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	5	7	–
GR10	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	12	–
GR11	2/2	3/4	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	4	6	2
GR15	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	11	1
GR16	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	11	1
GR17	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	11	1
GR18	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	11	1
GR19	2/2	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	3	9	–
GR22	<b>2/0</b>	<b>4/0</b>	<b>11/0</b>	0/35	Hybrid	0	11	1

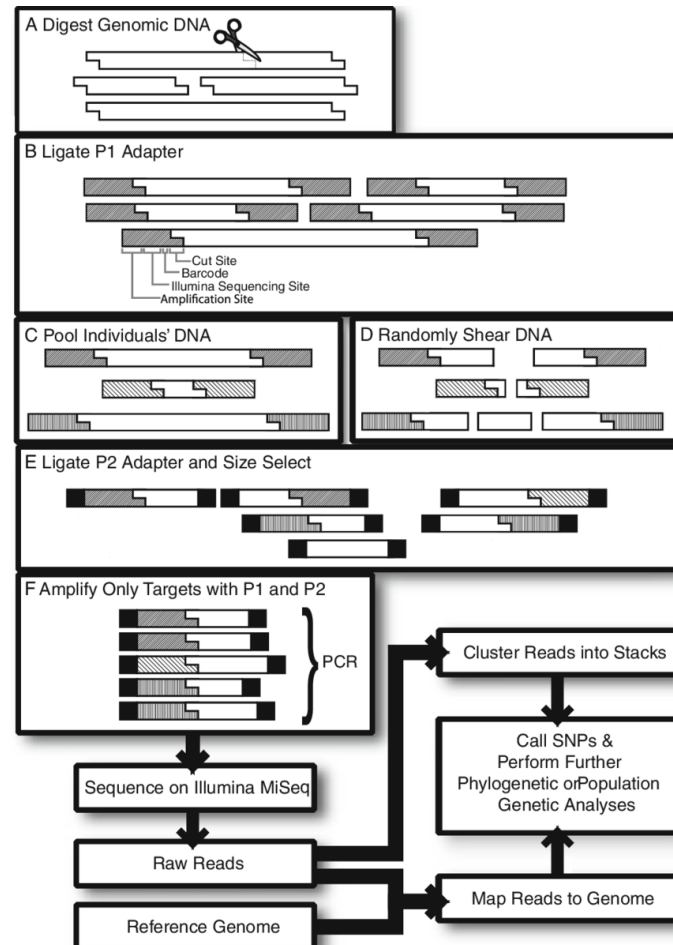
Each cell contains a ratio of *I. iguana*:*I. delicatissima* variants, with individuals with primarily *I. iguana* variations of a gene denoted by bold type and those with *I. delicatissima* variations as normal type. Combined nucleotide variant values greater than the number of species specific loci (highlighted in row 1) in that gene demonstrate the presence of polymorphisms. Columns 7–9 indicate how many morphological features of *I. delicatissima* and *I. iguana* were identified

From: Pounder, K.C. et al. (2021). Testing for hybridization of the Critically Endangered *Iguana delicatissima* on Anguilla to inform conservation efforts. Conservation Genetics. 21: 405-420. DOI: 10.1007/s10592-020-01258-6

## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

### • Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



- Le génotypage RADseq (*Restriction site Associated DNA sequencing*) offre généralement une approche plus puissante, complète et précise pour un large éventail d'études génétiques et génomiques sur les populations, en particulier grâce à la puissance accrue de l'analyse de milliers de marqueurs de type *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP).

From: Bergey et al. (2013). A New Method for Genome-wide Marker Development and Genotype Holds Great Promise for Molecular Primatology. *International Journal of Primatology*. 24: 303-214. DOI: 10.1007/s10764-013-9663-2

## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

- Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



### *Devriesea agamarum* (Martel et al. 2008) :

- pathogène animal, microaérophile, mésophile formant des spores ;
  - Se transmet principalement par contact cutané ;
  - Individus symptomatiques et asymptomatiques peuvent être porteurs et propager la maladie !
- Chez les iguanes :
    - Détecté à St Barthélémy en 2011 (Ballman et al. 2014; Hellebuyck et al. 2017)
    - Prévalence : 10% chez les iguanes marqués en 2017
    - Provoque des dermatites, nodules et septicémies

# Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

## • Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



Développement d'un test PCR spécifique pour détecter *Devriesea agamarum* :

- développement d'un test qPCR commercial chez LaboKlin (Brockmann et al. 2023)
- taux de détection <100%
- besoin de tester le niveau de sensibilité sur un large panel d'échantillons biologiques...

- Intérêt de connaître la propagation régionale:
  - Collaborer avec Laboklin pour améliorer le test
  - Confirmer la présence à St Eustache
  - Possibilité d'étudier la prévalence dans la région (si sensibilité suffisamment élevée pour détecter les porteurs asymptomatiques)



## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

- Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles
  - projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



Photos: Baptiste Angin

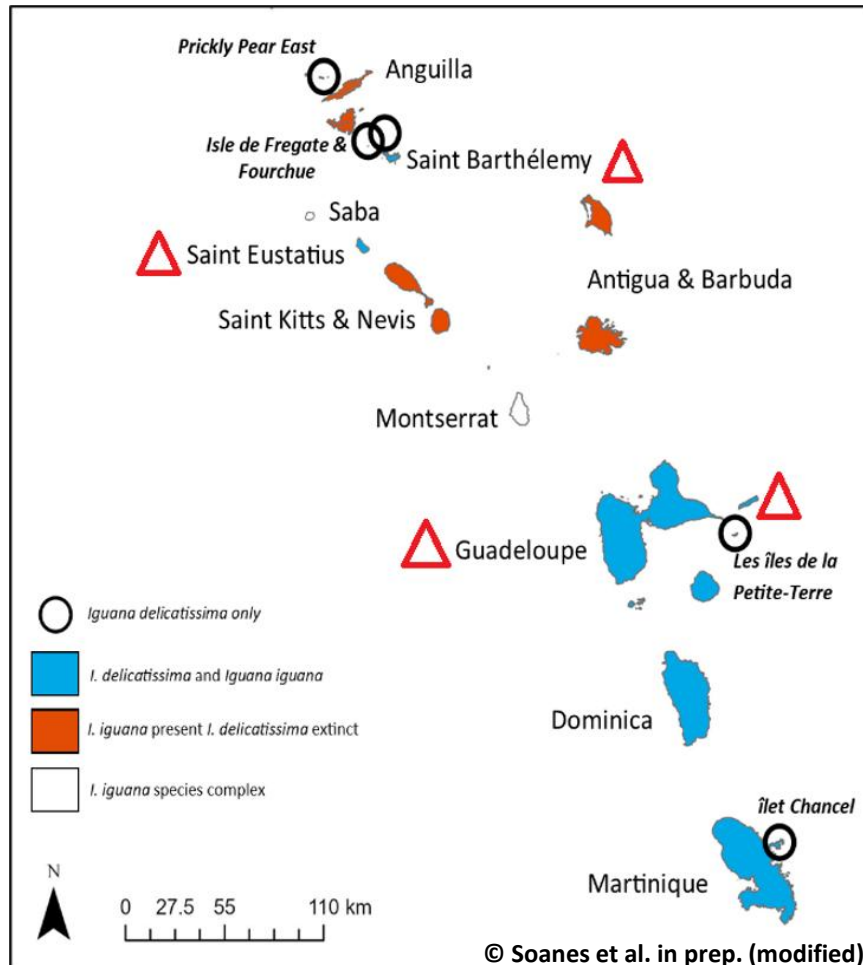


Photos: N. Duporge

## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

### • Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles

- projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum*



#### Plan d'échantillonnage :

- *Iguana delicatissima* échantillonné au niveau de la population sur les 6 territoires insulaires :
  - Anguilla
  - St. Eustache
  - St. Barthélemy
  - Guadeloupe
  - Dominique
  - Martinique
- Échantillonnage d'*Iguana iguana* à des fins de comparaison :
  - Provenant de l'aire de répartition naturelle : Guyane française
  - Provenant de populations envahissantes : Saint-Martin, Guadeloupe, Martinique...
- Échantillonnage d'individus hybrides :
  - Provenant de populations insulaires mélangées (*admixed*)

## Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*

- **Recherche et implémentation de la conservation de l'iguane des Petites Antilles**
  - **projet d'étude génétique de la résilience et de la durabilité à long terme des petites populations et contrôle de la prévalence de pathologie liée à *Devriesea agamarum***



### Prochaines étapes :

- Données microbiologiques et de prévalence
- Production d'un génome de référence pour *I. delicatissima*
- Combinaison des données génétiques et génomiques des populations pour étudier la diversité, la consanguinité, la divergence et les signes d'hybridation

### Perspectives

- Plan de gestion génétique
- Étude de faisabilité du transfert d' *I. delicatissima* vers le parc national de Fountain
- Plan d'action régional pour l'ensemble des Petites Antilles
- Étude de la dynamique du génome face à l'influence de l'hybridation et de l'adaptation

# Retour d'expérience – Darwin+ : *Big trouble for small populations...*



## Merci de votre attention !



Ardops  
Environnement



**OFB**  
OFFICE FRANÇAIS  
DE LA BIODIVERSITÉ

NATHALIE DUPORGE  
Biodiversité. Expertise. Pédagogie



**Fauna  
& Flora**  
Saving Nature Together

# Echange, débat et compléments pour la suite du PNA



15 min



- Vos réactions
- Vos questions



Pour aller plus loin

- Quel avis sur l'intérêt de la coopération ?
- Quelle valorisation de la connaissance génétique ?
- Quelle place pour ce type de projets dans la prochaine version du PNA ?



## CONTACT :

Farah Mukhida (ANT) :  
[fmukhida@axanationaltrust.com](mailto:fmukhida@axanationaltrust.com)

Etienne Bezault :  
[etienne.bezault@univ-antilles.fr](mailto:etienne.bezault@univ-antilles.fr)