RESTAURATION DES ESPÈCES MENACÉES : EFFETS DE LA CONSANGUINITÉ

par Denis **Couvet**[1]

Lorsqu'elles sont rares, les espèces menacées affrontent une difficulté supplémentaire, le vortex d'extinction. Ce processus défavorable à la dynamique d'une espèce se renforce lorsque l'effectif décroît, entraînant l'espèce vers l'extinction en l'absence d'intervention. Il englobe des mécanismes de différentes natures :

- *démographique.* Par exemple dues aux difficultés de rencontre des partenaires sexuels en faible densité ;
- *génétique.* Résultant de l'augmentation de la dépression de consanguinité en petites populations ;
- *économique.* La rareté stimule la chasse voire le braconnage, la loi de l'offre et de la demande entraînant que le prix d'un individu ou d'un échantillon augmente avec la rareté de l'espèce.

Dépression de consanguinité : processus d'accumulation et estimation

Le vortex génétique résulte d'une accumulation lente mais régulière de mutations délétères, la sélection ayant un effet amoindri par rapport à la dérive génétique. On dispose de nombreux exemples d'accumulation de ces tares génétiques (in Robert *et al.* 2007), notamment en populations captives (Thévenon et Couvet, 2002)

Étant donné l'intensité de ces effets délétères – les mesures en laboratoire chez la drosophile, la levure et *E. coli* donnant des valeurs proches – l'effectif seuil en deçà duquel s'enclenche le vortex d'extinction serait d'un millier d'individus.

En l'absence de mesures *in situ* de la dépression de consanguinité, difficiles, cette dernière peut être inférée en mesurant la consanguinité. Pour une même consanguinité, des événements passés tels que les goulets d'étranglement déterminent cette accumulation (Theodorou et Couvet, 2006), nécessitant la reconstitution de ce passé, par exemple en étudiant la consanguinité multi-locus (Vitalis et Couvet, 2001).

Stratégies de réintroduction

En cas d'accumulation de ces tares génétiques, on peut espérer un gain rapide de survie ou de fécondité par hybridation. Afin de favoriser l'hybridation, une solution est de stimuler les flux migratoires, dans le cas d'une métapopulation (Couvet, 2002).

Lorsque la restauration des flux migratoires n'est pas possible ou suffisante, on peut procéder à des réintroductions. Ces opérations étant lourdes et coûteuses, il importe de choisir soigneusement les individus et les modalités. Chez les vautours fauves, réintroduire des individus juvéniles maximise la viabilité de la population réintroduite (Robert *et al.* 2004). L'intérêt d'étaler les

[1] Professeur au MNHN et à l'École Polytechnique.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2008. Séance du 17 décembre 2008.

réintroductions dans l'espace et dans le temps dépend du type de variations environnementales (Robert *et al.* 2007).

Enfin, l'ajout d'individus issus de la captivité présenterait un avantage transitoire, mais un désavantage à long terme, car ces individus peu soumis à la sélection, adaptés à la captivité, sont riches en tares génétiques (Theodorou et Couvet, 2004).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

(1) COUVET D., 2002. – Deleterious effects of restricted gene flow in fragmented populations. *Conservation Biology* **16**, 369-376.

(2) ROBERT A., COUVET D., SARRAZIN F. et LEGENDRE S., 2004. – Releasing young versus adult in reintroductions : interaction between demography and genetics. *Conservation Biology* **18**, 1078-1087 *(article commenté dans Nature 430, p. 739)*.

(3) ROBERT A., COUVET D. et SARRAZIN F., 2007. – Integration of demography and genetics in population restorations. *Ecoscience* **14**, 463-471.

(4) THEODOROU C. et COUVET D. 2004. – Introduction of captive breeders to the wild: Harmful or beneficial? *Conservation Genetics* **5**, 1–12 *(article commenté dans 'Frontiers in Ecology and Environment' Juin 2004)*.

(5) THEODOROU C. et COUVET D., 2006. – On the expected relationship between inbreeding, fitness, and extinction. *Genet. Sel. Evol.* **38**, 371-387.

(6) THÉVENON S. et COUVET D., 2002. – The impact of inbreeding depression on population survival depending on demographic parameters. *Animal Conservation* **5**, 53-60.

(7) VITALIS R. et COUVET D., 2001. – Estimation of effective population size and migration rate from one and two-locus identity measures. *Genetics* **157**, 911-925.

Copyright – Académie d'Agriculture de France – 2008. Séance du 17 décembre 2008.