

Quelques exemples d'utilisation de la Génétique des populations sur des populations de rongeurs en Afrique...

Génétique des populations et épidémiologie:

Rattus rattus, réservoir de la peste à Madagascar



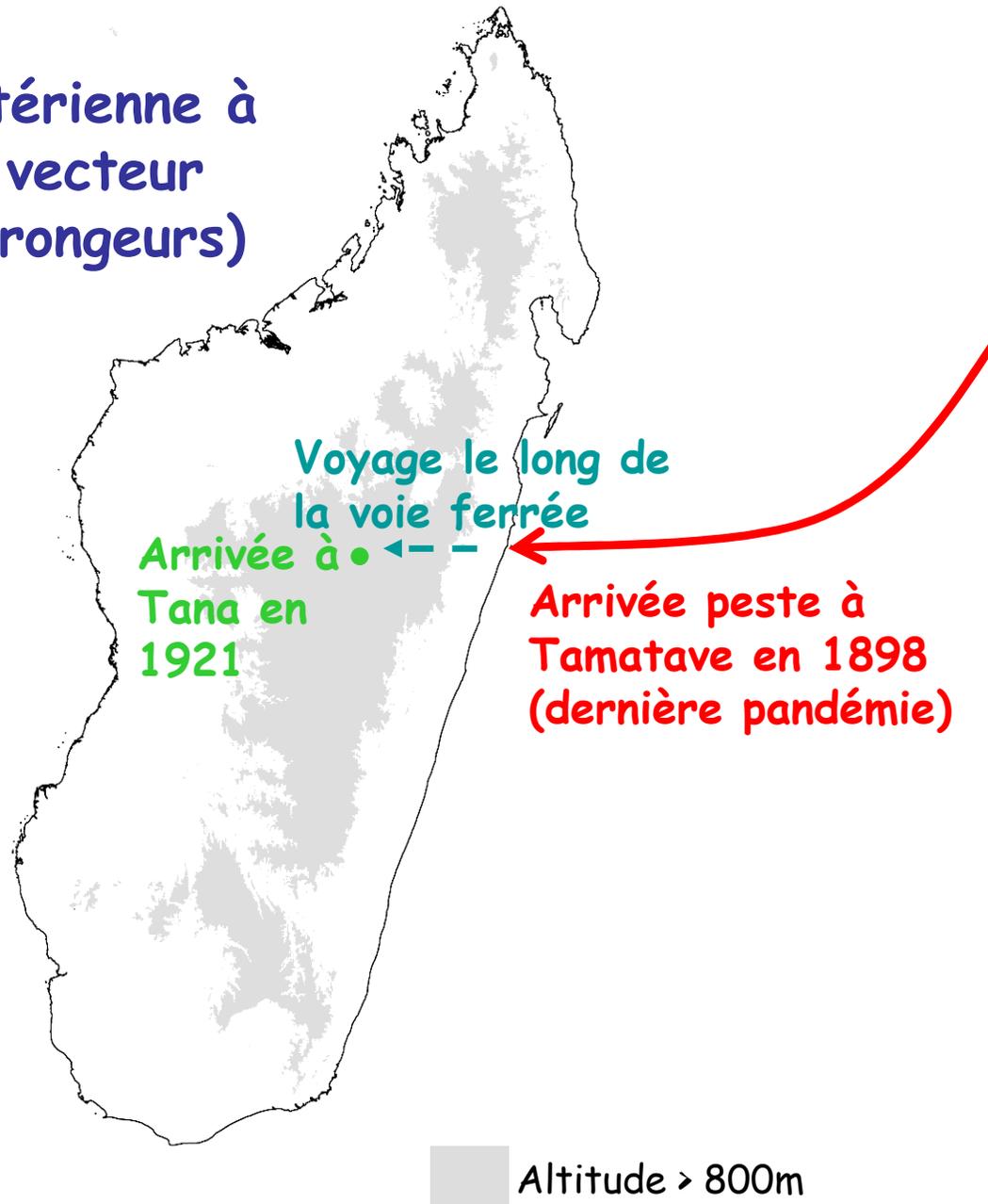
Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Contexte général

Peste = infection bactérienne à *Y. pestis*; maladie à vecteur (puces) et réservoir (rongeurs)



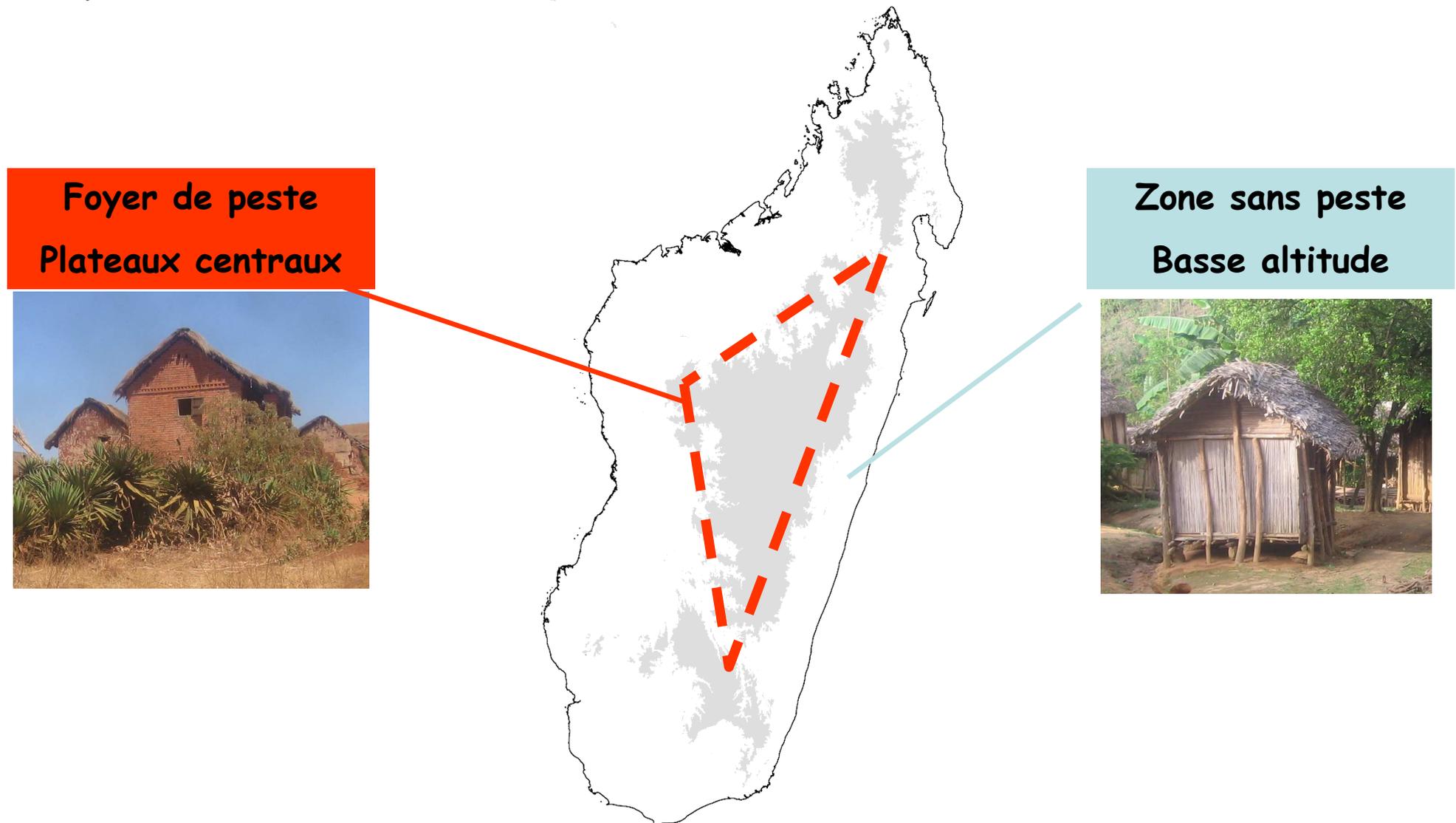
Le rat noir, réservoir de la peste en zone rurale à Madagascar



Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Contexte général

→ Depuis les années 1930, les hauts plateaux centraux sont une zone d'endémisme de peste



Contexte général

Rattus rattus

- Rongeur commensal le plus abondant et présent dans tous les milieux
- Connu pour être **sensible** à la peste
- Exclusion des espèces endémiques, notamment celles susceptibles d'être réservoirs



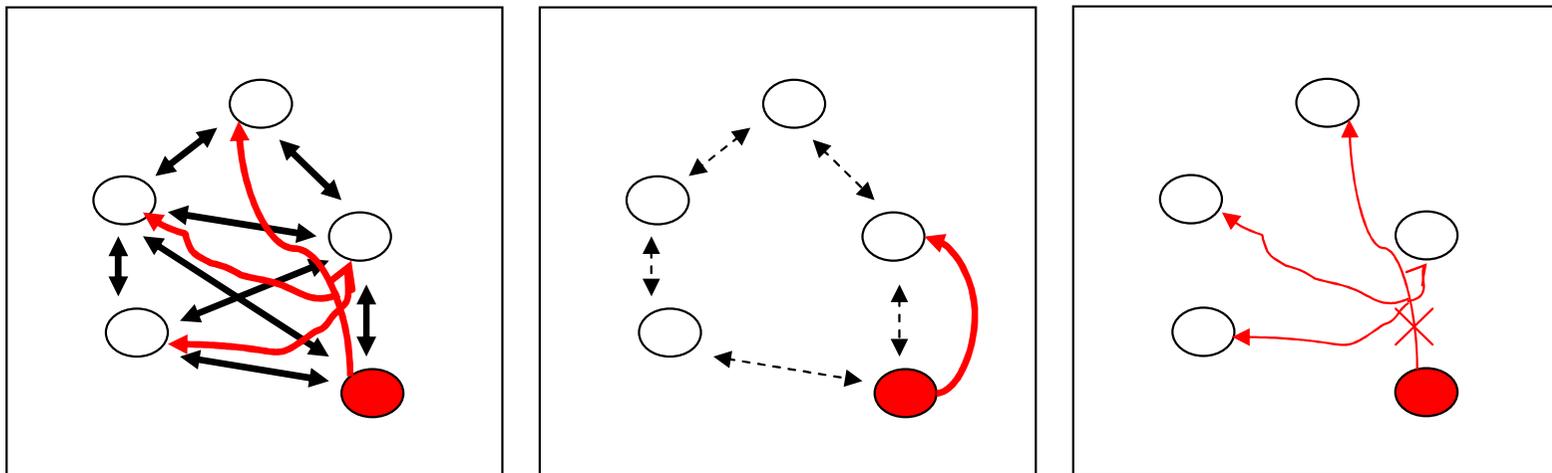
Paradoxe: Seul réservoir possible de la peste à Madagascar mais aussi sa principale victime

Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Hypothèses pour expliquer la persistance de la peste à Madagascar:

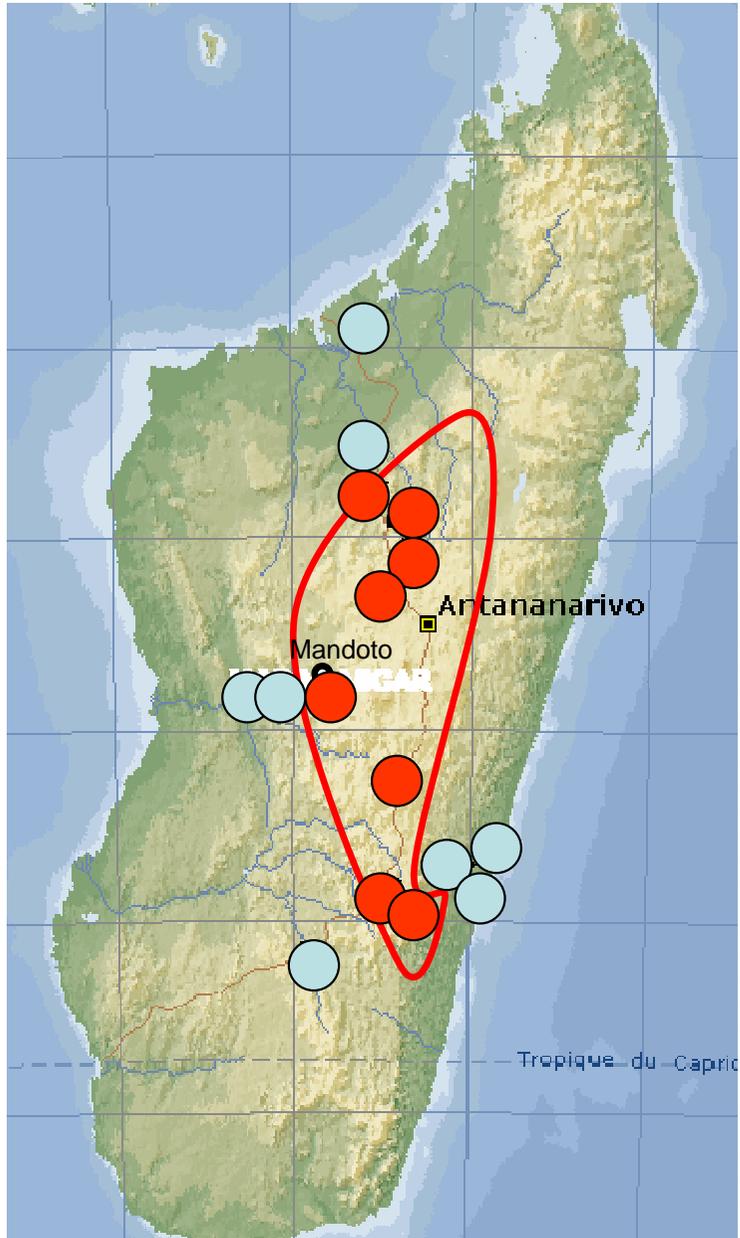
- Evolution d'une **résistance** à la peste chez les populations de *R. rattus* de la zone d'endémisme?
- **Dynamique des populations?**

Persistance des maladies infectieuses expliquée par l'**hétérogénéité génétique spatiale** des populations: modèles théoriques, Keeling & Gilligan (2000) pour la peste



Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Matériel et méthodes (étude en cours)



Echantillonnage

8 localités en zone de peste: int / ext

8 localités en zone sans peste: int / ext

Biologie moléculaire

8 microsatellites analysés (15 en cours) sur 422 individus

Analyses

Comparaison structure génétique zone de persistance de la peste / zone sans peste.

Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Diversité génétique

	<i>Richesse allélique</i>	<i>Ho</i>	<i>He</i>
zone de peste	5.1	0.69	0.72
zone sans peste	5.6	0.72	0.76
<i>P-value</i>	0.01	0.04	0.02

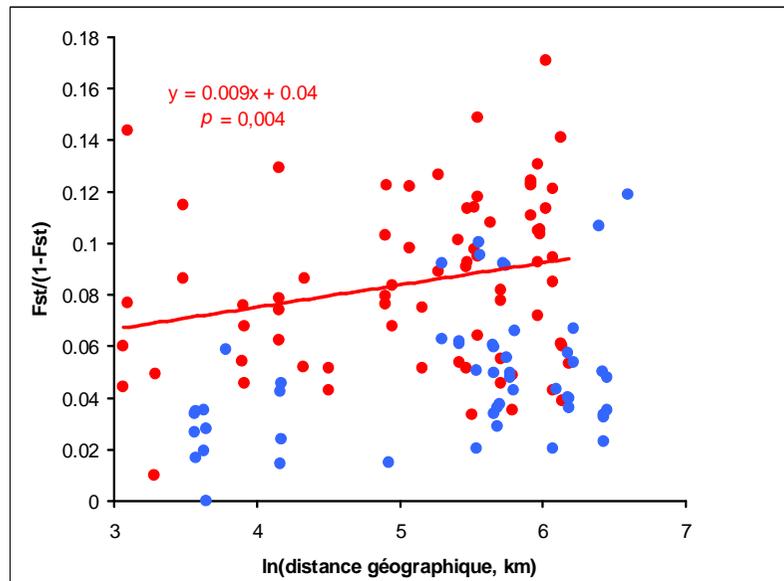
Diversité génétique + faible en zone de peste

Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Différenciation génétique

	Paires de pops non différenciées	F_{ST} moy
Zone de peste	2 / 66	0.07
Zone sans peste	4 / 55	0.04

localités	$F_{STint/ext}$	zone
Amb	0.0542	P
Boh	0.0407	P
Bem	0.0276	P
Fir	0.0497	P
San	0.0586	P
Bal	0.0169	S
Bo2	0.0094	S
Ant	0.0182	S
P	0.001	

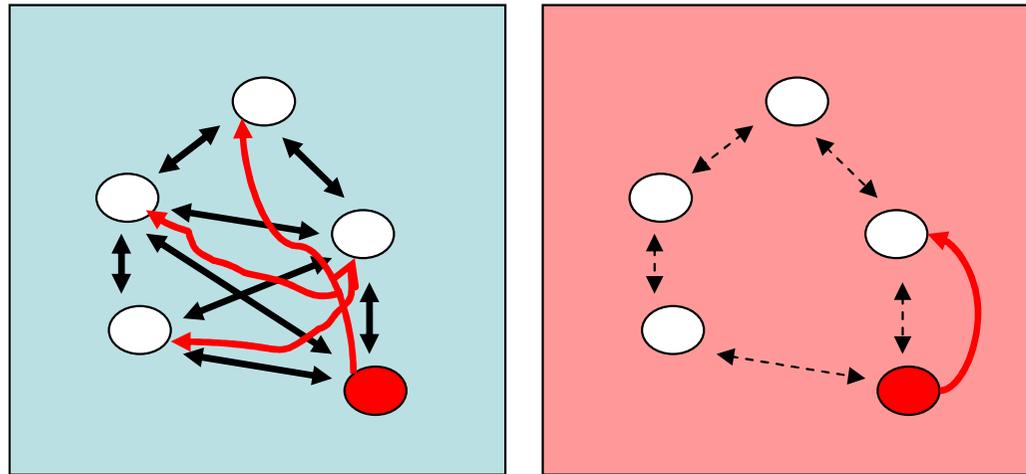


Différenciation + forte en zone de peste

Génétique des populations de *R. rattus*, réservoir de la peste

Conclusion

En zone de peste, les populations sont moins diversifiées génétiquement et plus différenciées



Hypothèses

- Effet de la peste? → pas de signal de bottleneck, mais cela peut être le cas si recolonisation rapide
- Plus petites tailles de populations en altitude?
- Colonisation + récente (700 / 2000 ans) ?

