Des primates et des hommes: les challenges de la coexistence dans un monde en perpétuel changement

Fany BROTCORNE

Faculté des Sciences (fbrotcorne@uliege.be)

L'ULIEGE A VERVIERS – 14 novembre 2022

LIÈGE université Biologie, Écologie et Évolution

LIÈGE université SPHERES

Primatology Research Group

OBJECTIFS

- Illustration scénarios de conflit *versus* coexistence entre primates humains et non-humains
- Présenter les mécanismes de réponse des primates aux pressions anthropiques
- Stratégies de gestion mises en œuvre pour réduire les conflits

LOPBURI – THAILANDE

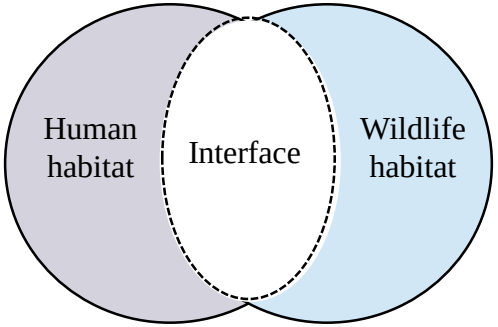
CONFLICT HOMME-FAUNE

Coexistence humains – faune sauvage

Challenge majeur : concilier la conservation de la biodiversité avec les besoins des communautés locales

CONFLICT HOMME-FAUNE: DEFINITION

A) Habitat partagé: interface



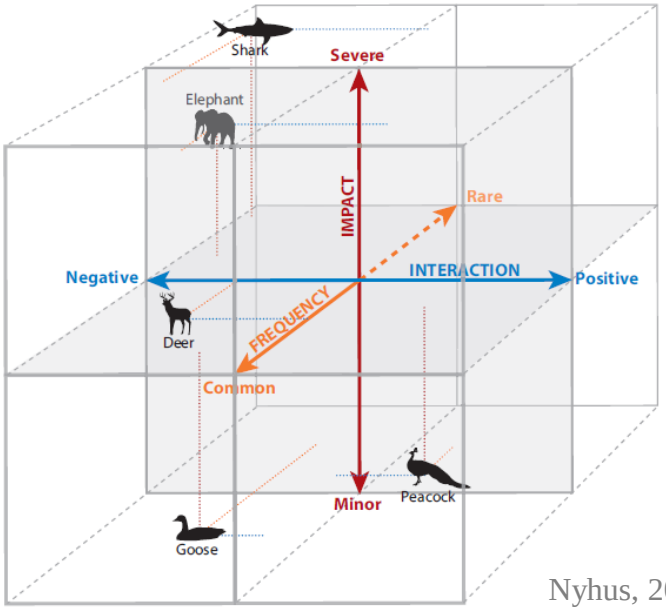
Compétition: espace & ressources

B) Coûts: Le conflit survient dans les zones d'interface quand

- les besoins de la faune sauvage recouvrent ceux des populations humaines et
- engendrent des coûts (perçus ou réels) pour l'une ou les deux parties (IUCN, 2003)

C) Nombreux types de conflit

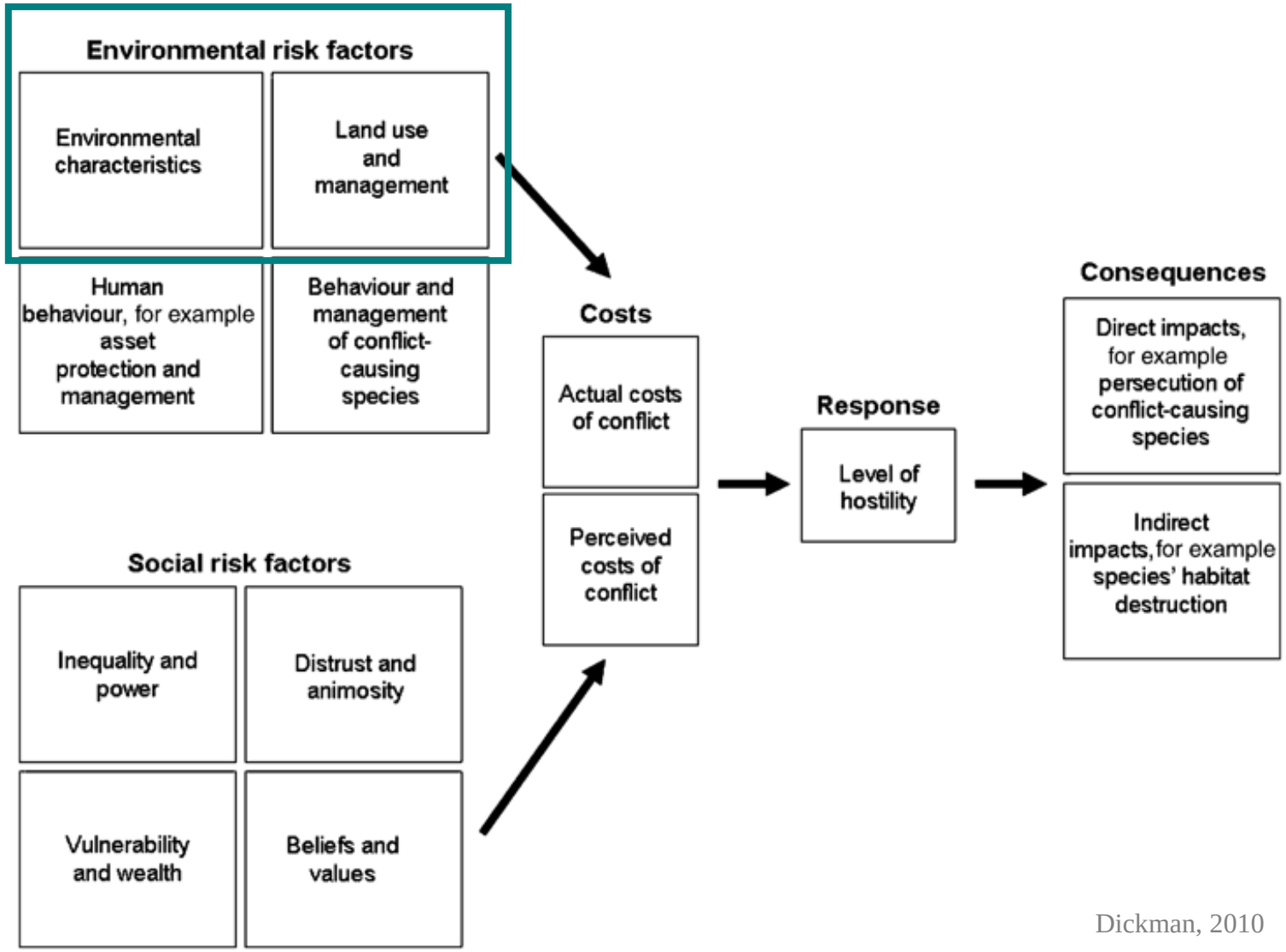
- Pillage cultures
- Prédation bétail
- Nuisances & détériorations infrastructures
- Attaques, blessures
- Persécution de la faune
- Limitation des ressources
- Déclin des populations
- Transmission maladies
- Dysfonctionnement écosystèmes
- ….



Nyhus, 2016

CONFLICT HOMME-FAUNE - DETERMINANTS

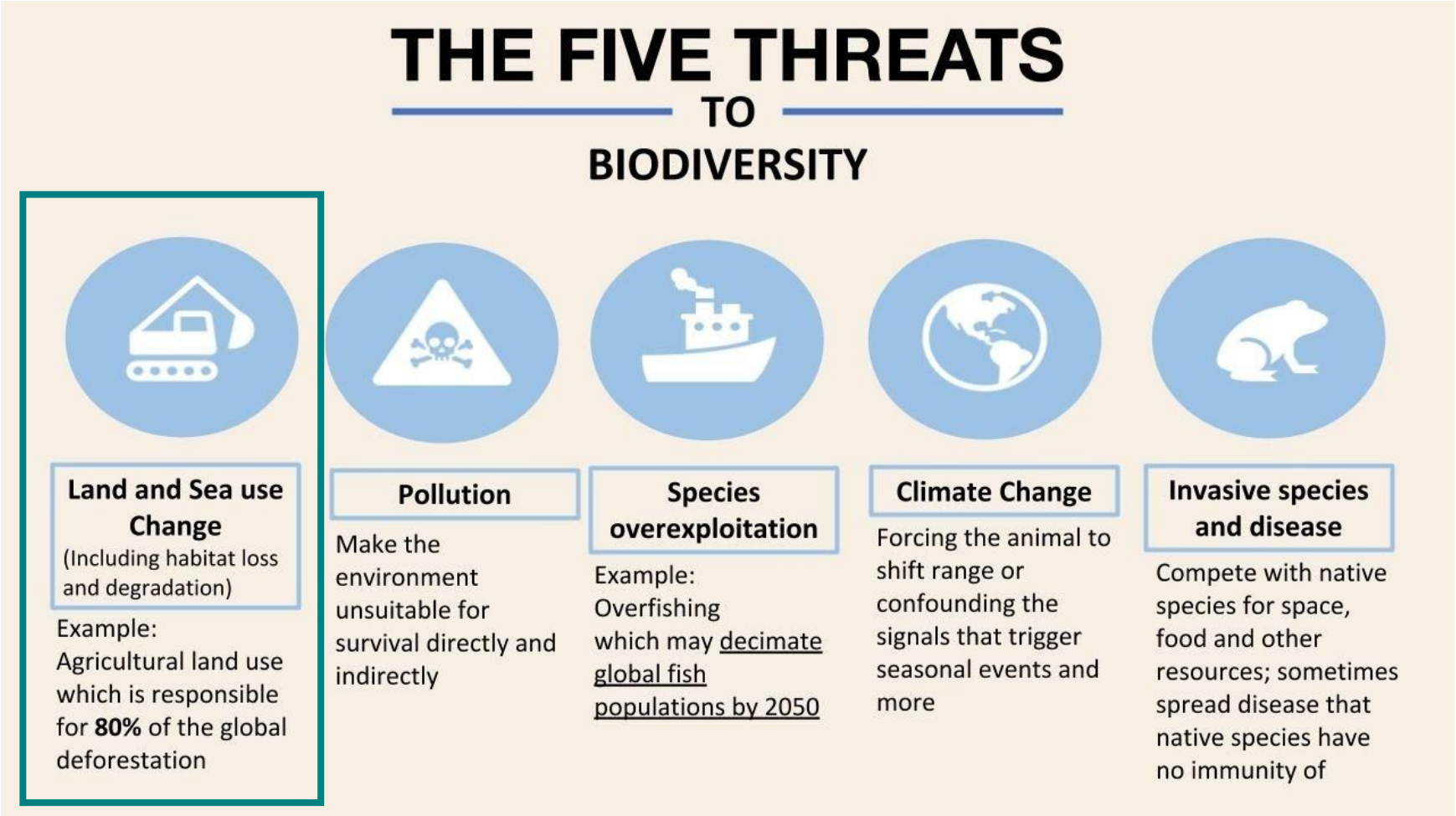
S'intensifie et se multiplie MAIS spécifique == > dépend d'une multitude de facteurs



Dickman, 2010

CONFLICT HOMME-FAUNE - DETERMINANTS

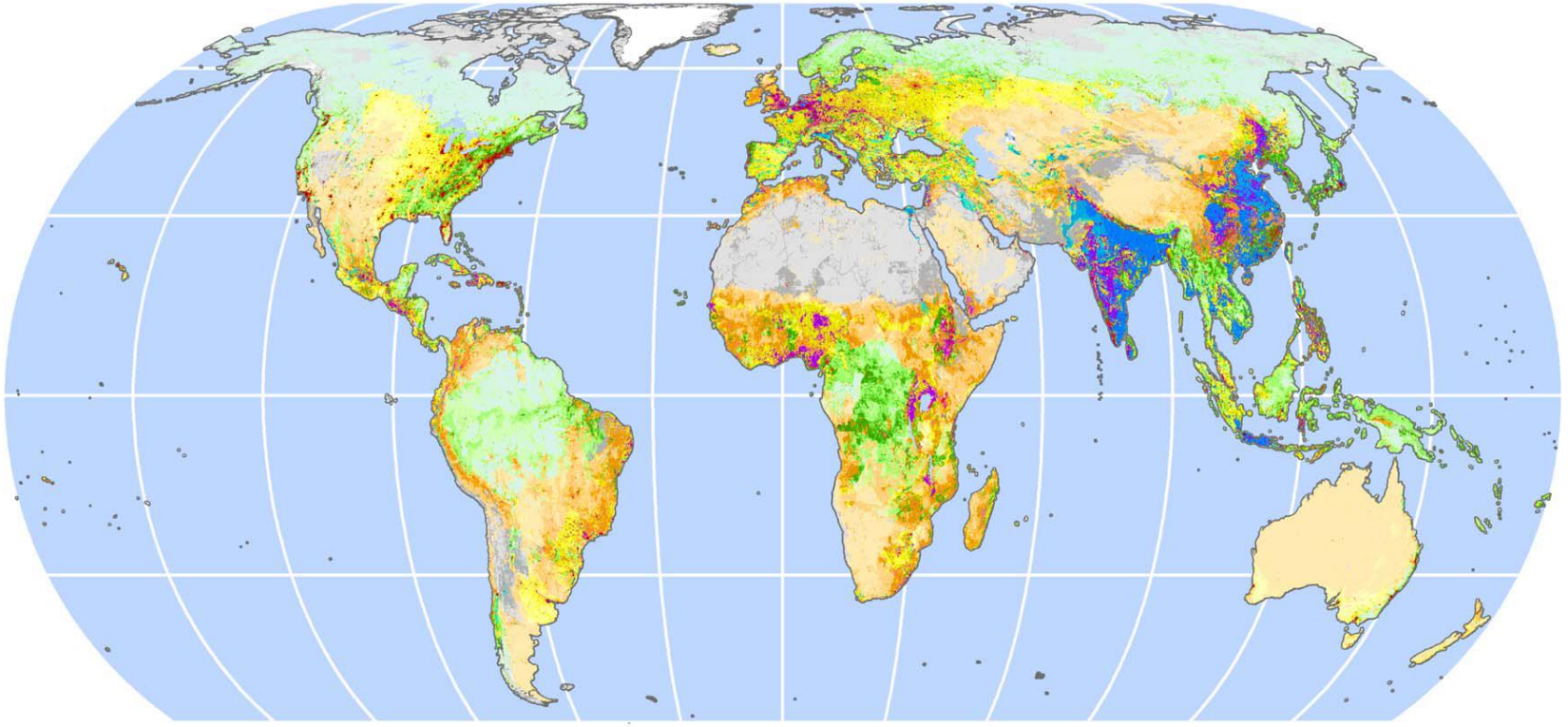
Changements globaux



World economic forum

CONFLICT HOMME-FAUNE - DETERMINANTS

Biomes anthropogéniques terrestres



Ellis, 2015

FOCUS SUR LES PRIMATES

PRIMATES : PRINCIPALES MENACES

PERTE HABITAT

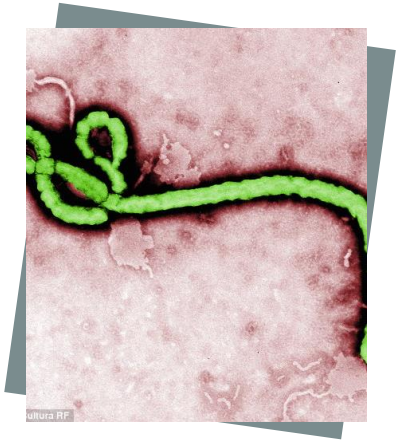
Déforestation
fragmentation
Expansion agriculture
Pâturages
Exploitation forestière
Extraction ressources
Réseau routier

COMMERCE

Chasse
Viande de brousse
Animaux de compagnie
Recherche biomédicale
Trophés et médecine traditionnelle
Exhibition

CONFLIT HUMAIN-PRIMATE

Persécution
Abbattage
Collisions véhicules
Prédation par les chiens
Compétition pour les ressources

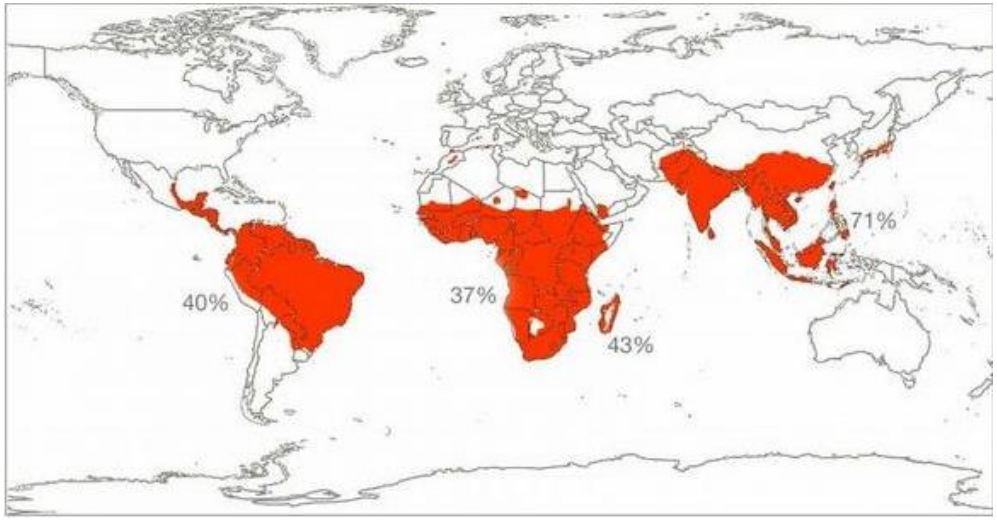


MALADIES

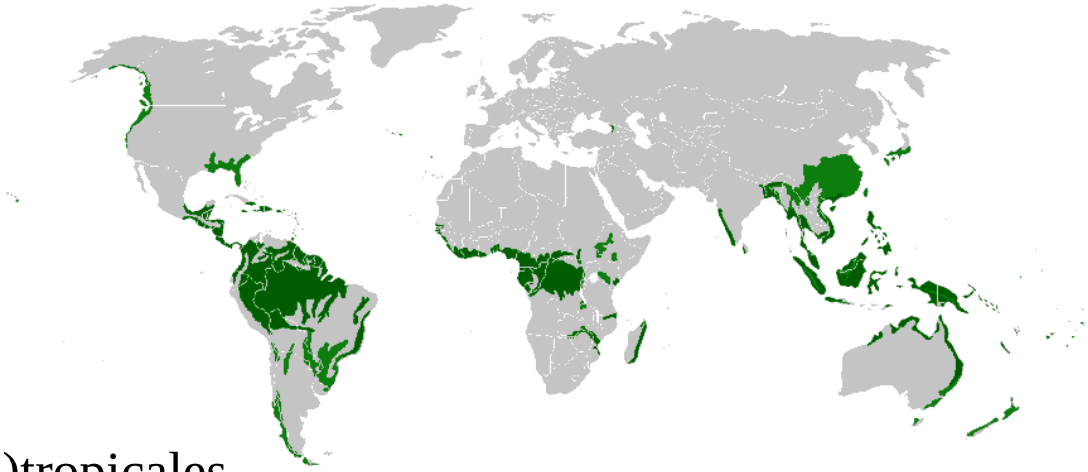
Transmission zoonoses
Pollution
Dérèglement climatique

DISTRIBUTION PRIMATES

Primates



Rainforests



Régions (sub)tropicales

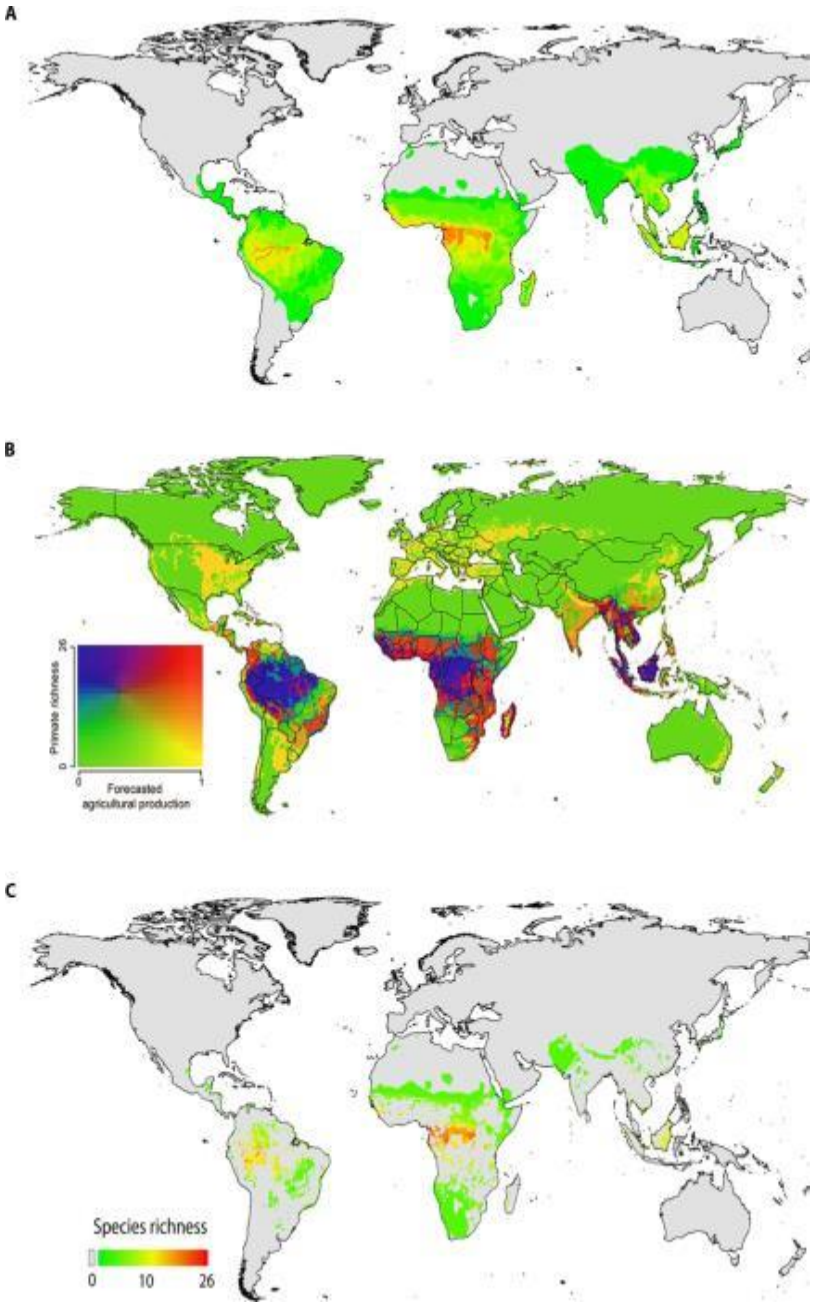
97% des espèces dépendent des habitats forestiers

Expansion de l'agriculture

A. Distribution actuelle des primates

B. Prédiction de l'expansion de l'agriculture au 21ème siècle : les zones avec les plus fortes expansions recouvrent 68% des zones d'habitat des primates et concernent 75% des espèces

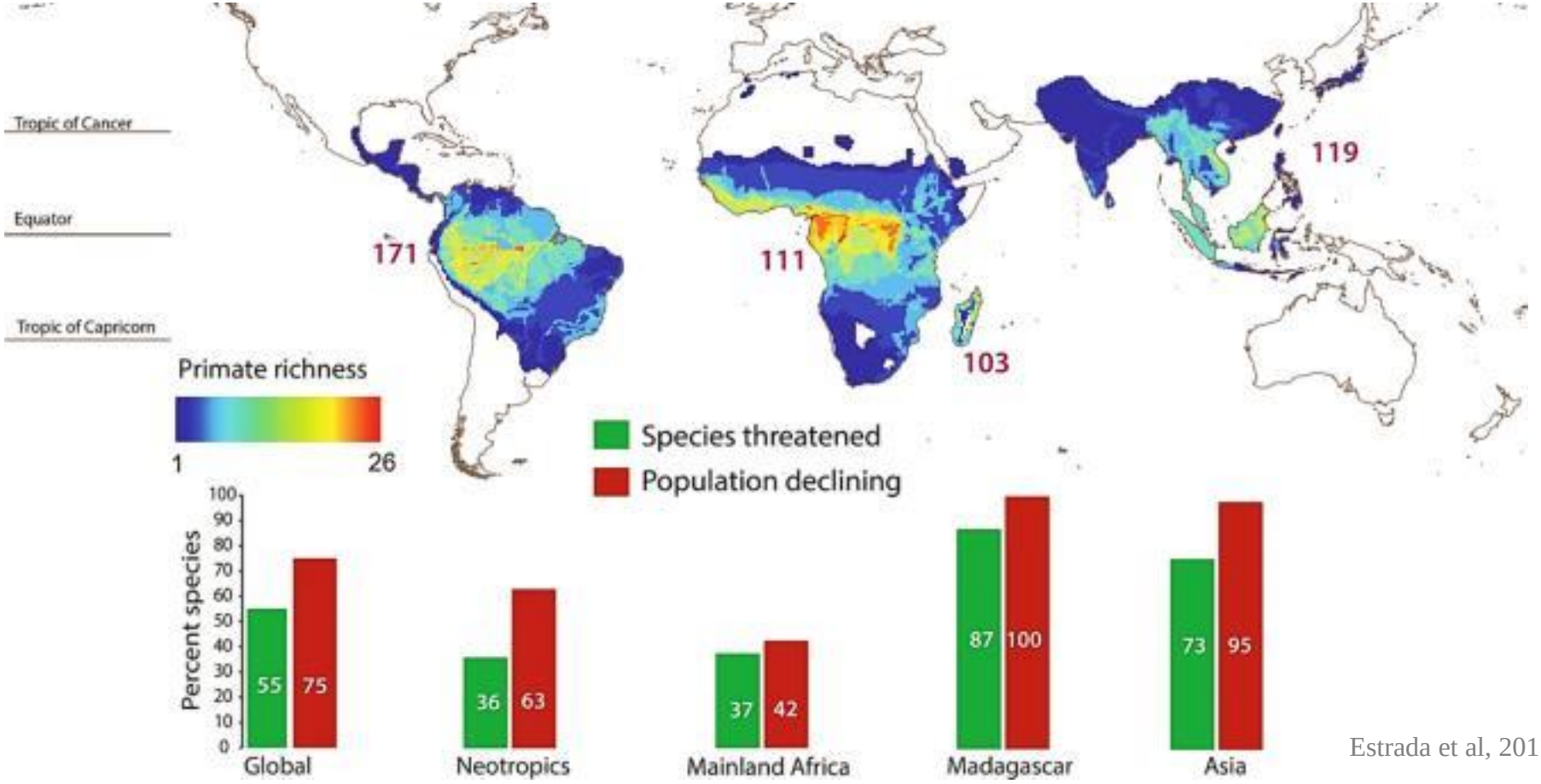
C. Conséquence: diminution de zone de répartition des primates à la fin du 21ème siècle sous le scénario d'expansion de l'agriculture



Estrada et al, 2017

Global patterns of forecasted agricultural expansion for the 21st century in primate range regions and estimated range contraction

PRIMATES: STATUT CONSERVATION



Estrada et al, 2017

!! Update 2022 == > situation alarmante :
68% des espèces menacées, 93% des populations en déclin

Estrada et al., 2022 ; Fernández et al., 2022

Exemple : « Weed » species « least concern » en 2020 ; « endangered » en 2022

Long-tailed Macaque

Macaca fascicularis

ABSTRACT

Long-tailed Macaque *Macaca fascicularis* has most recently been assessed for *The IUCN Red List of Threatened Species* in 2022. *Macaca fascicularis* is listed as Endangered under criteria A3cd.

THE RED LIST ASSESSMENT

Hansen, M.F., Ang, A., Trinh, T., Sy, E., Paramasiwam, S., Ahmed, T., Dimalibot, J., Jones-Engel, L., Ruppert, N., Griffioen, C....

NOT EVALUATED	DATA DEFICIENT	LEAST CONCERN	NEAR THREATENED	VULNERABLE	ENDANGERED	CRITICALLY ENDANGERED	EXTINCT IN THE WILD	EXTINCT
NE	DD	LC	NT	VU	EN	CR	EW	EX

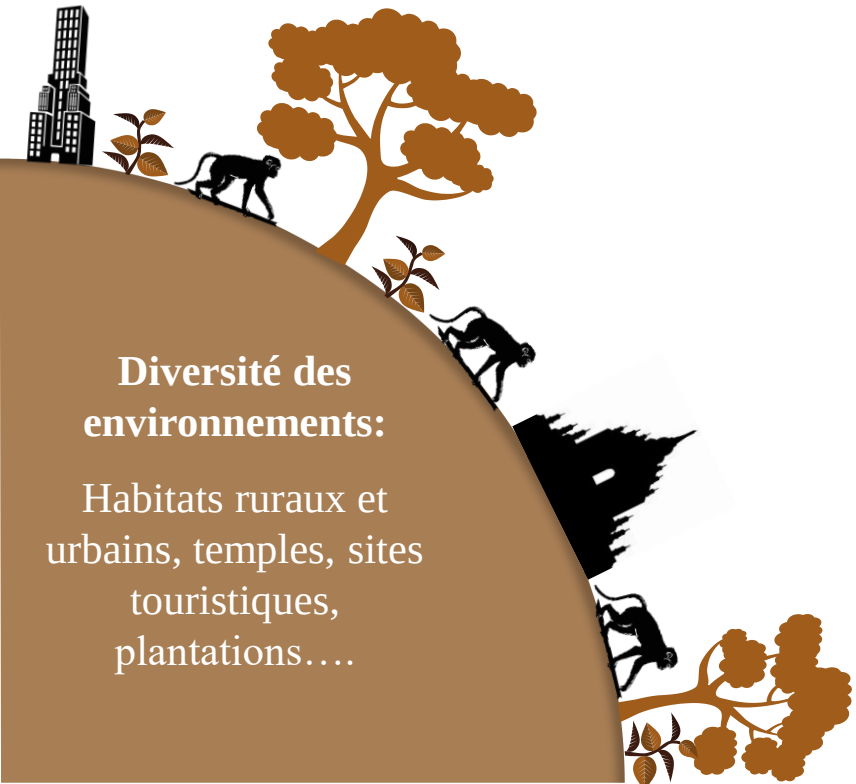
Critère A3cd:

Réduction des effectifs ≥ 50% prévue ou supposée dans les 10 années ou trois générations prochaines

- réduction de la zone d'occupation
- les niveaux d'exploitation réels ou potentiels

Hansen et al, 2022

Primates dans les habitats anthropisés



Diversité des environnements:

Habitats ruraux et urbains, temples, sites touristiques, plantations….

Phénomène croissant

Global, répandu et en expansion

Espèces généralistes

Ecologie (régime, habitat) et comportement flexibles

Diversité des espèces: 30% vivent dans habitats anthropisés

Modified from Galán-Acedo et al., 2019

Primates dans les habitats anthropisés

Diversité des environnements:

Habitats ruraux et urbains, temples, sites touristiques, plantations….

Phénomène croissant

Global, répandu et en expansion

Espèces généralistes

Ecologie (régime, habitat) et comportement flexibles

Diversité des réponses aux pressions anthropiques

Extinction/déclin vs. surpopulation locale

Menaces - Conflit

Colonisation ne signifie pas survie à long terme (dépend de la nourriture, tolérance…)

INTENSIFICATION ET DIVERSIFICATION DES RELATIONS A L'ANTHROPOCENE

Coopération → Commensalisme → Compétition

Animaux de compagnie

Coconut picker

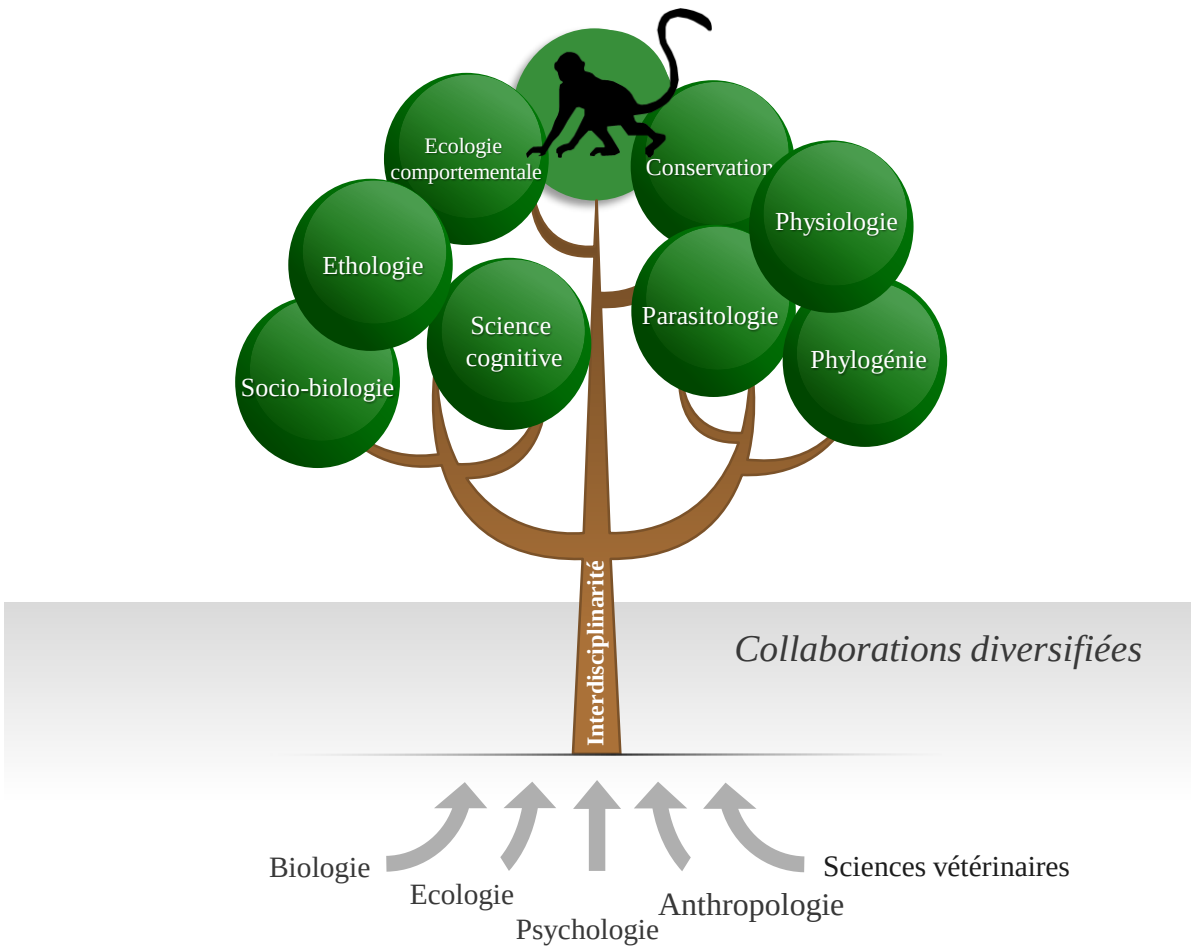
City monkeys

Primate tourism

Nuisibles

Trade

PRIMATOLOGIE



PRG : Que faisons-nous ?

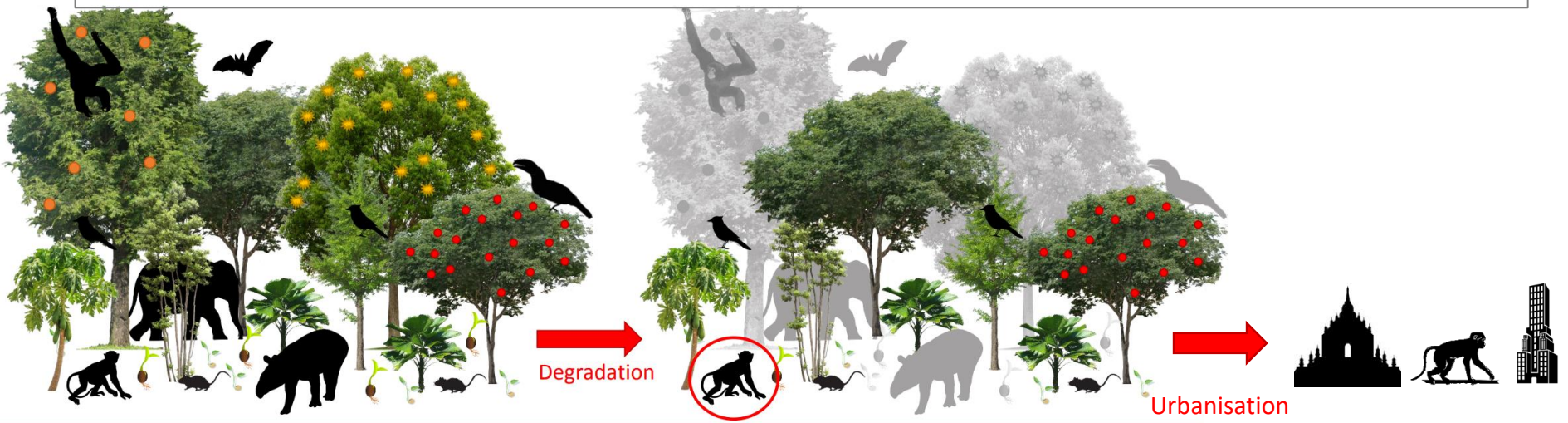
Questionner l'**adaptabilité** des primates au sein d'**environnements perturbés**

Comment ?

Réponses écologiques, comportementales et physiologiques dans les environnements soumis aux **pressions anthropiques**

Implications de ces réponses pour la **viabilité des populations** et les fonctions écologiques

Implémentation – suivi de stratégies de gestion des conflits

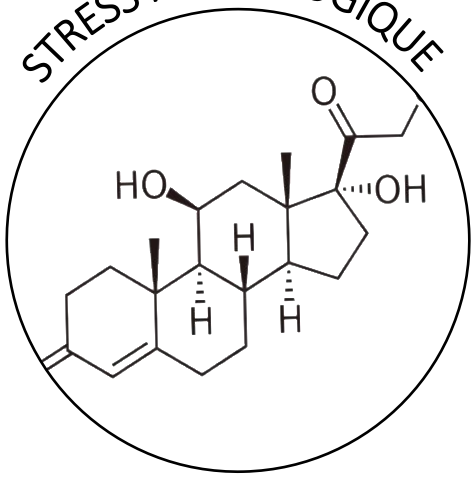


OBJECTIFS

Mécanismes de réponse des primates aux pressions anthropiques

ETUDE DE CAS #1: STRESS PHYSIOLOGIQUE

Olivier Kaisin



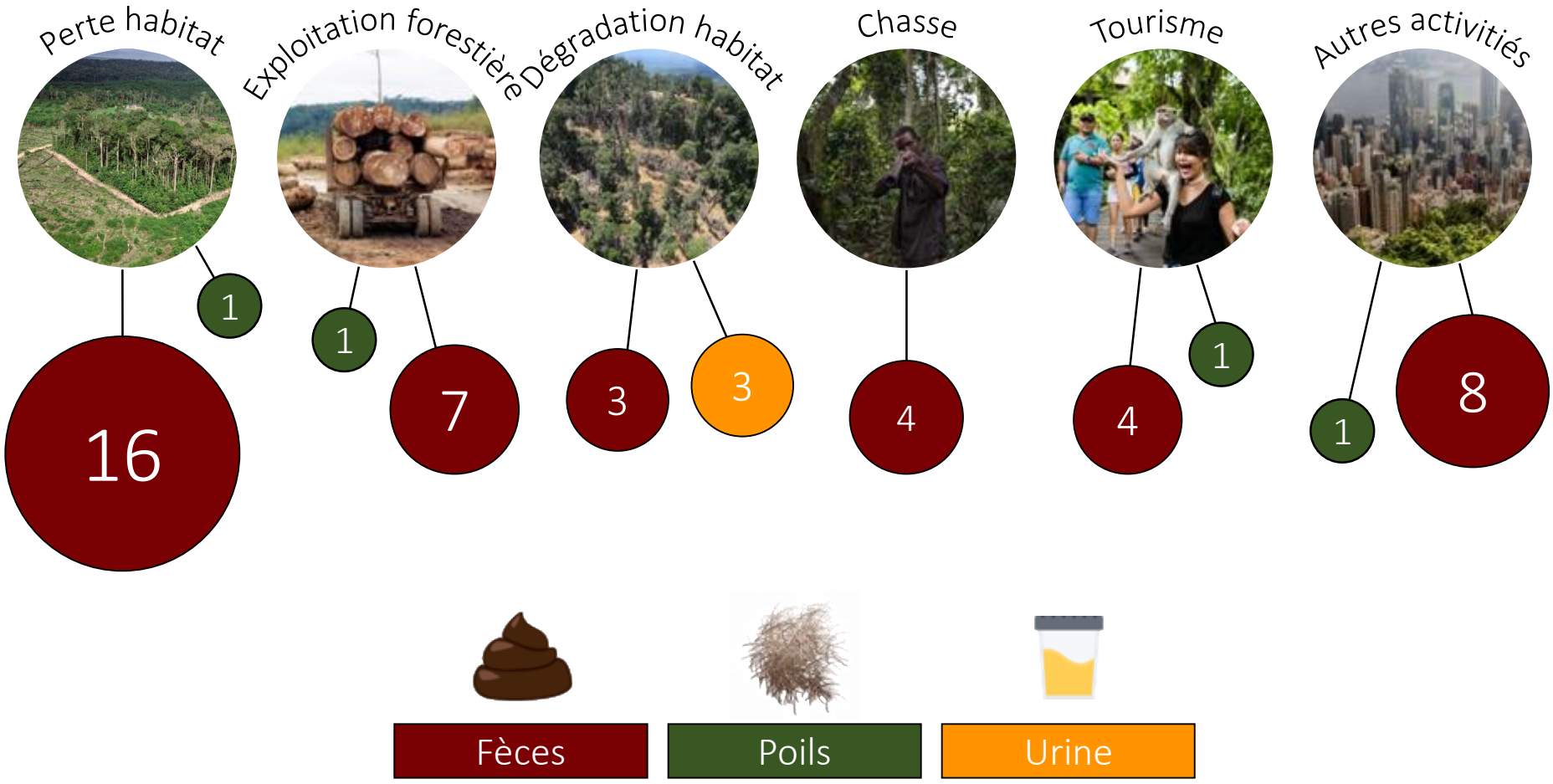
Effects des pressions anthropiques sur le stress physiologique chez les primates

Méta-analyse : 26 articles → 24 espèces → 8 familles

Kaisin et al., 2020. Meta-analysis of anthropogenic impacts on physiological stress in wild primates. *Conservation Biology*

Effects des pressions anthropiques sur le stress physiologique chez les primates

6 catégories de pressions, 3 matrices d'échantillonnage



Kaisin et al., 2020. Meta-analysis of anthropogenic impacts on physiological stress in wild primates. *Conservation Biology*

Effects des pressions anthropiques sur le stress physiologique chez les primates

↗ cortisol

Dégradation habitat

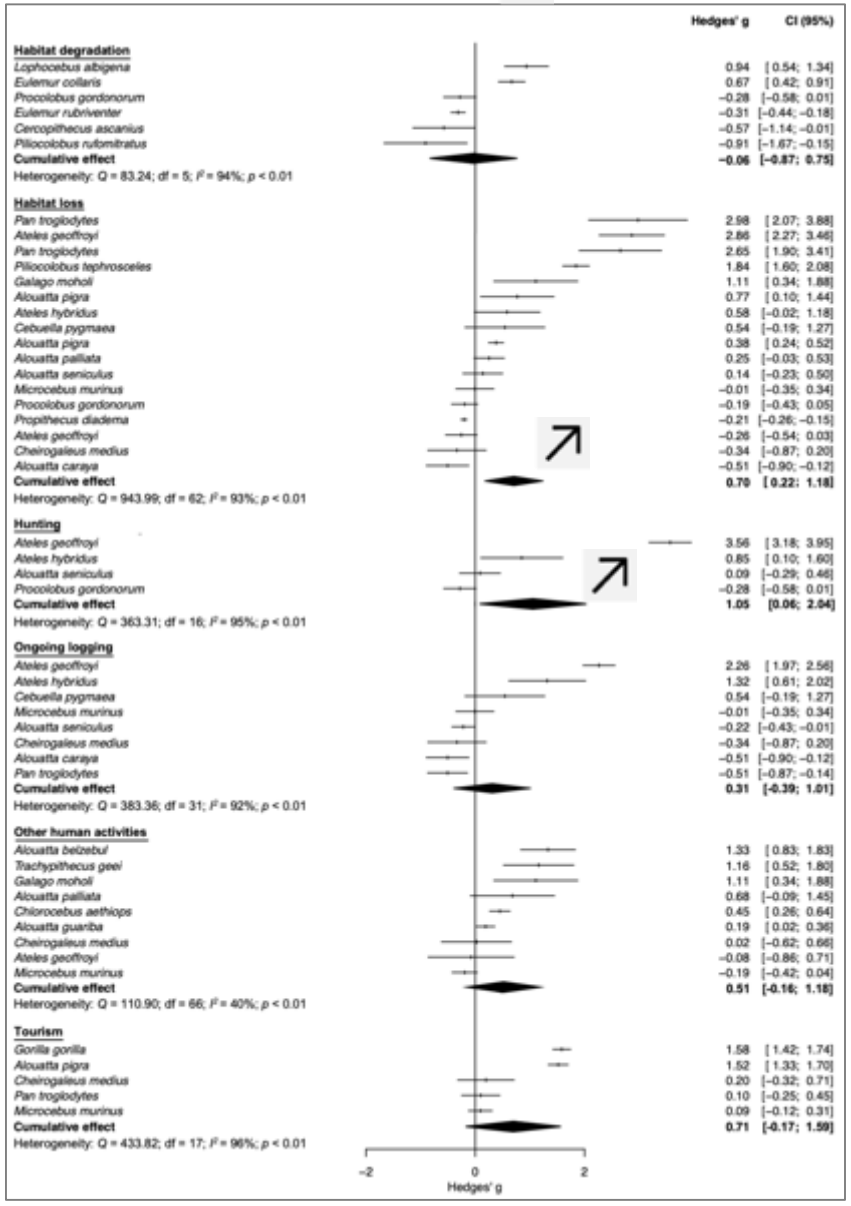
Perte habitat

Chasse

Exploitation forestière

Autres activités humaines

Tourisme

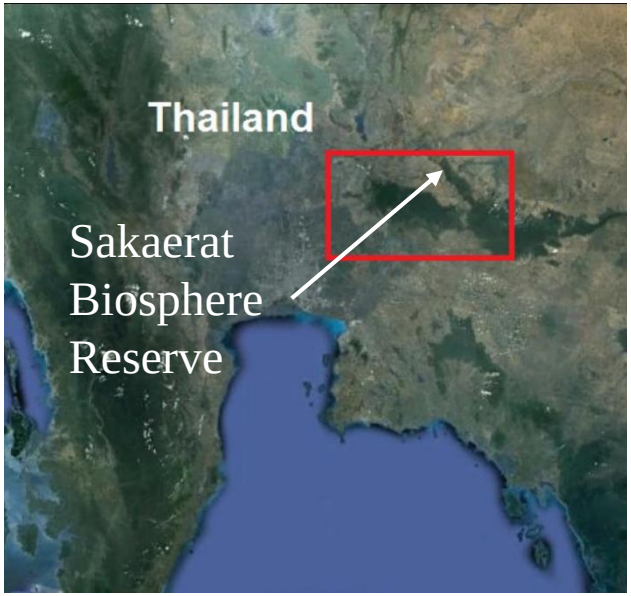


Kaisin et al., 2020. Meta-analysis of anthropogenic impacts on physiological stress in wild primates. *Conservation Biology*

Eva Gazagne

ETUDE DE CAS #2: MACAQUE LEONINA

Etude du mouvement pour mieux comprendre comment les macaques s'adaptent à un habitat dégradé

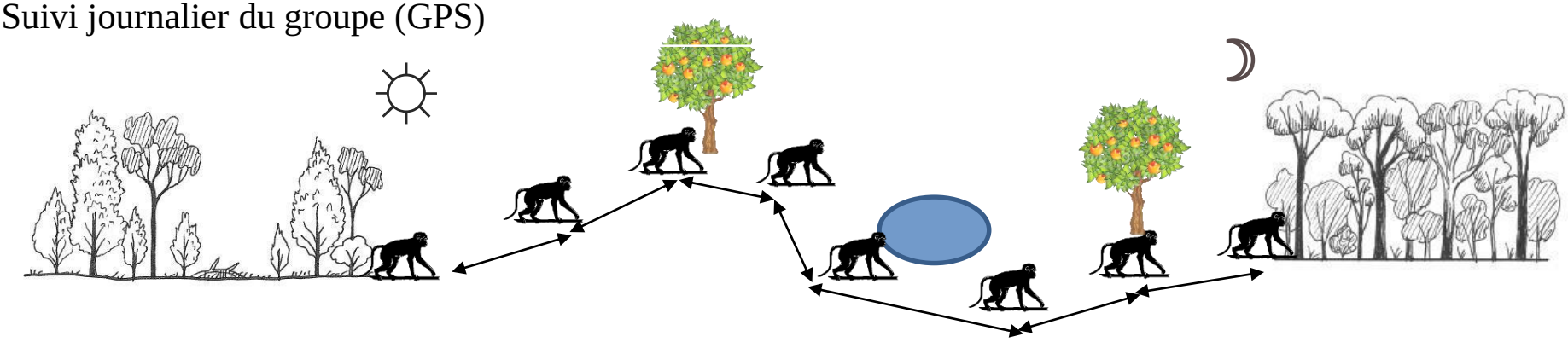


Groupe vivant dans un petit fragment forestier dégradé: faible disponibilité en nourriture native et présence de plantations exotiques.

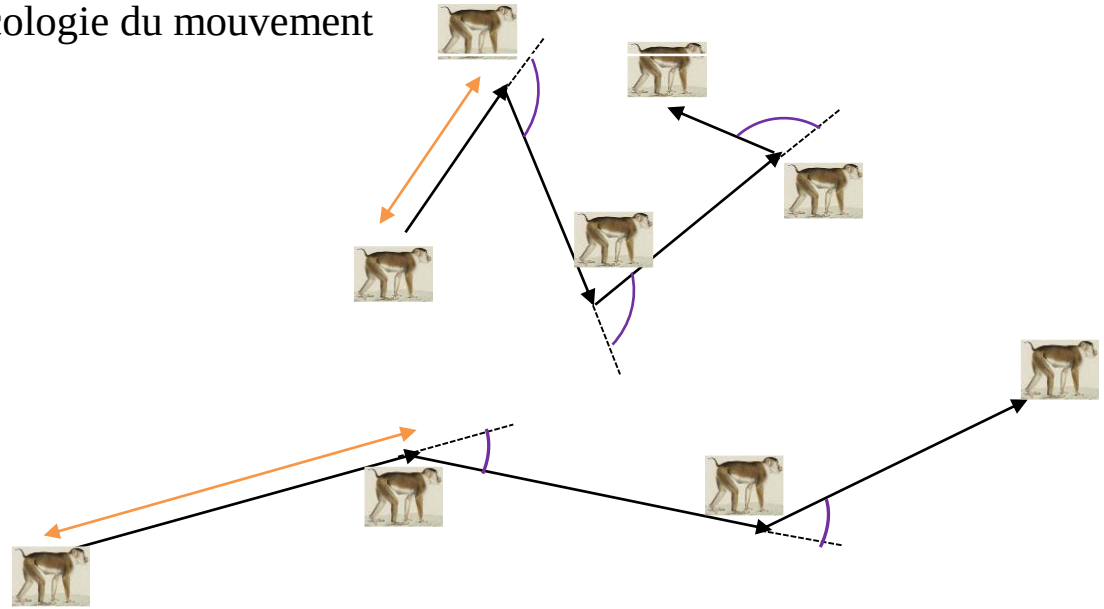
Gazagne *et al*. (2020) *American Journal of Primatology*

ETUDE DE CAS #2: MACAQUE LEONINA

Suivi journalier du groupe (GPS)



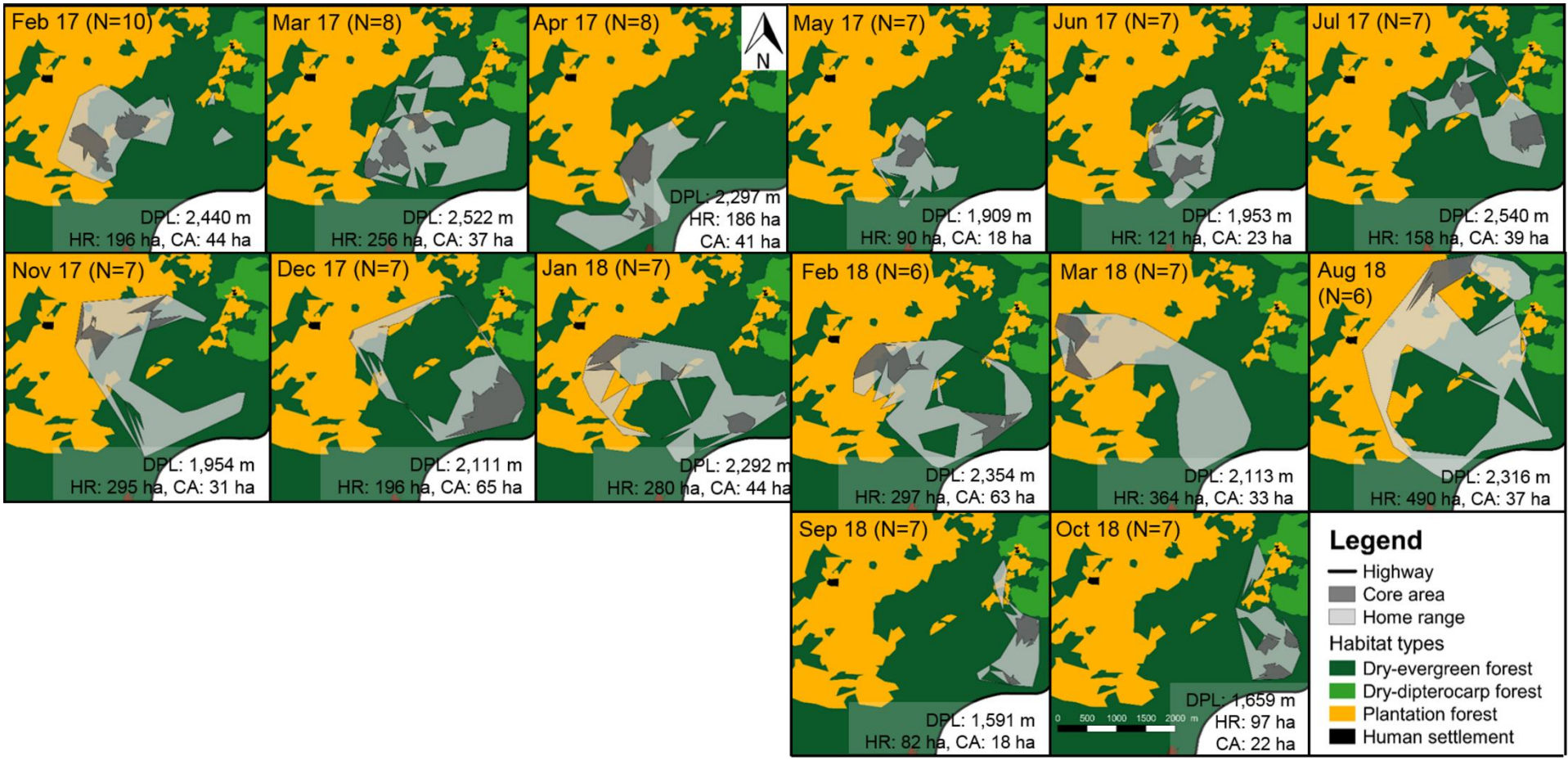
Ecologie du mouvement



Mouvement lent et variable
→ période de repos ou de recherche alimentaire

Mouvement rapide et dirigé
→ période de transit

ETUDE DE CAS #2: MACAQUE LEONINA



Variabilité mensuelle de la taille des domaines vitaux (*HR*) et zones noyau (*CA*) en fonction de la disponibilité en fruit

Gazagne *et al.* (2020)

ETUDE DE CAS #2: MACAQUE LEONINA

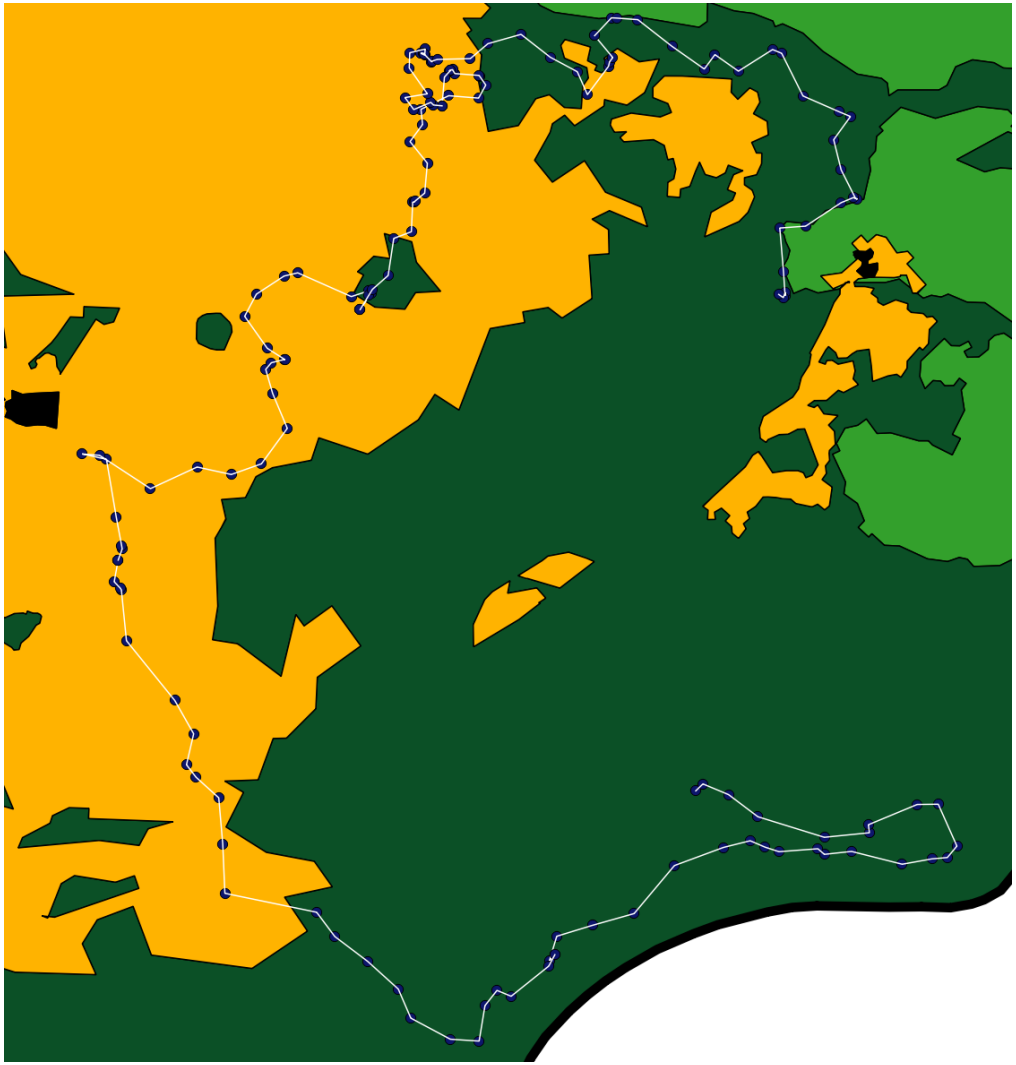
Quand <u>forte</u> disponibilité en fruit natif :

- Reste en forêt native
- Etat Foraging/resting ; Foraging/transiting ++
- Lent et variable = période de repos ou de recherche alimentaire

→ <u>Stratégie « faible coût-haut rendement »</u>

Gazagne *et al*. (2020)

ETUDE DE CAS #2: MACAQUE LEONINA



Quand <u>faible</u> disponibilité en fruit natif

- Se déplacent vers plantations
- Etat Transiting ++
- Rapide et dirigé = transit

<u>→ Stratégie « haut coût-haut rendement »</u>

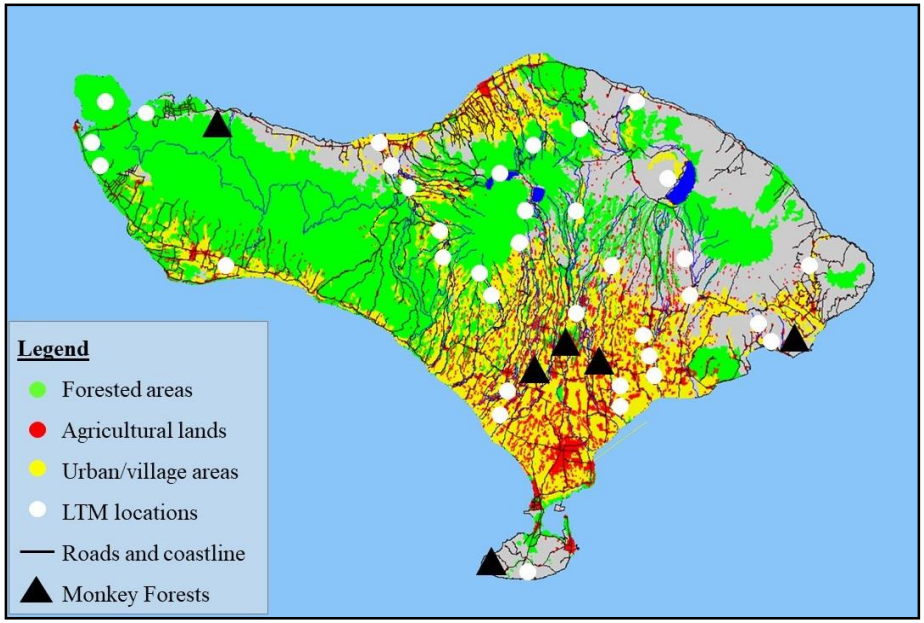
Flexibilité comportementale :

- Utilisent plantations exotiques quand pénurie nourriture
- où ils dispersent des graines natives permettant la régénération forestière

Gazagne *et al*. (2020; 2020)

ETUDE DE CAS #3 : MACAQUES BALINAIS

Bali, Indonésie : longue histoire de coexistence

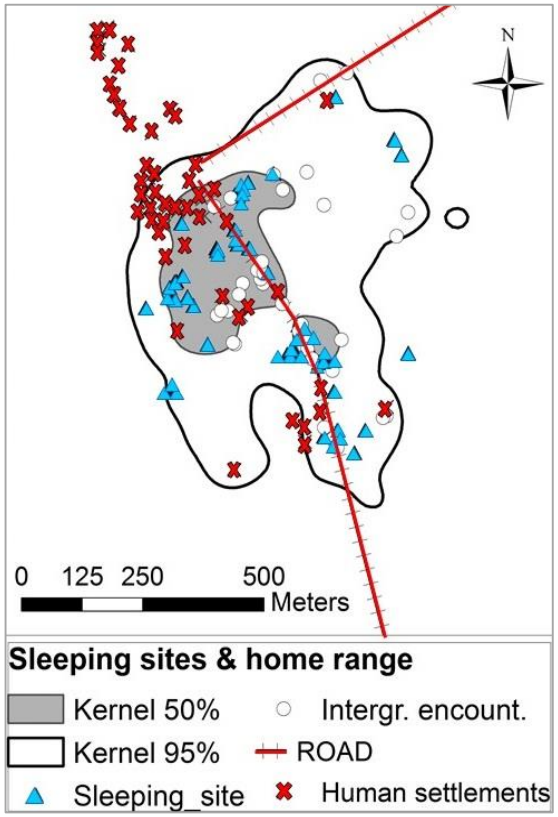


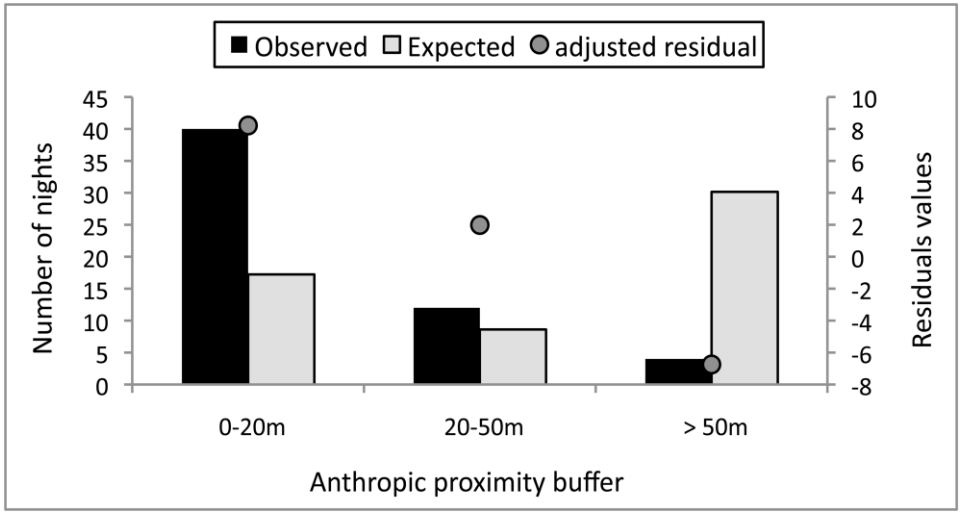
Quels facteurs influencent la nature synanthrope des macaques à longue-queue (*Macaca fascicularis*) dans l'utilisation habitat ?

Quelles sont les effets sur la démographie et l'organisation sociale?

MACAQUES BALINAIS

Facteurs influençant la nature synanthrope des macaques à longue-queue dans l'utilisation habitat == > disponibilité en nourriture d'origine humaine





(2) Préférence pour lisière de forêt + forte en saison touristique (nourriture humaine disponible)

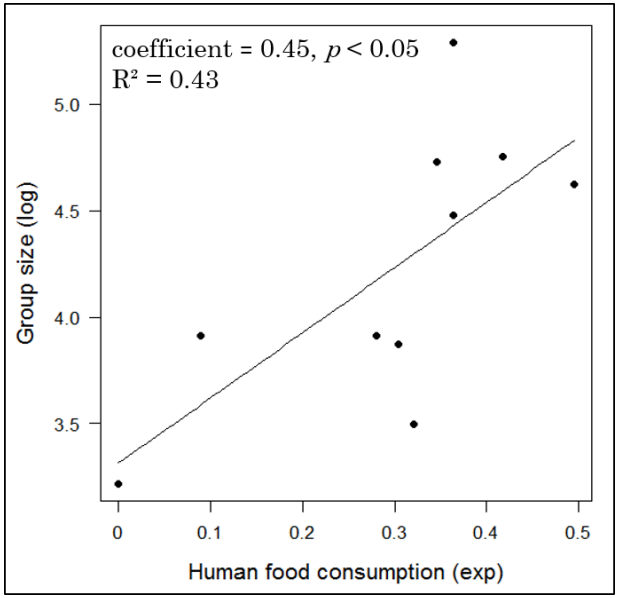
(1) Malgré larges zones forêt disponibles, dorment préférentiellement proches des infrastructures humaines et des routes

Brotcorne et al, 2014

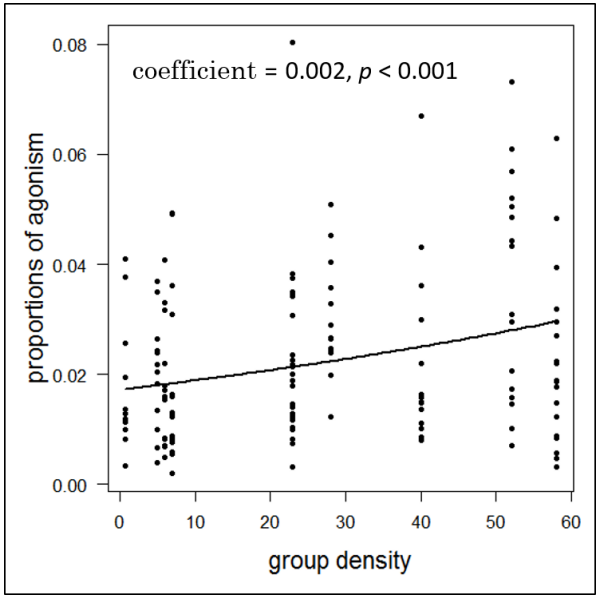
MACAQUES BALINAIS

Effets consommation nourriture d'origine humaine

(1) Démographie



(2) Tension sociale



Abondance des populations augmente avec le % nourriture d'origine humaine dans leur régime alimentaire (N = 10 groupes)

Forte densité démographique augmente les proportions d'agressions au sein des groupes de macaques et accentue les conflits homme-macaque

OBJECTIFS

Stratégies de gestion mises en œuvre pour réduire les conflits

Contrôle de population

Etude de cas: Ubud Monkey Forest, Bali

monkey forest UBUD

Site touristique

Complexe temples hindou, valeur culturelle et économique

Sanctuaire

Fragment de 18 ha de forêt en zone urbaine

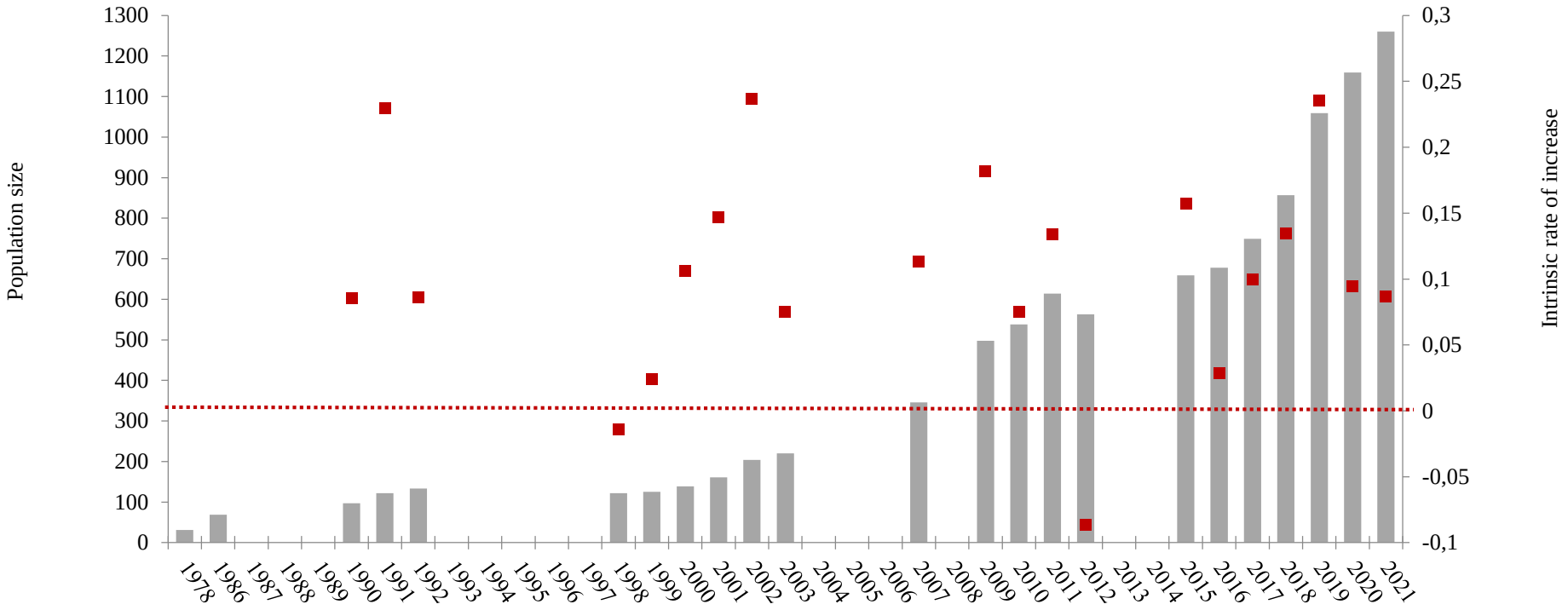
Macaques à longue queue

10 groupes, longue histoire de coexistence

Gestion communautaire

Depuis 1990, approvisionnement quotidien (contrôlé)

Statut de la population

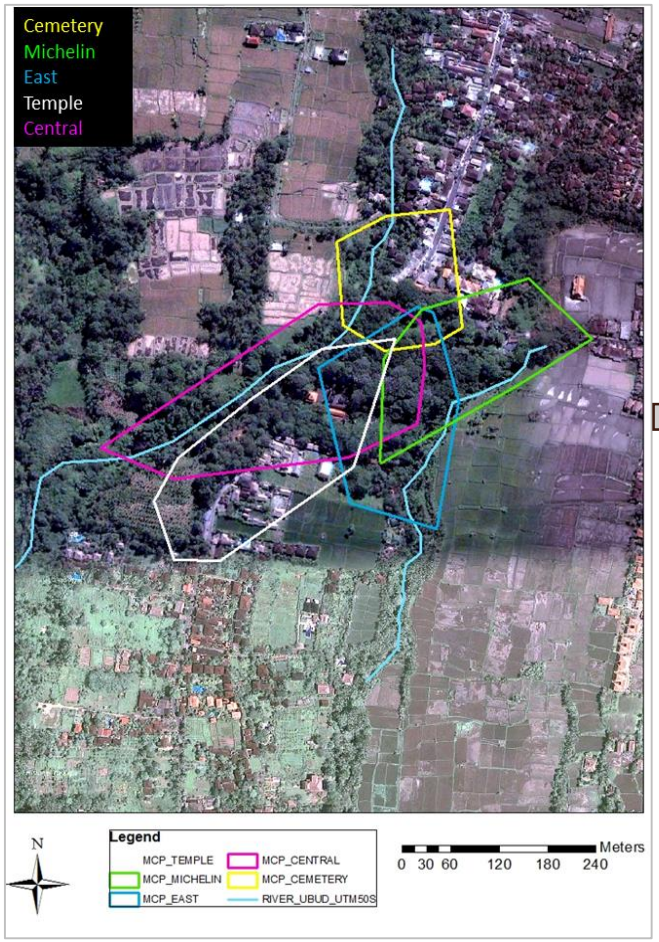


Forte croissance démographique en 30 ans: taux annuel moyen: 10%

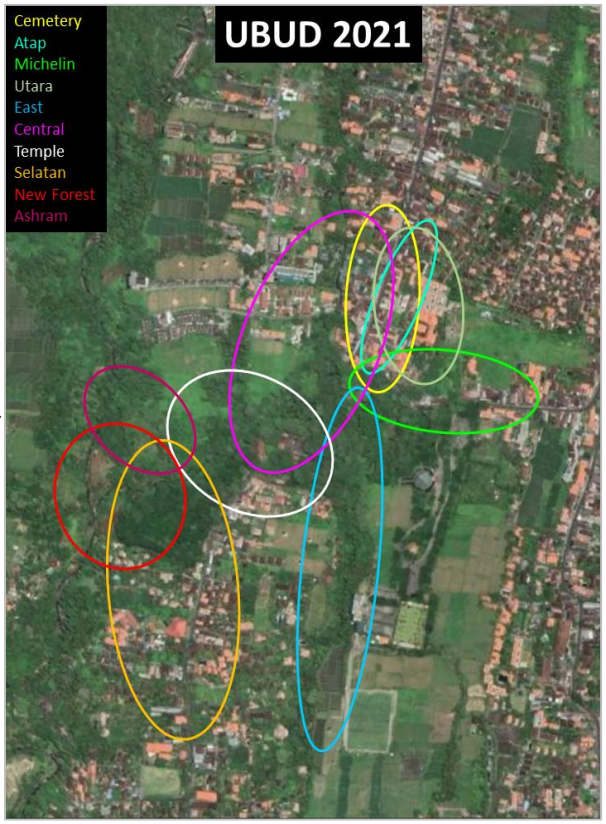
2021: 1260 ind = 70/ha = très forte densité

Statut de la population

2012 : 5 groups



2021 : 10 groups



- Fission de groupes
- Domaines vitaux s'étendent en dehors du sanctuaire

Quelles stratégies de gestion ?

Abatage sélectif

Fréquent avec espèce nuisible et invasive

Inconvénients

Restrictions éthiques et culturelles

Quelles stratégies de gestion ?

Abatage sélectif

Fréquent avec espèce nuisible et invasive

Translocation

Alternative non-létale

Inconvénients

Restrictions éthiques et culturelles

Inconvénients

Résultats mitigés
Conflit “transféré”
Nécessite habitat
Coûteux et à risque

Quelles stratégies de gestion ?

Abatage sélectif

Fréquent avec espèce nuisible et invasive

Translocation

Alternative non-létale

Contrôle des naissances

Stérilisation vs. contraception
Alternative éthique
En expansion

Regulate feeding

Inconvénients

Restrictions éthiques et culturelles

Inconvénients

Résultats mitigés
Conflit “transféré”
Nécessite habitat
Coûteux et à risque

Inconvénients

Peu de suivi
Impacts comportements?

UBUD : Quelle stratégie de gestion?

✓ **Nourriture**

Sous contrôle mais hausse des nuisances

✓ **Contrôle des naissances**

Stérilisations ♀ depuis 2017

Objectif

Taux croissance nul

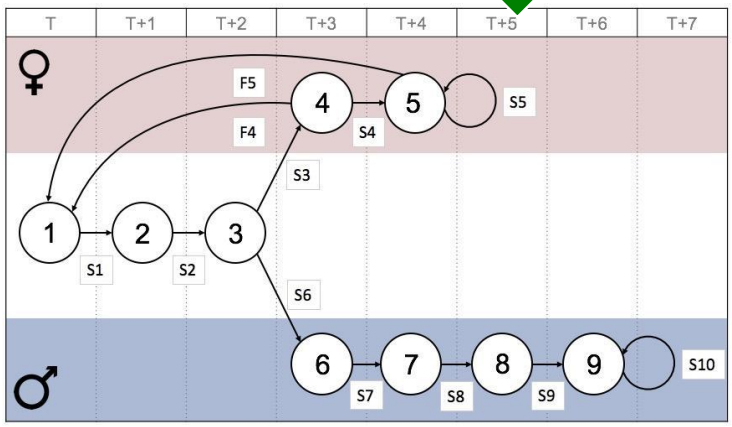
Modélisation via PVA: Stériliser 54% ♀ adultes

✗ **Abattage**

Contraintes culturelles et éthiques

✗ **Translocation**

Peu efficace et manque d'habitat



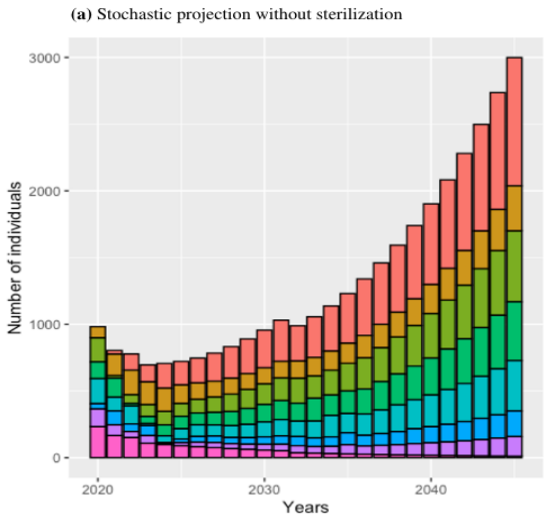
Stage-structured pop model stochastic (Schtickzelle, & Cloutier, UCL)

Efforts nécessaires : Projections

Simulations suivant différents scénarios

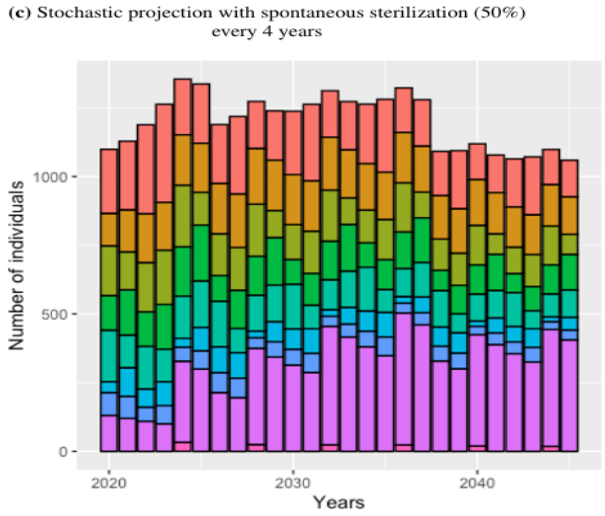
Scenario #1
No more sterilization

Total number of monkeys in 2040 = ~2000
Sterilization rate = 0%



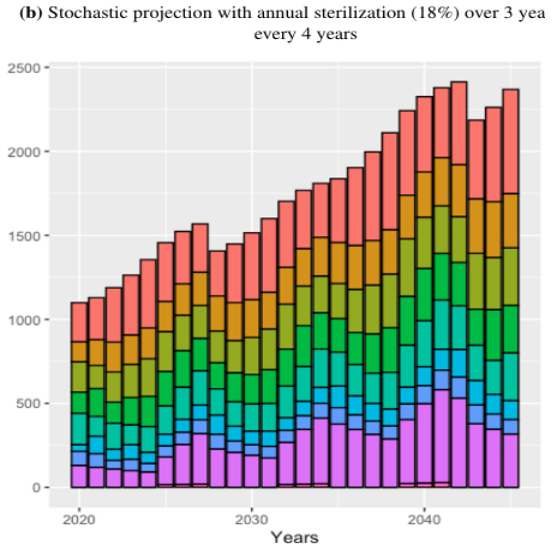
Scenario #2
Growth = 0

Total number of monkeys in 2040 = ~1100
Sterilization rate = 50% (~140 ♀) every 4 years



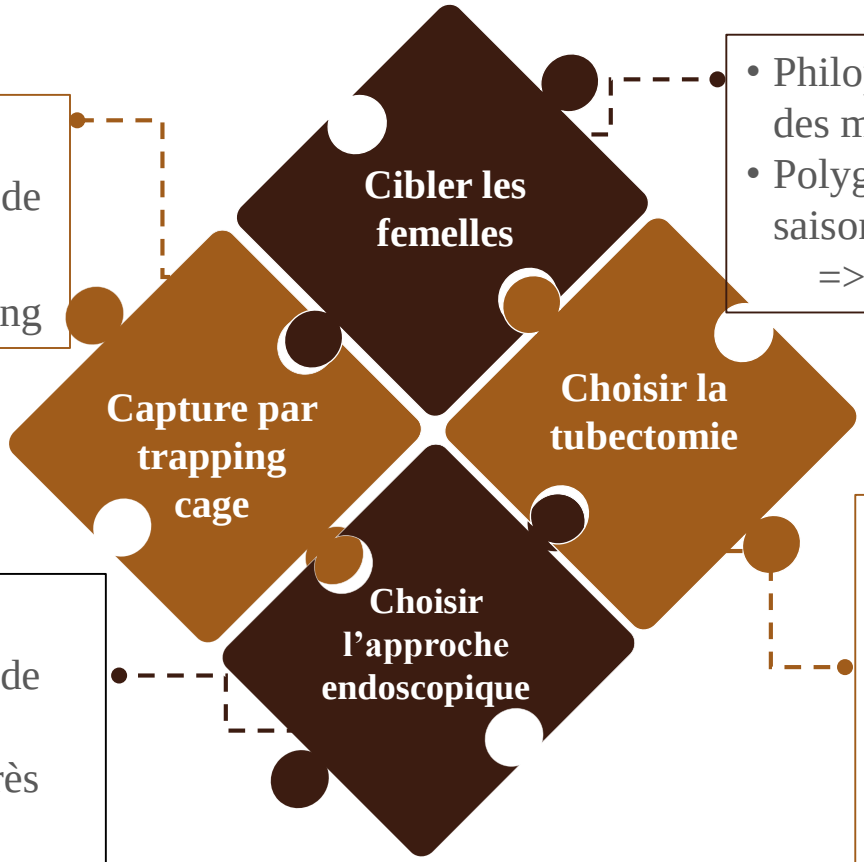
Scenario #3
Not efficient

Sterilization rate = 18% every 4 years



Choix des méthodes

- Rentabilité du nombre
- Capture collective : moins de stress
- Moins dangereux que darting



- Philopatrie femelle, migration des mâles
- Polygame, reproduction non-saisonnière
  => Meilleur contrôle

- Peu invasive
- Faible morbidité et peu de complications post-op
  => Rétablissement très rapide
  => Relâché rapide

- Permanente
  => Solution à long-terme
- Pas de recaptures
  => Moins de stress
- Fonction ovarienne préservée
  => Cycles & activité sexuelle maintenue

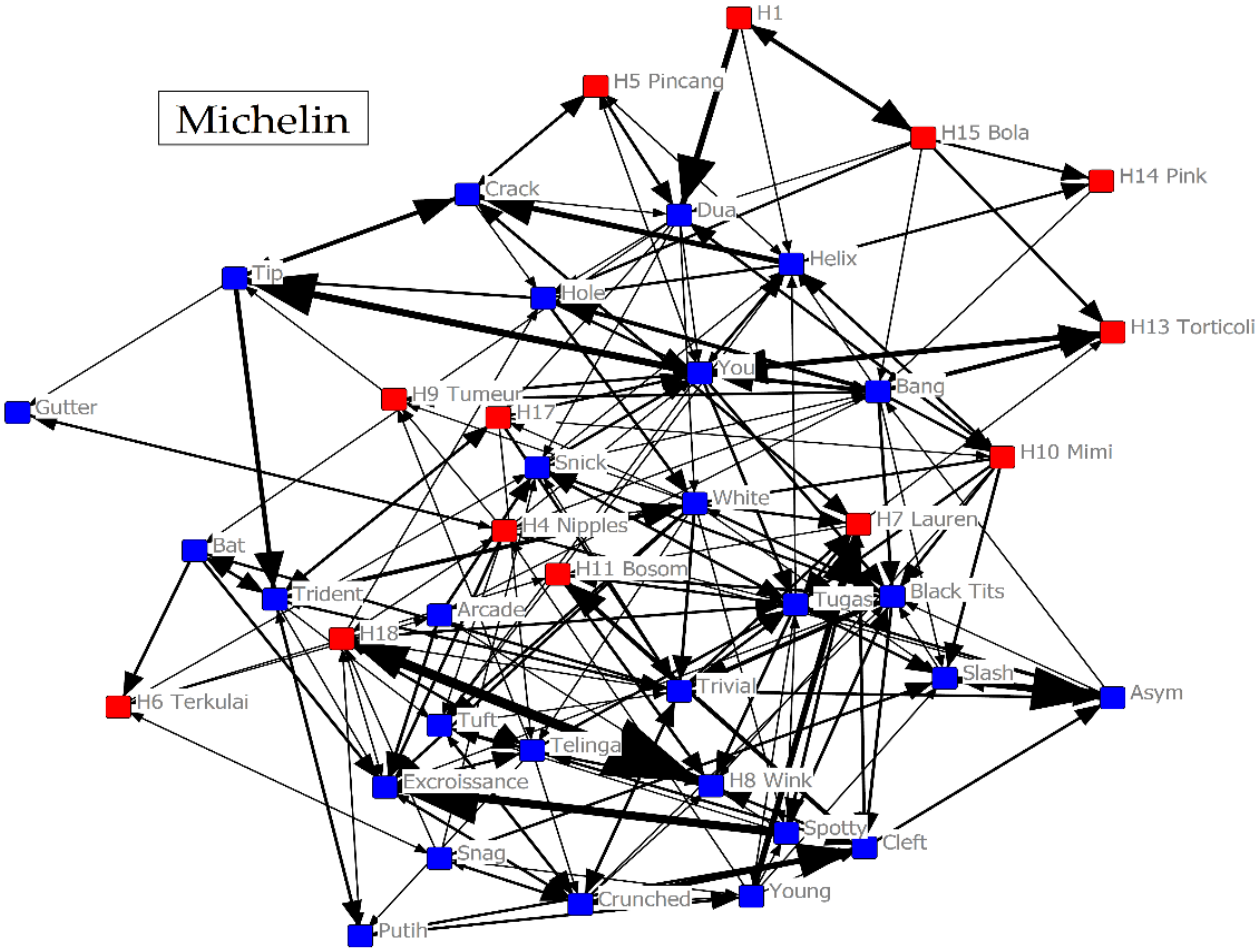
- Capture & anesthésie
- Transfert surgery
- Exam, tri & stérilisation
- Marquage, réveil
- Relâché & suivi long-terme

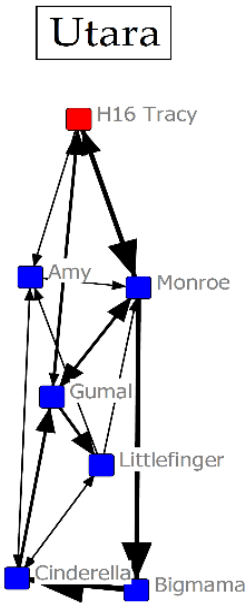
Gwennan Giraud

Suivi comportemental postop

Réseau social des femelles: impact des stérilisations?

Centralité





Légende :

- Stérilisées
- intactes

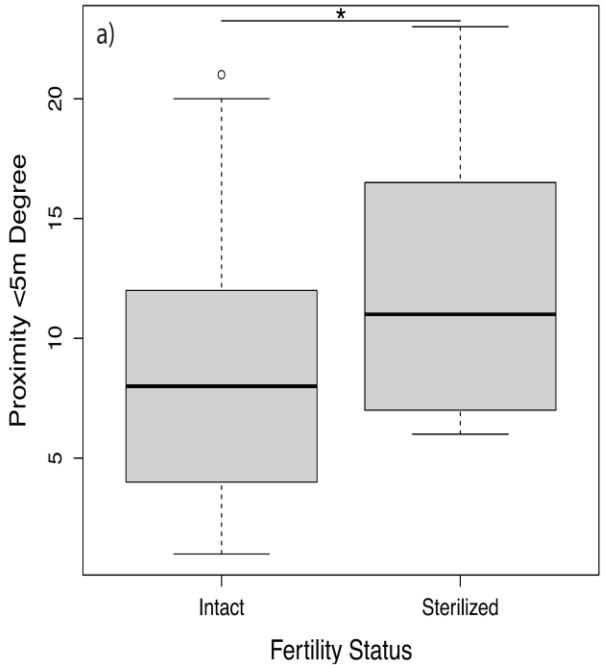
Giraud et al., 2021

Suivi comportemental postop

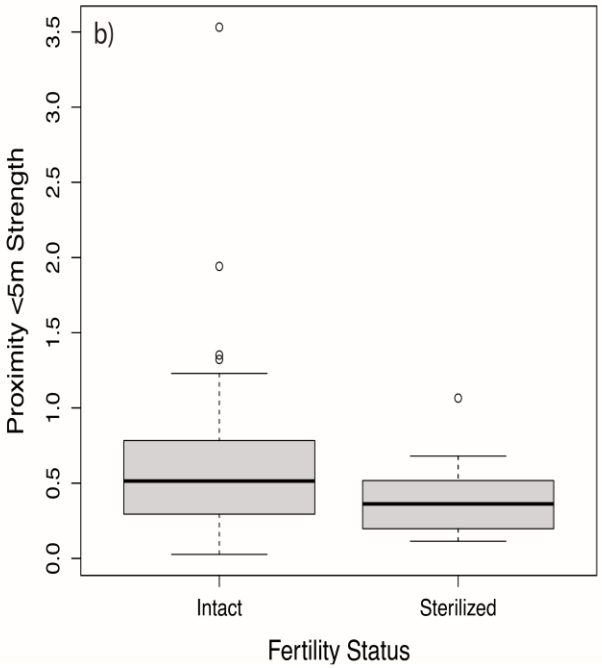
Réseau social

Centralité

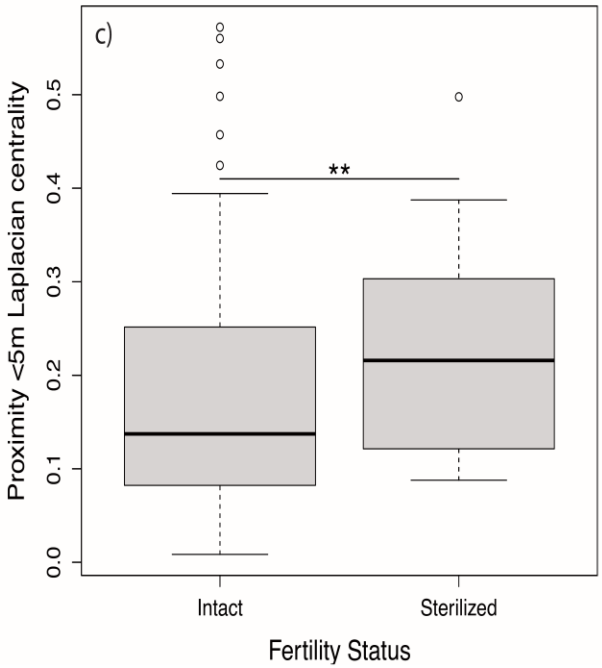
partenaires



Force des relations



Connectivité



➔ Plus de partenaires et de pouvoir de connectivité

➔ Pas de Perte de centralité

Conclusion:
- Pas d'impact des stérilisations sur le statut social des femelles à court terme
- Quid long-terme ? absence permanente de nouveau-nés dans une société matrilinéaire ?

Giraud et al., 2021

DISCUSSION

Technique safe, fiable mais nécessite efforts réguliers et à long-terme
Complémentaire à d'autres méthodes

Importance de calibrer les interventions
Nécessite données préliminaire et modélisation démographique

Stratégie implémentées ailleurs mais peu de suivi
Nécessité d'homogénéiser les méthodes et communiquer

What next? Evaluer les impacts!
Suivi démographique et comportemental à long terme

CONCLUSION

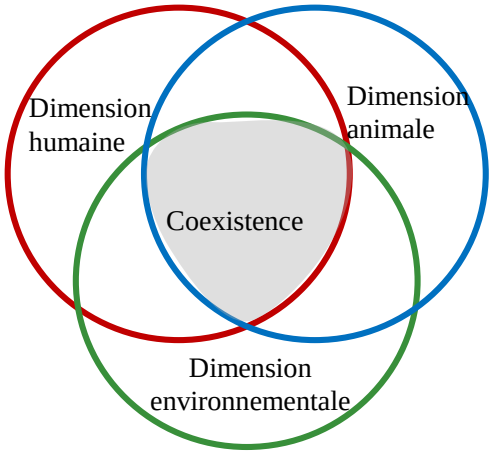
Intérêt:
Conflit homme-primate = problématique majeure et complexe
Pas de solution unique, spécifique au cas par cas

Gaps & needs :

- Focus sur conséquences négatives des interactions. Quid du positif ?
  == > Caractériser l'interface dans sa globalité
  == > Terminologie: Conflit ~ coexistence

- Jusqu'ici : focus sur les dommages créés par l'animal
  == > Mais déterminants multiples et complexes
  == > Nécessite une approche intégrative

- **Transdisciplinarité**: sciences de la vie, sciences sociales



MERCI POUR VOTRE ATTENTION