

# Aires protégées résilientes au changement climatique, PARCC Afrique de l'Ouest



2015

## Manuel de formation du projet PARCC Module 4. Traits de vulnérabilité des espèces



FRANCAIS



UNEP-WCMC

2015

Le programme des Nations Unies pour l'environnement, Centre de surveillance de la conservation de la nature (UNEP-WCMC) est le centre spécialisé d'évaluation de la biodiversité du programme des Nations Unies pour l'environnement, l'organisation environnementale intergouvernementale la plus importante dans le monde. Le Centre a été en opération depuis plus de 30 ans, alliant recherche et conseils politiques pratiques



*Le Manuel de formation du projet PARCC*, préparé par l'UNEP-WCMC et tous les partenaires techniques du projet (Met Office Hadley Centre, UICN Programme mondial sur les espèces, BirdLife International, Université de Durham et DICE Université du Kent), avec le financement du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) par le biais du PNUE.

**Droits d'auteur :** 2015. Programme des Nations Unies pour l'environnement.

**Reproduction :** La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est autorisée sans permission spéciale, à condition que la reconnaissance de la source soit faite. La réutilisation de toutes les figures est soumise à l'autorisation des détenteurs des droits d'origine. Aucune utilisation de cette publication ne peut être effectuée pour la vente ou toute autre fin commerciale, sans la permission écrite du PNUE. Les demandes d'autorisation, accompagnées d'une déclaration de l'intention et de l'étendue de la reproduction, doivent être envoyées au Directeur, DCPI, UNEP, P.O. Box 30552, Nairobi, Kenya.

**Non responsabilité :** Le contenu de ce rapport ne reflète pas nécessairement les vues ou la politique du PNUE, des organisations participantes ou des éditeurs. Les appellations employées et la présentation des documents dans ce rapport n'impliquent pas l'expression d'une opinion quelconque de la part du PNUE ou des organisations participantes, ou des éditeurs concernant le statut juridique des pays, territoires, villes ou leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites ou la désignation de leurs noms, frontières ou limites. La mention d'une entité commerciale ou d'un produit dans cette publication n'implique pas son approbation par le PNUE.

**Citation :** UNEP-WCMC. 2015. Manuel de formation du projet PARCC. Module 4. Traits de vulnérabilité des espèces. *UNEP-WCMC technical report*

**Disponibilité :** UNEP World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC)  
219 Huntingdon Road, Cambridge CB3 0DL, UK  
Tel: +44 1223 277314; Fax: +44 1223 277136  
Email: [protectedareas@unep-wcmc.org](mailto:protectedareas@unep-wcmc.org)  
URL: <http://www.unep-wcmc.org>

Photo de couverture: Plage de *River Number Two*, Péninsule de Freetown, Sierra Leone. *Copyright: Elise Belle.*

UNEP promotes environmentally sound practices globally and in its own activities. This publication is printed on 100% recycled paper, using vegetable-based inks and other eco-friendly practices. Our distribution policy aims to reduce UNEP's carbon footprint.

## Sommaire

---

CHAPITRE 1. CADRE D’EVALUATION DE LA VULNERABILITE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES DE L’UICN .	4
CHAPITRE 2. IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA BIODIVERSITE DE L’AFRIQUE DE L’OUEST ...	9
CHAPITRE 3. EXEMPLE : VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES ESPECES DE GAMBIE .....	20
CHAPITRE 4. STRATEGIES D’ADAPTATION SU CHANGEMENT CLIMATIQUE – UNE PERSPECTIVE DE CONSERVATION DES ESPECES	27

## Chapitre 1. Cadre d'évaluation de la vulnérabilité aux changements climatiques de l'IUCN



### Cadre d'évaluation de la vulnérabilité des changements climatiques de l'IUCN

Lignes directrices pour les Experts participant aux travaux

Jamie Carr, Avril 2012

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE



#### Sommaire

Ce document explique le cadre que l'IUCN utilise pour évaluer la vulnérabilité des espèces face au changement climatique, sa structure, et comment l'IUCN espère que vous puissiez aider à son développement et son application. Il inclut les sections suivantes :

1. VUE D'ENSEMBLE
2. STRUCTURE DU CADRE
3. CONTRIBUTIONS REQUISES DES EXPERTS

2



### 1. VUE D'ENSEMBLE

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE



#### COMMENT S'ATTEND-ON À CE QUE LE CLIMAT CHANGE ?

- **Changements des conditions climatiques moyennes**
  - par ex. températures max/min plus chaudes ; précipitation augmentée/diminuée
- **Changements dans la fréquence et/ou l'intensité des événements climatiques extrêmes**
  - par ex. tempêtes ; sécheresses ; inondations
- **Changements dans le calendrier des événements**
  - par ex. pluies saisonnières; fonte des neiges etc.
- **Nombreux effets indirects**
  - par ex. élévation du niveau de la mer ; acidification océanique ; changements des régimes de feu
- **On s'attend à ce que ces changements varient géographiquement**

4



#### POURQUOI AVONS-NOUS BESOIN DE CE CADRE ?

- **Ce cadre vise à combler deux principales lacunes dans les approches communes pour évaluer le statut de menace des espèces :**

1. Les défis reconnus auxquels est confronté le processus de la Liste rouge™ dans la prise en compte des impacts du changement climatique
2. La non-prise en compte des informations biologiques spécifiques et écologiques des espèces lorsque sont utilisées les approches « de modélisation d'enveloppe climatique »

5



#### COMMENT LE CADRE FONCTIONNE-T-IL ?

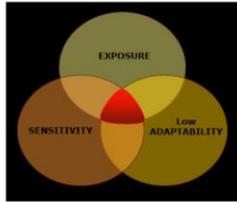
- Évaluations de la vulnérabilité actuelle aux effets du changement climatique des espèces dans un taxon donné
- Prise en considération des prévisions climatiques actuelles (2050 et 2090) et des distributions d'espèces connues (comme dans les approches de modélisation)
- Utilisation de la connaissance d'expert et de recherches dans la littérature pour prendre en considération les traits biologiques et écologiques spécifiques des espèces
- Les données relatives aux traits peuvent être quantitatives, catégoriques ou binaires
- **La vulnérabilité est considérée en fonction de 3 dimensions...**

6



Le cadre de la vulnérabilité des changements climatiques

- **Exposition**
  - À quels changements climatiques une espèce sera-t-elle exposée ?
- **Sensibilité**
  - À quel point l'espèce dépend-elle des régimes de climats actuels pour persister ?
- **Faible adaptabilité**
  - Si affectée, une espèce peut-elle se disperser ? Peut-elle s'adapter génétiquement *in situ* ?



CES 3 DIMENSIONS SERONT EXPLIQUÉES PLUS EN DÉTAIL DANS LA SECTION SUIVANTE

7



COMMENT LE CADRE FONCTIONNE-T-IL ?

- Les « traits de vulnérabilité » ont été développés en vertu de ces 3 dimensions. Chaque espèce est évaluée par rapport à celles-ci.
- Un système basé sur un score. Les espèces appartiennent à une des trois catégories pour chaque trait :
  - Risque « très élevé », « élevé » ou « faible »
  - Score « très élevé » ou « élevé » pour tout trait = « très élevé » ou « élevé » pour cette catégorie.
- Dans l'ensemble, le « score » pour chaque espèce peut être calculé en fonction des résultats de chaque catégorie.

8



2. STRUCTURE DU CADRE

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

9



EXPOSITION - Quels changements une espèce connaîtra t-elle ?

- Cet élément associe des **polygones de distribution** des espèces (tirés des évaluations de la Liste rouge de l'IUCN et d'autres sources) avec des **prévisions climatiques**.
- Pour les espèces terrestres et d'eau douce, il vise à déterminer les changements (moyennes mensuelles et variabilité) dans la température et les précipitations, entre aujourd'hui et 2050/2090, dans la **distribution actuelle** des espèces.
- Les espèces avec les plus grands changements dans leur distribution, comparée aux valeurs actuelles, auront un score élevé dans cette catégorie.

10



EXPOSITION – suite....

- **À la suite de l'examen et du « nettoyage » des polygones de distribution, cet élément du processus d'évaluation requiert une participation minimale des experts taxonomiques**

\* Le nettoyage du processus implique un examen de l'habitat et des données d'élévation, et le retrait d'aires inappropriées des cartes de distribution.

11



SENSIBILITÉ - Comment préserver *in situ* les espèces qui sont dépendantes des climats actuels ?

- Nous classons les traits de « sensibilité » en **5 catégories principales** :
  - **Spécialistes de certains habitats/microhabitats**
    - **Espèces dépendantes des habitats (ou microhabitats) qui peuvent être affectées par les changements climatiques.**
  - **Bas seuils climatiques**
    - **Espèces pouvant tolérer seulement une gamme étroite d'un facteur climatique.**
  - **Dépendance d'un déclenchement climatique**
    - **par ex. reproduction en fonction de la pluviosité**
  - **Dépendance d'interactions interspécifiques climatiquement sensibles**
    - **par ex. une source de nourriture ou des espèces clés qui sont sensibles climatiquement**
  - **Rareté**
    - **Les espèces rares sont considérées moins susceptibles de se rétablir après des perturbations**

12



Trait Group	Trait	Very High	High	Low
<b>SENSITIVITY</b>				
A. Specialised habitat and/or microhabitat requirements	Think of ways that habitat specialisms may be affected by climate change			
B. Narrow environmental tolerances or thresholds that are	Consider all life stages of your taxon - Are there any examples where a narrow climatic range is required for survival?			
C. Dependence on a specific environmental trigger that's likely to be disrupted by climate change	Think of ways that a climatic event may trigger an important activity or behaviour in your taxa			
D. Dependence on interspecific interactions which are likely to be disrupted by climate change.	Think of important food species, habitat modifiers, competitors and predators etc. - Will any of these be affected by climate change?			
E. Rarity	What level of rarity might increase climate change vulnerability compared with other species?			

La feuille de calcul ci-jointe contient une copie en blanc de ce tableau.

Nous demandons aux experts de prendre en considération des traits spécifiques de taxons qui appartiennent à ces catégories.

Nous vous demandons aussi de prendre en considération des seuls qui pourraient constituer les trois catégories dans la partie supérieure

Des exemples de traits de sensibilité sont fournis dans la feuille de calcul ci-jointe

13



**UNADAPTABILITÉ** – Cette espèce peut-elle se disperser ?  
Peut-elle s'adapter au cours d'une micro-évolution ?

- Ici, nous considérons qu'il y a deux façons pour qu'une espèce puisse s'adapter aux changements climatiques : en se dispersant, ou en s'adaptant génétiquement
  - Faible dispersibilité**
    - Les espèces dont l'historique de vie les rend incapables de se disperser
    - Les espèces pour lesquelles les obstacles (physique, écologique etc.) empêchent la dispersion
  - Faible 'caractère évolutif'**
    - Les espèces pour lesquelles l'adaptation génétique est difficile (par ex. en raison de déficiences génétiques connues ou de la faible capacité de reproduction)

14



Trait Group	Trait	Very High	High	Low
<b>LOW ADAPTABILITY</b>				
A. Poor dispersability	Think about barriers to dispersal - What sort of barriers may restrict a reptile from dispersal?			
B. Poor Evolvability	Think about the species themselves - what sort of traits might restrict a species' dispersal ability?  Think about generation times and clutch sizes etc. Also known genetic bottlenecks etc.			

Tout comme l'aspect « sensibilité », les exemples en blanc de ces catégories sont aussi fournis dans la feuille de calcul ci-jointe

Ici, nous vous demandons de considérer des traits qui pourraient rendre les espèces de votre taxon moins aptes à s'adapter au changement climatique

De nouveau, nous vous demandons de considérer des seuls qui pourraient constituer les trois catégories de la partie supérieure

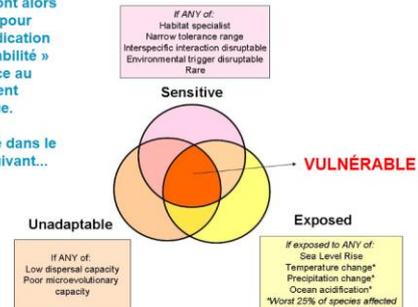
Des exemples de traits de « faible adaptabilité » sont fournis dans la feuille de calcul ci-jointe

15



Les données sont alors combinées pour fournir une indication de la « vulnérabilité » d'une espèce au changement climatique.

Ceci est illustré dans le diagramme suivant...



16



### 3. CONTRIBUTIONS D'EXPERT REQUIRES

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

17



#### Contributions d'expert requises :

Comme nous espérons que cela a été clair jusqu'ici, notre processus d'évaluation dépend autant de la connaissance et de la contribution d'experts des espèces, que des approches de modélisation. C'est ainsi que nous sommes en mesure d'examiner les traits spécifiques de chaque espèce. La contribution que nous demandons aux experts est divisée en deux parties :

- 1) Une consultation sur les traits sélectionnés pour l'inclusion dans le cadre
- 2) Des évaluations d'espèces individuelles, en appliquant le cadre développé durant le stade 1

18



Stade 1 – Construction d'un cadre spécifique au taxon :

Avant d'être en mesure d'évaluer des espèces individuelles, nous avons besoin d'être sûre que les traits utilisés sont entièrement applicables.

Bien que les traits sélectionnés soient fondés autour du cadre existant, nous vous demandons de réfléchir aux **traits supplémentaires qui rendront une espèce plus sensible aux effets du changement climatique qu'une autre.**

Nous vous demandons aussi de réfléchir aux **seuils** qui permettraient le placement d'une espèce dans une des **trois catégories** décrites précédemment.

19



Stade 1 – Construction du cadre :

- Des instructions complètes sur la manière de réaliser cette tâche sont données sur la première page de la feuille de calcul ci-jointe ([Disponible ici](#)).
- Voici quelques exemples des contributions que nous cherchons, mais souvenez-vous, **celles-ci sont juste des idées qui sont susceptibles d'être modifiées, sur la base de vos suggestions .....**

20



Exemple 1 – « SENSIBILITÉ » – « Spécialisation Habitat »

Groupe de trait	Trait	Faible	Élevé	Très élevé
<b>SENSIBILITÉ</b>				
A. Exigences de microhabitat et/ou d'habitat spécialisés	Spécialiste de l'habitat	Présent dans >1 habitat (utilise les classifications de IUCN)	Présent dans 1 habitat seulement	n/a

Ceci est le principal groupe de trait

Ceci est un exemple de trait qui pourrait appartenir à ce groupe

Toutes les espèces présentes dans plus d'un type d'habitat seraient considérées comme de faible « sensibilité » en vertu de ce trait

Les espèces spécifiques vivant seulement dans un type d'habitat seraient considérées comme de « sensibilité élevée en vertu de ce trait »

La catégorie « très élevée » n'est pas applicable à ce trait

21



Exemple 2 – « SENSIBILITÉ » – « Détermination du sexe dépendant de la température »

Groupe de trait	Trait	Faible	Élevé	Très élevé
<b>SENSIBILITÉ</b>				
B. Des tolérances sévères ou des seuils qui seront probablement dépassés en raison du changement climatique à tout stade du cycle de vie	Détermination du sexe dépendante de la température	Pas de dépendance de la température pour la détermination du sexe	Dépendance connue de la température pour la détermination du sexe	

Toutes les espèces présentes sans détermination du sexe dépendante de la température seraient considérées comme « préoccupation mineure » en vertu de ce trait

Toutes les espèces avec la détermination du sexe dépendante de la température seraient considérées de « sensibilité élevée » en vertu de ce trait

Ce trait ne contient pas de seuil « très élevé »

22



Exemple 3 – « FAIBLE ADAPTABILITÉ » – « Distance de dispersion potentielle faible »

Groupe de trait	Trait	Faible	Élevée	Très élevée
<b>FAIBLE ADAPTABILITÉ</b>				
A. Faible capacité de « dispersion »	Faible distance de dispersion potentielle	1 individu peut se déplacer de > 10 km/an	1 individu peut seulement se déplacer de 1 à 10 km/an	1 individu peut se déplacer de ≤ 1 km/an

Ces seuils sont seulement indiqués comme exemple. Il sera nécessaire de décider et d'attendre un consensus sur ces seuils avant que les espèces ne puissent être évaluées sur ce trait.

23



Stade 1 – Remarques importantes

Ce sont des remarques importantes que vous devez connaître avant de compléter la feuille de calcul ci-jointe :

- Nous ne nous attendons pas à ce que vous complétiez toutes les cellules en blanc de la feuille de calcul - Mais seulement là où vous avez des suggestions spécifiques sur la façon dont le changement climatique peut affecter votre groupe taxonomique.
- La liste des traits fournie dans la feuille de calcul est un projet. Nous aimerions beaucoup connaître vos commentaires, idées et suggestions.
- C'est une tâche assez complexe. Si vous avez des questions sur un quelconque sujet, n'hésitez pas à demander.

24



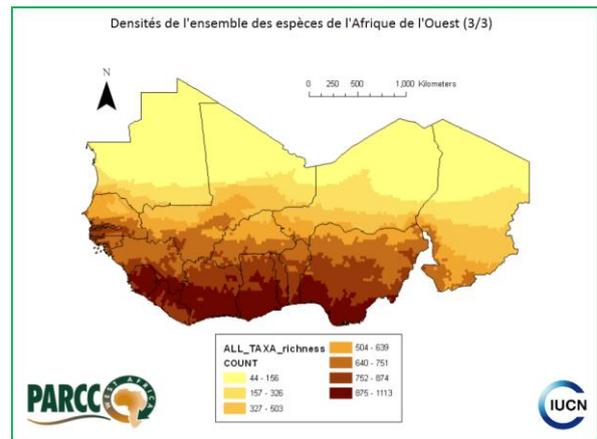
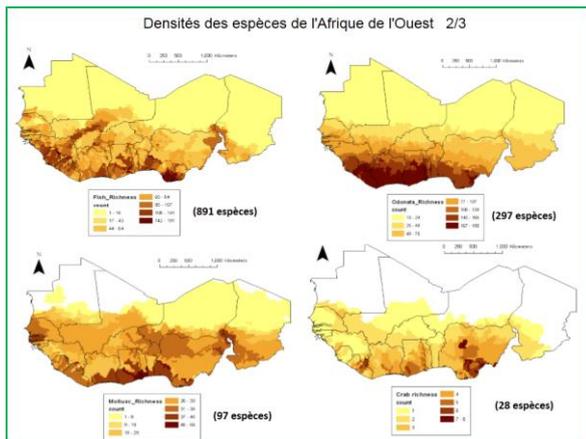
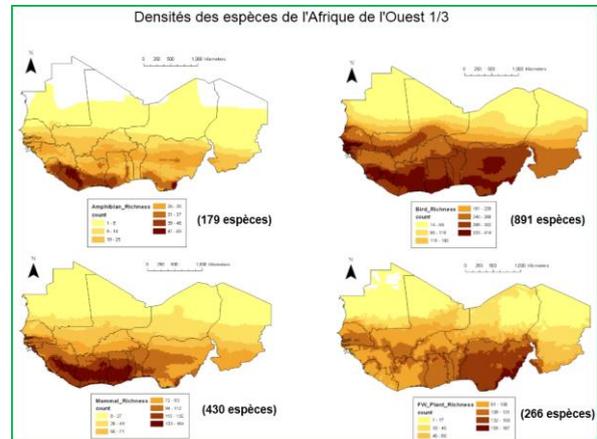
## Stade 2 – Évaluations des espèces

**Dès que les traits d'évaluation sont établis, le stade suivant consiste à examiner si les espèces individuelles possèdent ces traits.**

- Généralement, dans l'évaluation d'espèces, de grandes unités géographiques (par ex. l'Europe) ou taxonomiques (par ex. les oiseaux) sont en même temps, ce qui permet de faire des comparaisons entre les espèces examinées individuelles.
- Les évaluations sont coordonnées par le Programme mondial sur les espèces de l'IUCN, qui fournit des orientations dans l'application du cadre et réunit des experts pour discuter des éléments du cadre.
- Nous demandons instamment aux experts des espèces de garder à l'esprit notre cadre d'évaluation au cours de leur travail - tant sur le terrain qu'en lisant le travail des autres.

**BONNE CHANCE ET MERCI  
POUR VOTRE AIDE !**

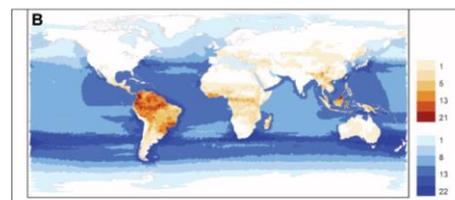
## Chapitre 2. Impacts du changement climatique sur la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest



Combien en matière de biodiversité du Monde et de l'Afrique se trouve en Afrique de l'Ouest ?

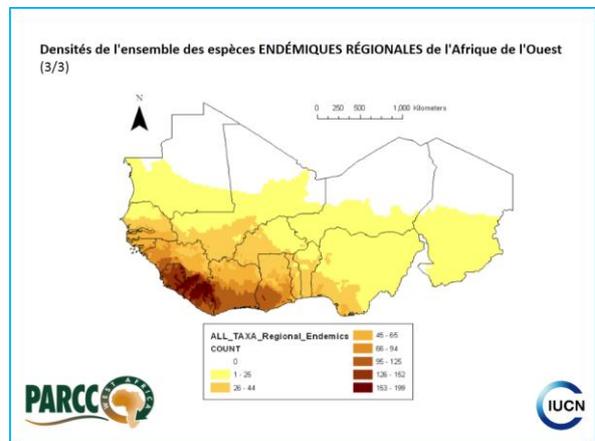
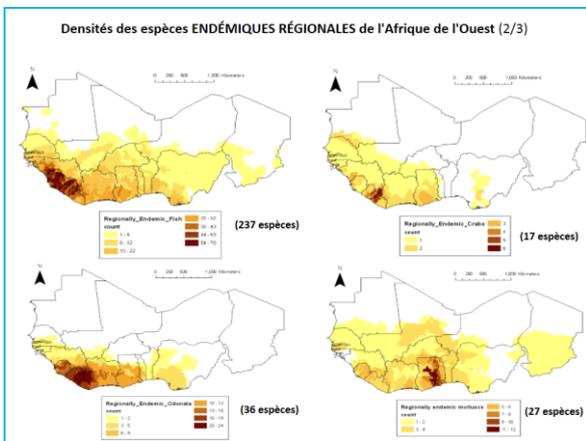
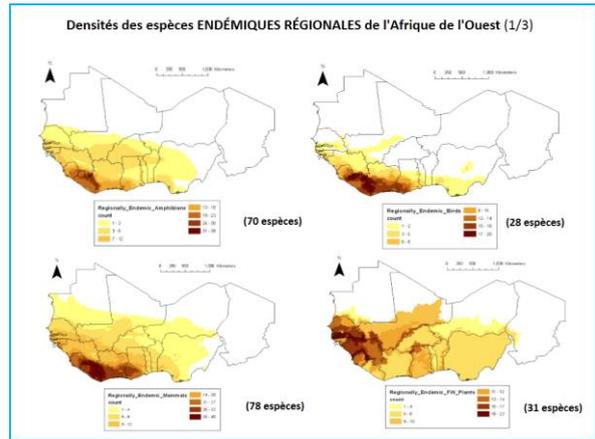
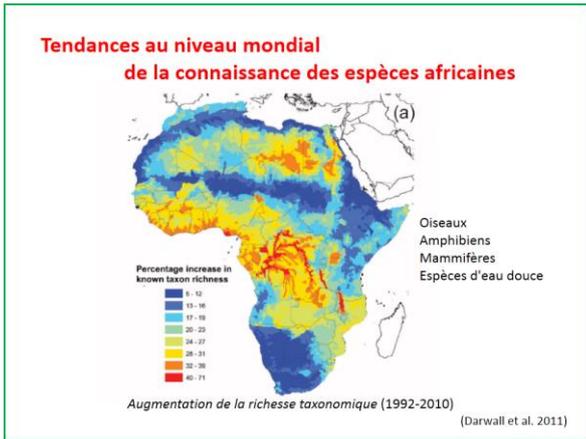
	Espèces de l'Afrique de l'Ouest	Espèces mondiales	% des espèces mondiales	Espèces africaines	% des espèces africaines
Amphibiens	(179)	(6 294)	(3)	(1 041)	(17)
Oiseaux	(891)	(9 856)	(9)	(2 355)	(38)
Mammifères terrestres	(430)	(5 282)	(8)	(1 378)	(31)
Plantes d'eau douce	(266)	?	?	?	?
Poisson d'eau douce	(891)	14 926	?	2 836	(31)
Crabes d'eau douce	28	1 333	?	120	23
Mollusques d'eau douce	97	5 200	?	624	16
Odonate (libellule)	297	3 205	?	705	(42)

Tendances au niveau mondial de la connaissance des espèces de mammifères



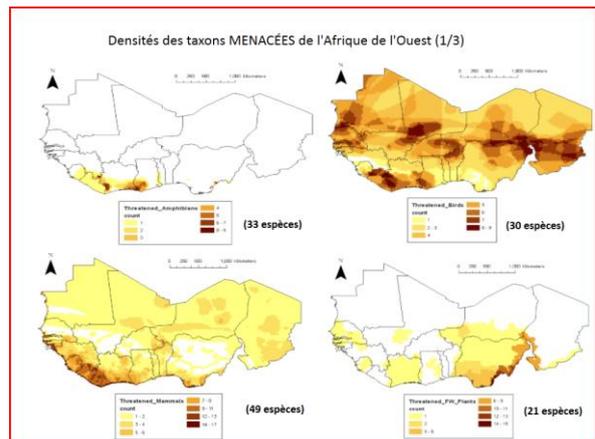
Nombres d'espèces à données insuffisantes

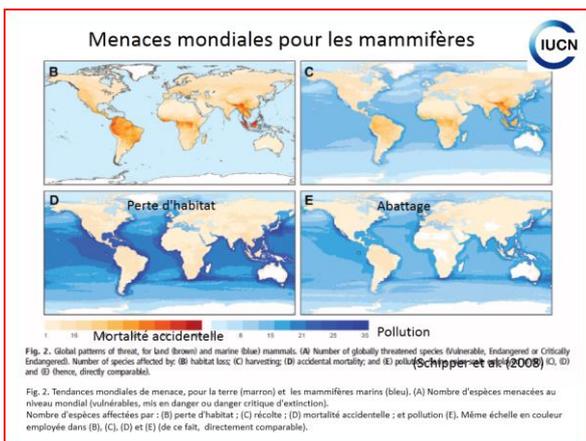
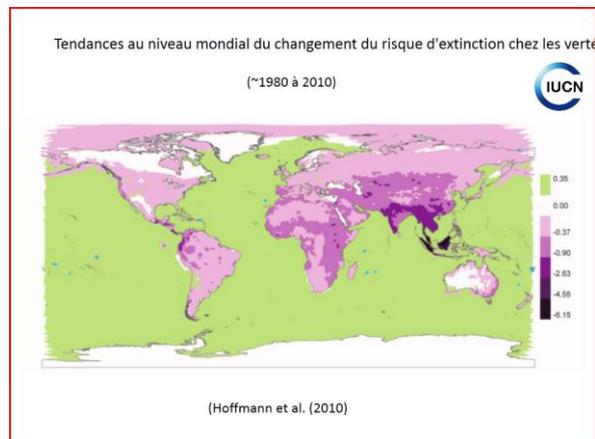
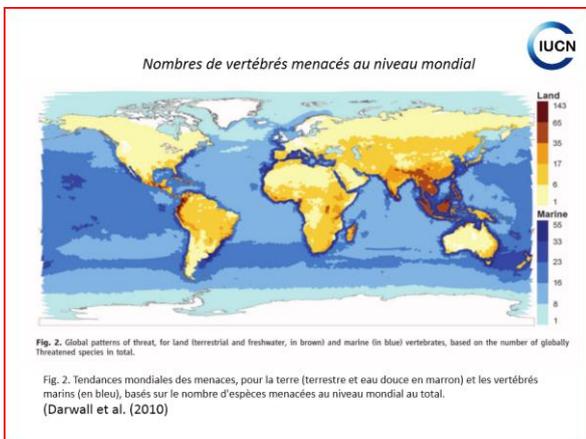
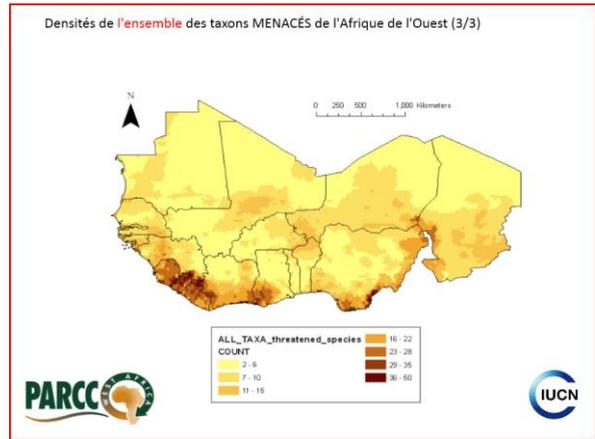
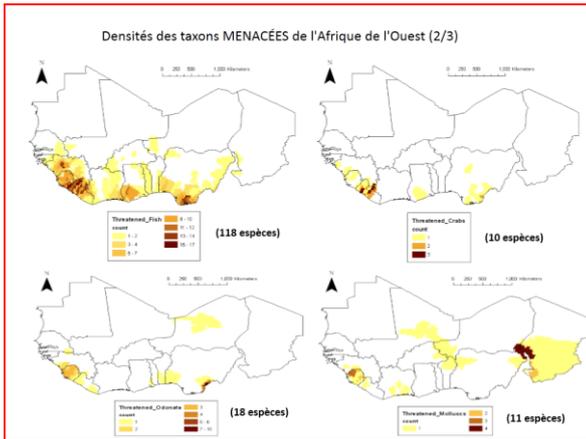
(Schipper et al. (2008))



Quels groupes taxonomiques ont le plus haut endémisme en Afrique de l'Ouest ?

	Espèces de l'Afrique de l'Ouest	Endémiques régionales	%
Amphibiens	179	70	39
Oiseaux	891	28	3
Mammifères terrestres	430	78	18
Plantes d'eau douce	266	31	12
Poisson d'eau douce	891	237	27
Crabes d'eau douce	28	17	61
Mollusques d'eau douce	97	27	28
Odonate (libellule)	297	36	12





De quelle manière la biodiversité d'Afrique de l'Ouest est menacée ?

	Espèces de l'Afrique de l'Ouest	Menacées	%	Globalement menacées (%)	
Amphibiens	179	33	18	33	Mondial
Oiseaux	891	30	3	12	Mondial
Mammifères terrestres	430	49	11	25	Mondial
Plantes d'eau douce	266	21	8	25	Africain
Poisson d'eau douce	891	118	13	22	Africain
Crabes d'eau douce	28	10	36	23	Africain
Mollusques d'eau douce	97	11	11	29	Africain
Odonate (libellule)	297	18	6	9	Africain

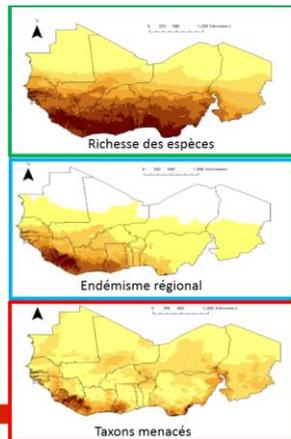


Pourquoi devons-nous nous inquiéter au sujet des espèces ?

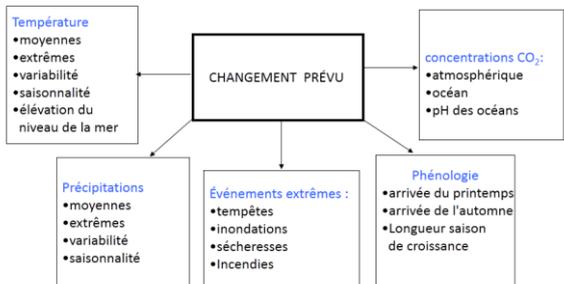
Produits, services et indicateurs :

- Produits alimentaires, bois, combustible etc.
- Avantages agricoles
- Régénération et entretien du sol
- Régulation du climat
- Protection contre les inondations
- Purification de l'eau
- Écotourisme
- Indication de qualité environnementale

Pour n'en citer que quelques-uns !!



Impacts du changement climatique prévus et augmentation des niveaux de CO<sub>2</sub>



Que cela signifie-t-il pour la diversité ?

Comment les espèces vont-elles répondre au changement climatique ?

- Le 4ème rapport de l'IPCC a conclu que:
  - avec une augmentation de seulement 1,5 ° à 2,5°C, une certitude de 80 %, >30% de toutes les espèces seront menacées d'extinction (mais les impacts sont susceptibles d'être bien pires)
- Thomas et al. 2004 : 15 à 37% de toutes les espèces évaluées sont susceptibles de disparaître d'ici à 2050



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

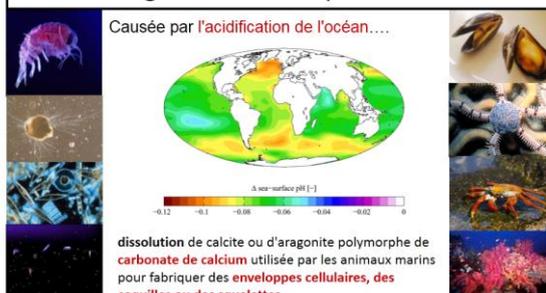
Coraux en cornes de cerf et changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

Dissolution de coquilles de calcite ou aragonite et des squelettes

Causée par l'acidification de l'océan....



dissolution de calcite ou d'aragonite polymorphe de carbonate de calcium utilisée par les animaux marins pour fabriquer des enveloppes cellulaires, des coquilles ou des squelettes

La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

### Tortues luth et changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

51

### Koalas et changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

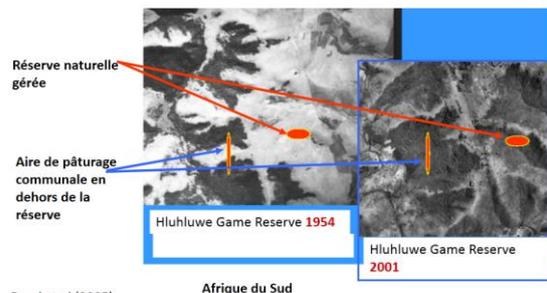
52

### Arbres de la savane et changement climatique

Culture d'arbres de la savane (photosynthèse  $C_3$ ) à une gamme de concentrations de  $CO_2$  de 100 à 700 ppm

### Changement dans la capacité concurrentielle continue

**Empiètement du bush**  
L'augmentation des niveaux de  $CO_2$  est provoquée par des changements de la dynamique de la savane en raison du  $C_3$  amélioré (arbre) par rapport à la **capacité compétitive  $C_4$**  (herbe)



Bond et al (2005)

### Renards arctiques et changement climatique



Déroutés par le réchauffement de l'Arctique ?

La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

55

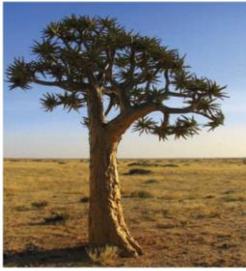
### Bélugas et changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

56

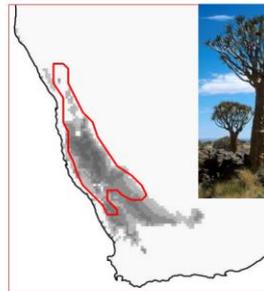
**Aloès faux-dragonnier et changement climatique**  
(*Aloe dichotoma*)



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN



La famille de l'*Aloe dichotoma* se situe entre



Un **rétrécissement** rapide de la limite de répartition arrière



**Dispersion limitée** ou lente de la principale limite de répartition



Opossum lémuroides blanc (Australie)

La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

**Crapaud de l'Ouest**



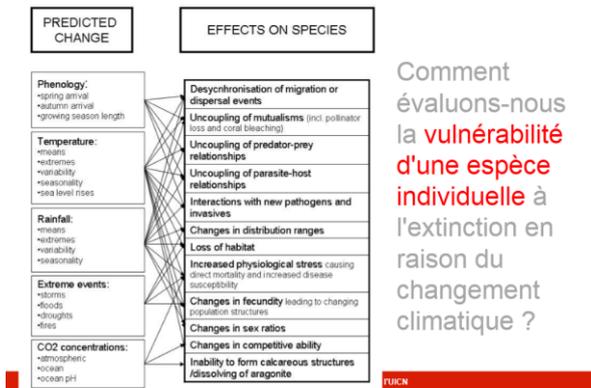
Séquence d'événements secs

Profondeur d'étang réduite

Pénétration UV-b augmentée

Vulnérabilité augmentée à l'infection fongique

**Crash démographique**

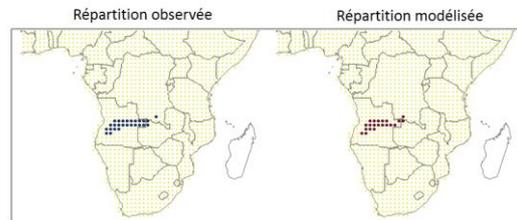


Comment évaluons-nous la **vulnérabilité d'une espèce individuelle** à l'extinction en raison du changement climatique ?

Modélisation bioclimatique des amplitudes de répartition d'espèces



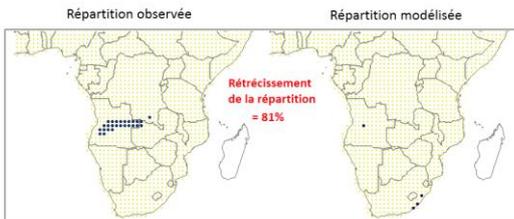
Combiner bioclimat et répartition des espèces pour modéliser l'évènement simulé par rapport au climat



Modélisation bioclimatique des amplitudes de répartition d'espèces



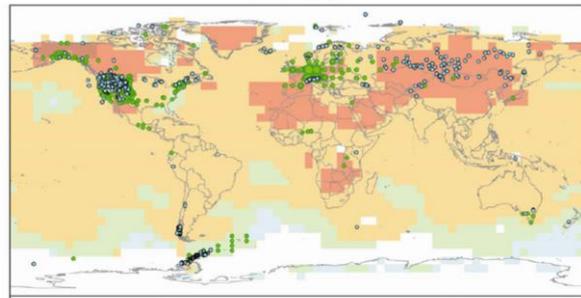
Combiner bioclimat et répartition des espèces pour modéliser l'évènement simulé par rapport au climat



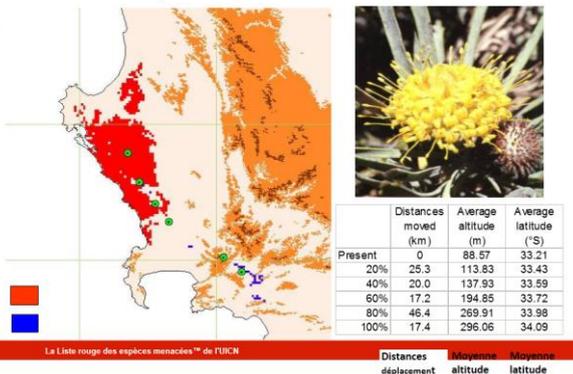
Défis pour rassembler l'ensemble des données mondiales

Changements biologiques contrôlés : 30 000 ensembles de données (data sets)(1970-2004) (IPCC 2007)

15 des Tropiques



*Leucospermum tomentosum* : centres d'amplitude des intervalles de temps de 10 années



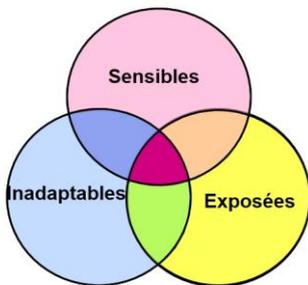
Évaluation de la vulnérabilité des espèces au changement climatique



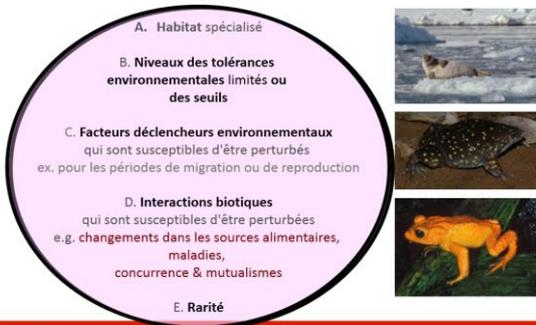
W. Foden, S. Butchart, J-C. Vié, S. Stuart, A. Angulo, L. DeVantier, A. Gutsche, E. Turak, S. Donner, L. Cao, R. Ackakaya, V. Katariya, R. Bernard, A. Hughes, R. Holland, S. O'Hanlon, S. Garnett, C. Sekercoglu & G. Mace



Traits de Sensibilité et d'Inadaptabilité

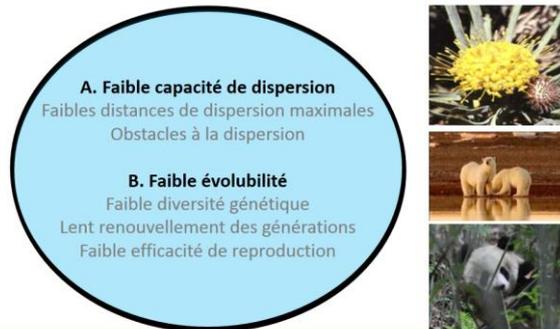


**SENSIBILITÉ** au changement climatique



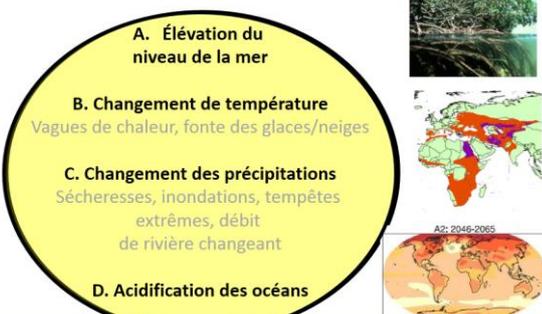
La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

**FAIBLE ADAPTABILITÉ** au changement climatique



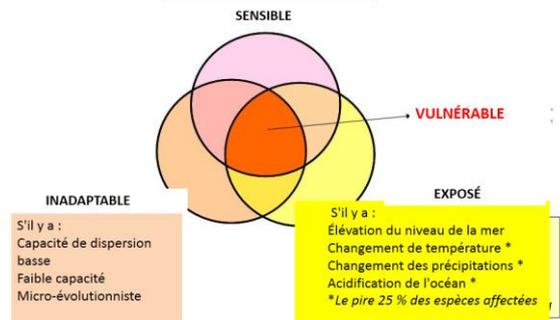
La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

**EXPOSITION** au changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'IUCN

Spécialiste de l'habitat  
répartition de tolérance étroite  
Interaction biotique perturbée  
Facteur déclencheur environnemental perturbé  
Rare



Évaluation de la vulnérabilité des espèces au changement climatique

### Groupes d'espèces pilotes

- Oiseaux (~9,856 spp.)
  - Amphibiens (~6,222 spp.)
  - Coraux bâtisseurs de récifs d'eau chaude (799 spp.)
  - Proteaceae d'Afrique du Sud (389 spp.)
- 25 traits détaillés (voir feuille excel)



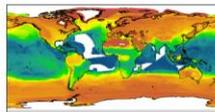
La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

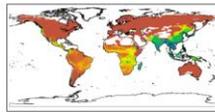
### Modélisation d'exposition



**Oiseaux et amphibiens :**  
 Changements de température et des précipitations (moyennes et écart mensuel moyen absolu)  
 Élévation du niveau de la mer (habitats vulnérables aux inondations)



**Coraux :**  
 •Fréquence de la moyenne projetée des phénomènes de blanchissement (Degré-mois de chauffage  $\geq 2^{\circ}\text{C}$ -mois)  
 •Acidification: proportion d'amplitude  $\Omega$  de l'aragonite <3



Résolution: 10 mn  
 Périodes: 2050 ; 2090  
 Modèles: x4  
 Scénarios : A1B, A2, B1



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

*Eriocnemis nigrivestis*  
 (Ériane à robe noire  
 Ériane)



- Sensibilité :** se produit uniquement dans 1 habitat type d'UICN
- Inadaptabilité :** distance de dispersion max. <1 km
- Exposition :** élévation moyenne de la température (2050) >2,46°C

La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

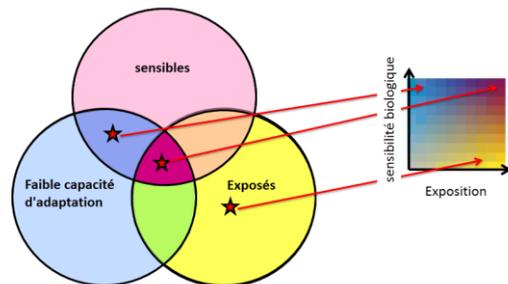
*Hemisus gutturalis* (crapaud fousseur tacheté)



- Sensibilité :** L'augmentation des précipitations est le signal de l'émergence et de la reproduction
- Inadaptabilité :** se produit à l'extrémité du pôle de la terre émergée
- Exposition :** rapport de changement des précipitations > 1,35

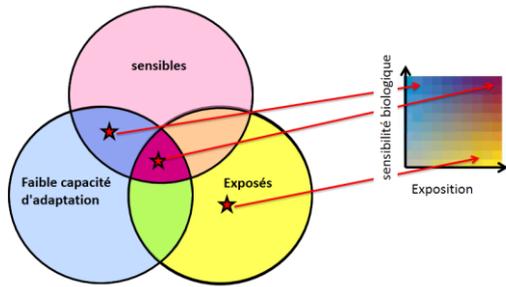
La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

Quelles zones géographiques sont des préoccupations majeures au niveau mondial ?

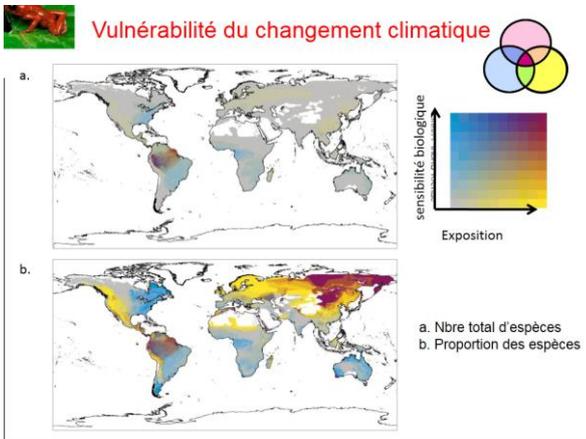
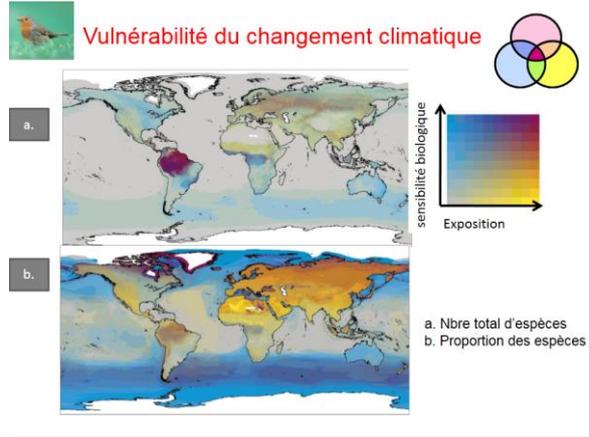


La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

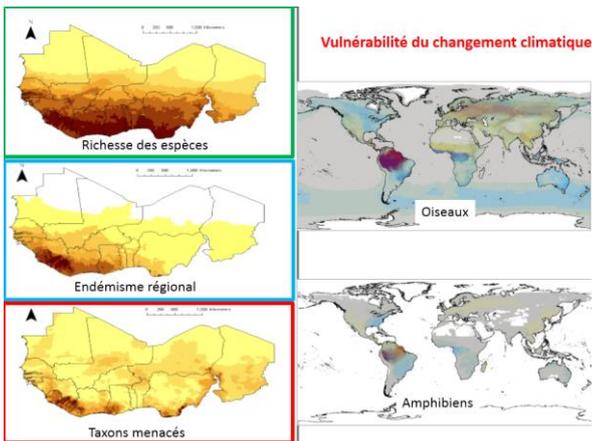
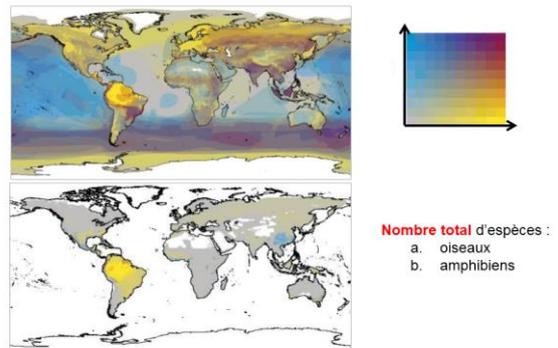
Quelles zones géographiques sont des préoccupations majeures au niveau mondial ?



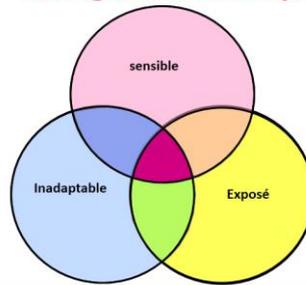
La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN



Vulnérabilité du changement climatique vs. autres menaces (Statut de la liste rouge de l'UICN)

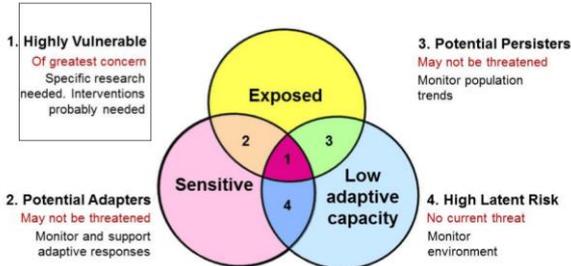


Évaluation de la vulnérabilité de changement climatique



La Liste rouge des espèces menacées™ de l'UICN

**Quatre formes de vulnérabilité et leurs implications pour la conservation**



UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE



**Évaluation de la vulnérabilité au changement climatique des espèces humaines utilisées dans le Albertine Rift**

Cadre de sensibilité X utilisation humaine  
→ évaluation de la **vulnérabilité humaine** au changement climatique



UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

## Chapitre 3. Exemple : Vulnérabilité au changement climatique des espèces de Gambie



### Vulnérabilité au changement climatique des espèces de Gambie

Jamie Carr  
Avril 2013

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE



### SYNTHÈSE

- Évaluation de la vulnérabilité des espèces au changement climatique - Méthodes utilisées
- Résultats - Afrique de l'Ouest
- Résultats – Gambie
- Comment interpréter nos données



### INTRODUCTION

- Jusqu'à présent, nous avons établi que ...
  - Le climat change
  - La biodiversité est susceptible d'être affectée - mais les façons dont cela arrivera sont complexes !
  - Un certain nombre d'autres menaces envers les espèces de la région existent
- Avec cela à l'esprit, l'IUCN a entrepris l'évaluation suivante....



### “ Une évaluation de la vulnérabilité du changement climatique de tous les vertébrés de l'Afrique de l'Ouest ”

Voici comment nous l'avons faite ....



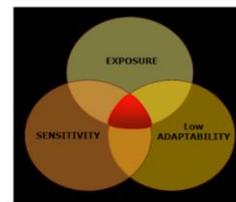
### Le cadre de vulnérabilité du changement climatique

- Évaluer la vulnérabilité actuelle aux effets du changement climatique des espèces dans le cadre d'un taxon donné
- Prendre en compte les prévisions climatiques et distributions d'espèces connues (plus dans le cadre de la modélisation des approches)
- Utiliser le savoir d'expert pour prendre en compte les traits biologiques et écologiques précis des espèces
- Un système sur la base d'un score qui prend en considération les trois dimensions de la vulnérabilité :



### Le cadre de vulnérabilité au changement climatique

- **Exposition**
  - À quoi les changements climatiques exposeront-ils une espèce ?
- **Sensibilité**
  - Cette espèce peut-elle persister in situ sous de nouveaux climats ?
- **Adaptabilité**
  - Cette espèce peut-elle éviter les effets par un déplacement et/ou un changement ?



Vert : Exposition  
Marron : Sensibilité  
Kaki : Faible adaptabilité



MODÉLISATION D'EXPOSITION

- Utilise les dernières prévisions climatiques
- Changements projetés de la température mensuelle et des précipitations (moyennes et variabilité) entre la répartition affinée des espèces (adaptée des polygones de distribution de l'IUCN)
- Intégrée dans le cadre des informations 'd'adaptabilité' et 'de sensibilité'

35



Prendre en compte les caractéristiques biologiques, écologiques et autécologiques :

- **Dépendances vis-à-vis de l'habitat et du micro-habitat**
- **Tolérances environnementales** étroites
- Dépendance à un **facteur déclencheur environnemental** spécifique qui est susceptible d'être perturbé par le changement climatique
- Dépendance aux **interactions biotiques** (interspécifiques) qui sont susceptibles d'être perturbées par le changement climatique.
- **Rareté**

36



ADAPTABILITÉ

De nouveau, prendre en compte des traits biologiques et écologiques :



- **Capacité à se disperser**
- Intrinsèquement faible ?
- Prévention des contraintes ?



- **Capacité 'd'évoluer'**
  - Capacité de reproduction
  - Déficiences génétiques connues



37



- Souvenez-vous que nous avons recueilli des données pour cinq groupes : amphibiens, oiseaux, poisson d'eau douce, mammifères et reptiles.
- Les évaluations relatives aux reptiles ne sont pas encore complètes, elles ne seront donc pas prises en compte lors de cette session.
- **Veillez consulter vos documents pour une liste relative à la sensibilité et aux traits de faible adaptabilité utilisée pour les quatre autres groupes.**

38



*Si l'un des traits :*  
 Spécialiste de l'habitat  
 Répartition de tolérance étroite  
 Interaction biotique perturbée  
 Facteur déclencheur perturbé  
 Rare

Sensible

VULNÉRABLE

Exposé

Inadaptable

*Si l'un des traits :*  
 Capacité de dispersion faible  
 Capacité micro-évolutive faible

*Si forte exposition à l'un des traits :*  
 élévation du niveau de la mer  
 Changement de température  
 Changement des précipitations  
 Effets du CO2 élevés  
 Etc.



*Si l'un des traits :*  
 Spécialiste de l'habitat  
 Répartition de tolérance étroite  
 Interaction biotique perturbée  
 Facteur déclencheur perturbé  
 Rare

Sensible

Des espèces qui seront sensibles et incapables de s'adapter si elles sont exposées à de hauts niveaux de changement

Inadaptable

*Si l'un des traits :*  
 Capacité de dispersion faible  
 Capacité micro-évolutive faible



RÉSULTATS - AFRIQUE DE L'OUEST

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	183			
Oiseaux	1172			
Poissons	517			
Mammifères	405			

101



RÉSULTATS - AFRIQUE DE L'OUEST

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	183	121		
Oiseaux	1172	584		
Poissons	517	374		
Mammifères	405	290		

102



RÉSULTATS - AFRIQUE DE L'OUEST

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	183	121	70	
Oiseaux	1172	584	610	
Poissons	517	374	432	
Mammifères	405	290	155	

103



RÉSULTATS - AFRIQUE DE L'OUEST

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	183	121	70	49
Oiseaux	1172	584	610	318
Poissons	517	374	432	327
Mammifères	405	290	155	115

104



RÉSULTATS - GAMBIE

	Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
	Amphibiens	23			
	Oiseaux	523			
	Poissons	72			
	Mammifères	113			

105



RÉSULTATS - GAMBIE

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	23	18		
Oiseaux	523	182		
Poissons	72	40		
Mammifères	113	54		

106



RÉSULTATS - GAMBIE

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	23	18	6	
Oiseaux	523	182	295	
Poissons	72	40	53	
Mammifères	113	54	41	

107



RÉSULTATS - GAMBIE

Groupe	Total pris en compte	Total Sensible	Total Faible adaptabilité	Total Sensible et Faible adaptabilité
Amphibiens	23	18	6	5
Oiseaux	523	182	295	101
Poissons	72	40	53	29
Mammifères	113	54	41	16

108



ESPÈCE EXEMPLE 1 – *Afrivalus vittiger*



109



ESPÈCE EXEMPLE 1 – *Afrivalus vittiger*



110



ESPÈCE EXEMPLE 1 – *Afrivalus vittiger*

- Larves dépendantes des habitats aquatiques, non-forestiers
  - Reproduction pendant les pluies de façon 'explosive'
- = **Sensible**



- Distance de dispersion intrinsèque très courte
  - Renouvellement génétique très lent
- = **capable de s'adapter difficilement**



111



ESPÈCE EXEMPLE 2 – *Nicator chloris*



112



ESPÈCE EXEMPLE 2 – *Nicator chloris*



113



ESPÈCE EXEMPLE 2 – *Nicator chloris*

- Susceptible de tolérer une faible amplitude de températures (calculée d'après la répartition)

= **Sensible**

- Faible taille de ponte

= **Faible capacité à s'adapter**



114



ESPÈCE EXEMPLE 3 – *Amphilius platyichir*



115



ESPÈCE EXEMPLE 3 – *Amphilius platyichir*



116



ESPÈCE EXEMPLE 3 – *Amphilius platyichir*

- Dépendant des rapides.
  - Également dépendant du dépôt d'œufs en eaux peu profondes
- = **Sensible**



- A une faible capacité intrinsèque à se disperser
- = **Faible capacité à s'adapter**



117



ESPÈCE EXEMPLE 4 – *Hipposideros cyclops*



118



ESPÈCE EXEMPLE 4 – *Hipposideros cyclops*



119



ESPÈCE EXEMPLE 4 – *Hipposideros cyclops*

- Dépendant des cavités d'arbre.
- La reproduction est déclenchée par les changements climatiques saisonniers
- = Sensible
- La dispersion est limitée par un manque de microhabitats disponibles (cavité d'arbre)
- = Faible capacité à s'adapter

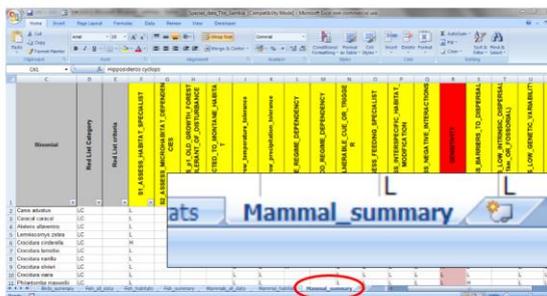


120

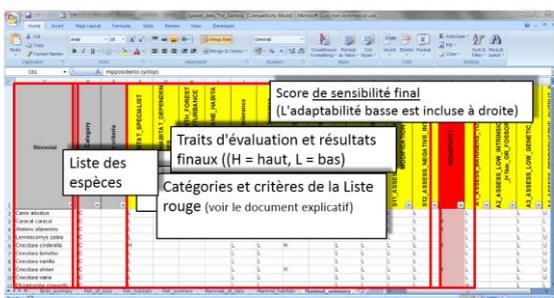


Donc, comment cela apparaît-il dans nos données ?

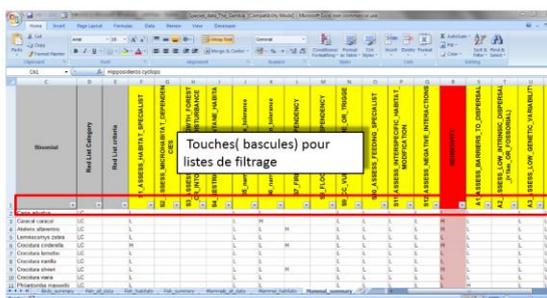
- Il a été donné à chacun de vous de vous un tableur avec les données pour quatre groupes taxinomiques :



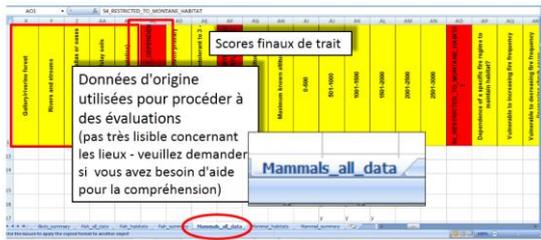
122



123



124

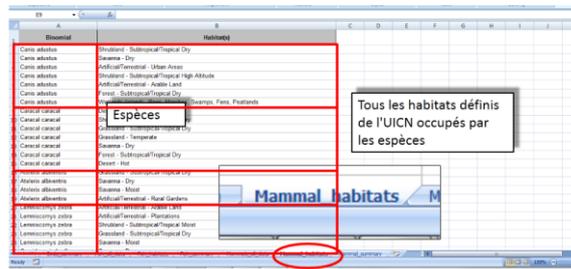


125



Et maintenant, un petit questionnaire....

127



128



Session pratique :

- Veuillez consulter le document intitulé 'Espèces et formulaire d'évaluation des risques du changement climatique'.
- Nous voudrions que vous choisissiez une espèce du tableau qui vous avez été transmis et que vous complétiez la partie 1 du formulaire (nous ferons la partie 2 demain).
- N'hésitez pas à choisir une espèce dont vous avez déjà une bonne connaissance.
- Nous vous demanderons ensuite vos commentaires concernant l'espèce que vous avez choisie et pourquoi.

128

## Chapitre 4. Stratégies d'adaptation au changement climatique – Une perspective de conservation des espèces



### Stratégies d'adaptation au changement climatique - une perspective de conservation de l'espèce

Jamie Carr  
Avril 2013

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE



#### INTRODUCTION

- La compréhension des impacts du changement climatique sur les espèces reste importante - répondre à ceci est l'étape suivante logique
- Un nombre de mesures d'adaptation ou de stratégies sont disponibles pour les défenseurs de l'environnement
- Nombre de celles-ci sont identiques aux stratégies existantes pour la biodiversité de conservation plus généralement
- Les gestionnaires devront utiliser des outils actuels de façons originale et innovatrice
- Le fait d'intégrer le changement climatique dans des efforts de conservation actuels est dénommé la 'conservation intelligente face au climat'

130



#### INTRODUCTION

Chaque stratégie a des forces et des faiblesses distinctes et varie en fonction de la pertinence selon le contexte

Le choix de la bonne stratégie et de la conservation 'intelligente du climat' peut être un processus délicat !

Surmonter ces complexités est le thème principal d'aujourd'hui

131



#### SYNTHÈSE

1. CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT
2. OPTIONS DISPONIBLES POUR LES PRATICIENS DE LA CONSERVATION

132



#### 1. CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT

133



#### CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT

*«... La prise en compte intentionnelle et délibérative du changement climatique dans la gestion des ressources naturelles, réalisée dans le cadre d'objectifs prospectifs et d'actions de liaison avec les impacts climatiques clés et les vulnérabilités.»*

- Stein et al. 2013

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

134



CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT

À quatre thèmes prédominants :

1. Agir avec intentionnalité
2. Gérer pour le changement, non seulement pour la persistance
3. Réexaminer les objectifs, non seulement les stratégies
4. Intégrer l'adaptation intégrale aux travaux existants

126



CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT

Caractéristiques clés :

1. Actions liées aux effets climatiques
2. Adopter des objectifs prospectifs
3. Prendre en compte le plus large contexte de paysage
4. Adopter de solides stratégies dans un avenir incertain
5. Employer une gestion souple et informée

128



CONSERVATION INTELLIGENTE FACE AU CLIMAT

Caractéristiques clés :

6. Minimiser l'empreinte carbone
7. Tenir compte de l'influence du climat sur la réussite du projet
8. Protéger les personnes et la faune
9. Éviter les erreurs d'adaptation

127



Exemples de conservation intelligente face au climat – Les Grands Lacs, États-Unis

- Restauration de voies navigables polluées et de l'habitat riverain
- Observation des pluies diluviennes, et des périodes de sécheresse
- Des plateformes pour poissons (aires plates pour que les poissons puissent frayer) sont créées à différents niveaux pour offrir un habitat approprié sans tenir compte des niveaux d'eau
- Les végétaux du bord de l'eau sont soigneusement choisis pour garantir qu'ils peuvent tolérer des températures croissantes et des niveaux d'eau fluctuants



128

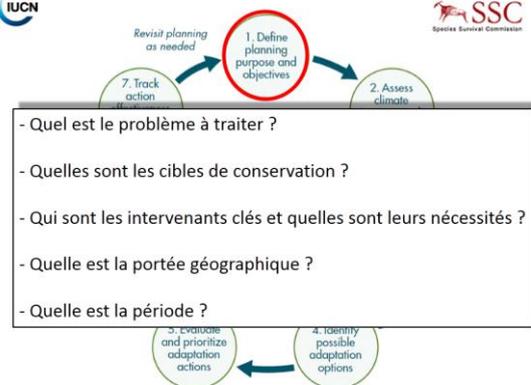


Exemples de conservation intelligente face au climat - Tortuguero, Costa Rica

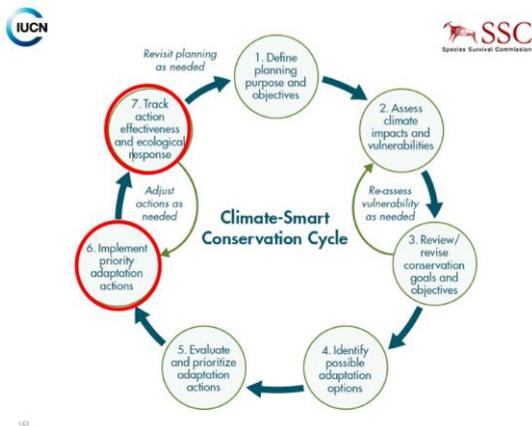
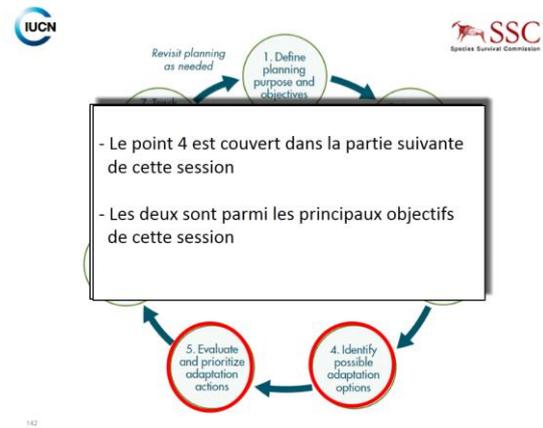
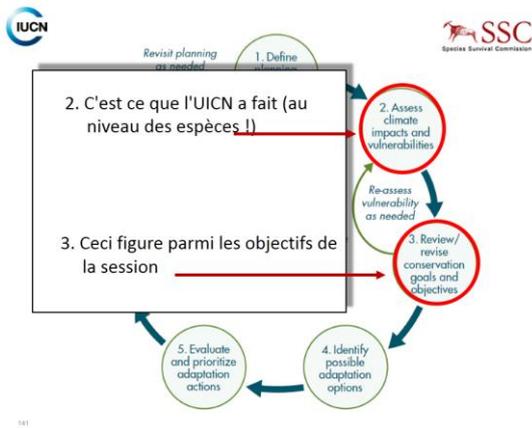
- L'élévation du niveau de la mer a pour résultat la perte de plages, incluant un important habitat de nidification de tortues
- 'Les règlements de retrait' préviennent le développement qui peut contribuer à réduire la perte d'habitat
- La végétation indigène plantée dans des zones de nidification est un moyen non-intrusif de permettre un rapport équilibré entre les sexes de tortues - et également la stabilisation des dunes, bénéficiant à la faune et au maintien du tourisme de plage



129



140



## 2. OPTIONS DISPONIBLES POUR LES PRATICIENS DE LA CONSERVATION

UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE

### 1. GESTION DIRECTE POUR RÉDUIRE LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 1. GESTION DIRECTE POUR RÉDUIRE LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- De telles approches peuvent être faites ou appliquées plus largement sur le site
- Les exemples pourraient inclure :
  - La manipulation du microclimat (par ex. en modifiant la hauteur de la végétation ou la structure de la canopée)
  - La réduction de la concurrence induite par le changement climatique (par ex. endémiques montagnardes qui peuvent résister aux changements climatiques, mais pas à la concurrence)
  - Manipulation de l'approvisionnement en eau



147



### 1. GESTION DIRECTE POUR RÉDUIRE LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- De telles approches peuvent être faites ou appliquées plus largement sur le site
- Les exemples pourraient inclure :
  - La manipulation du microclimat (par ex. en modifiant la hauteur de la végétation ou la structure de la canopée)
  - La réduction de la concurrence induite par le changement climatique (par ex. endémiques montagnardes qui peuvent résister aux changements climatiques, mais pas à la concurrence)
  - La manipulation de l'approvisionnement en eau
  - La gestion ou la manipulation des régimes des feux

148



149



### 1. GESTION DIRECTE POUR RÉDUIRE LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Avantages:
  - traiter directement le mécanisme résultant en menace
- Inconvénients :
  - Exige une bonne connaissance écologique de la nature de la menace
  - Pourrait avoir des effets indésirables sur les espèces non-ciblées (tests préliminaires à petite échelle)
  - Peut être coûteuse - nécessite une analyse coût-bénéfice
  - Pas toujours réalisable !

150



### 2. PROMOUVOIR / CONTRIBUER À LA DISPERSION DES ESPÈCES

151



### 2. PROMOUVOIR / CONTRIBUER À LA DISPERSION DES ESPÈCES

- Reconnaître que les répartitions des espèces devront changer, mais qu'ils ne pourraient pas toujours en être capables
- Généralement, on s'attend à ce que les répartitions se déplacent vers les pôles, vers le haut ou (plus localement) entre de différents micro-habitats
- Cela pourrait impliquer :
  - 1) La protection des corridors ou les pierres de gué
  - 2) L'accroissement de la perméabilité du paysage

152

**IUCN** **SSC**  
Species Survival Commission

### Connectivité par rapport à perméabilité

Non relié

faible perméabilité

relié (corridor)

Perméabilité élevée

- La perméabilité est moins ciblée sur les espèces ou les habitats particuliers
- Les espèces diffèrent par leurs exigences pour se déplacer

153

**IUCN** **SSC**  
Species Survival Commission

### PROMOUVOIR / CONTRIBUER À LA DISPERSION DES ESPÈCES

- Reconnaître que les répartitions d'espèces devront changer, et que cela ne pourrait pas être toujours possible
- Généralement, on s'attend à ce que les répartitions se déplacent vers les pôles, vers le haut ou (plus localement) entre les différents micro-habitats
- Cela pourrait impliquer :
  - 1) La protection des corridors ou des trempins
  - 2) Le renforcement de la perméabilité du paysage
  - 3) La colonisation assistée

154

**IUCN**

- Blanc marbré (*Melanargia galathea*)

155

**IUCN** **SSC**  
Species Survival Commission

### PROMOUVOIR / CONTRIBUER À LA DISPERSION DES ESPÈCES

- Reconnaître que les répartitions d'espèces devront changer, et que cela ne pourrait pas être toujours possible
- Généralement, on s'attend à ce que les répartitions se déplacent vers les pôles, vers le haut ou (plus localement) entre les différents micro-habitats
- Cela pourrait impliquer :
  - 1) La protection des corridors ou des trempins
  - 2) Le renforcement de la perméabilité du paysage
  - 3) La colonisation assistée

**!!! La colonisation assistée exige prudence, prise en compte et planification !!!**

156

**IUCN** **SSC**  
Species Survival Commission

### 3. AUGMENTER L'HABITAT DISPONIBLE

157

**IUCN** **SSC**  
Species Survival Commission

### 3. AUGMENTER L'HABITAT DISPONIBLE

- à savoir, restauration d'habitat dégradé ou création d'un nouvel habitat.
- Peut impliquer d'augmenter la taille des parcelles d'habitat existantes ou créer de nouvelles aires distinctes.
- 'L'orientation' du changement climatique devrait être pris en compte - à savoir, où l'habitat nouvellement créé perdurera sous de nouvelles conditions ?
- La conception intelligente peut aider à augmenter la connectivité ou la perméabilité.

158



### 3. AUGMENTER L'HABITAT DISPONIBLE

- Généralement, de telles approches visent à augmenter la représentation (c-à-d les exemples de nombreux types d'habitat comme possibles) ou la réplication (c-à-d les exemples multiples du même type d'habitat).
- Cependant, cette approche suppose que la structure de communautés / écosystèmes restera la même sous de nouvelles conditions.
- Sans doute, le plus grand obstacle à cette stratégie est qu'elle pourrait rivaliser avec les humains concernant l'espace disponible.

109



### 4. PROMOUVOIR LES CONDITIONS POUR LA FONCTION DE L'ÉCOSYSTÈME

110



### 4. PROMOUVOIR LES CONDITIONS POUR LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

- Le fonctionnement des écosystèmes = les façons dont les communautés biologiques interagissent avec l'environnement physique (y compris entre elles).
  - Par ex. cycles nutritifs ; cycles de l'eau ; interactions des espèces.
- En d'autres termes, cette approche ne cible pas les espèces ou les assemblages, mais de plus larges processus. Cependant, cela implique généralement de cibler les composantes de l'écosystème.
- Cette stratégie peut réussir avec une diversité d'espèces réduite, ou même avec des espèces non-indigènes.
  - par ex. Nouvelles espèces de pollinisateurs, nouveaux concurrents, nouvelles espèces d'arbre absorbant les nutriments.

111



### 4. PROMOUVOIR LES CONDITIONS POUR LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

- Les inconvénients de cette stratégie incluent :
  - La fonction d'écosystème n'est pas toujours réceptive à l'intervention
  - Une approche non ciblée sur l'espèce pourrait résulter en une perte de diversité.
  - Si les praticiens choisissent d'utiliser une espèce non-indigène pour réaliser le fonctionnement des écosystèmes, alors l'examen attentif de tous les effets secondaires est nécessaire. C'est généralement complexe et cela peut être coûteux

112



### 5. RÉDUIRE LES PRESSIONS NON LIÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

113



### 5. RÉDUIRE LES PRESSIONS NON LIÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Permettre aux espèces un maximum de flexibilité et l'opportunité d'élaborer des réponses au changement climatique

114



### 5. RÉDUIRE LES PRESSIONS NON LIÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



155



### 5. RÉDUIRE LES PRESSIONS NON LIÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Permettre aux espèces un maximum de flexibilité et l'opportunité d'élaborer des réponses au changement climatique
- Un vraie stratégie 'sans regret'.
- Cependant, cela seul ne pourra pas être suffisant !

156



### 6. ÉTABLIR DES POPULATIONS CAPTIVES D'ESPÈCES QUI AUTREMENT DISPARAITRAIENT

157



Opossum nain des montagnes (*Burrhamys parvus*)

158



### 6. ÉTABLIR DES POPULATIONS CAPTIVES D'ESPÈCES QUI AUTREMENT DISPARAITRAIENT

- Devrait être envisagé comme dernier recours !
- Cette stratégie peut 'gagner du temps' jusqu'à ce qu'une solution soit déterminée
- Cependant - cela ne résout pas la question

**Que faire avec l'espèce captive si aucun habitat approprié ne reste ?**

159



### 7. ÉVALUER ET AMÉLIORER DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE

170



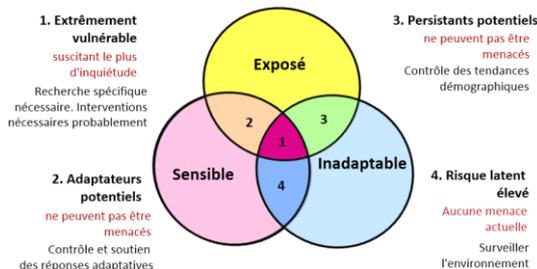
### 7. ÉVALUER ET AMÉLIORER DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE

- Une autre stratégie 'sans regrets' - mais non correcte !
- Inclut une meilleure intégration et coordination des plans existants.
- Important pour valider des évaluations, combler les lacunes et **réviser les mesures mises en œuvre**
- **Particulièrement applicable aux espèces mises en évidence, en deux des trois dimensions du cadre d'évaluation :**

171



### 7. ÉVALUER ET AMÉLIORER DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE



172



### 8. REVOIR ET MODIFIER LES LOIS, LES RÉGLEMENTATIONS ET LES POLITIQUES SUR LA FAUNE ET LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

173



### 8. – REVOIR ET MODIFIER LES LOIS, LES RÉGLEMENTATIONS ET LES POLITIQUES SUR LA FAUNE ET LA GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

- La plupart des lois, réglementations et politiques ont été développées avant que le changement climatique ne soit devenu une menace significative
  - Elles visent à conserver 'la diversité biologique statique'
- Cette stratégie typiquement fait référence à la stratégie 5 (réduire les menaces non liées au changement climatique)
- Recadrer également notre concept d'espèce 'étrangère'

174



- **Et maintenant, nous aimerions vous entendre ...**
  - Êtes-vous conscient de toutes les stratégies d'adaptation du changement climatique (liées à la biodiversité) qui sont ou seront, mises en œuvre dans ce pays ?
  - Celles-ci ont-elles été réussies ?
  - À quelles difficultés ont-elles été confrontées ?
  - Pouvez-vous penser aux façons dont les stratégies de conservation existantes pourraient rendre davantage le 'climat intelligent'

175



### • Session pratique 3 - Identification des stratégies d'adaptation appropriées aux espèces prioritaires identifiées dans la session pratique 2

- En utilisant les informations que vous avez apprises jusqu'à aujourd'hui, essayez de compléter la partie 2 des formulaires d'évaluation des risques que vous complétez hier

176