



Transcription des éléments essentiels de l'article
Future threats to biodiversity and pathways to their prevention
Prédiction des menaces futures sur la biodiversité et pistes pour les réduire

Apports de l'article de David Tilman *et al.*

David Tilman, Michael Clark, David R. Williams, Kaitlin Kimmel, Stephen Polasky & Craig Packer
Nature 546, 2017
<https://www.nature.com/nature/journal/v546/n7656/full/nature22900.html>

L'article de David Tilman et collaborateurs examine les risques d'extinction et les pressions qui sont à l'origine de celles-ci, les tendances pour les 50 prochaines années et identifie les groupes les plus menacés. L'article évalue aussi comment ces risques pourraient être réduits.

Les indices de risques d'extinction en 2010 et leur projection en 2060

Les menaces d'origine anthropiques sont principalement liées à la densité des populations humaines et aux revenus, deux facteurs qui augmentent la demande de terres agricoles et de protéines animales, ce qui génère d'importants changements d'usage des terres. **La population humaine a ainsi augmenté de 130% entre 1969 et 2010 et le produit intérieur brut de 490%. La région « Asie » a été celle qui a présenté la plus forte croissance (PIB multiplié par 7 et accroissement de la population humaine de 2 milliards d'individus en plus).** Les menaces sont les plus fortes sur les mammifères dont la diversité est la plus élevée dans la région « Asie », en particulier pour les grandes espèces. De 40 à 90 % des grands mammifères sont ainsi menacés dans cette région si on considère les pays individuellement et pour la région en entier 62% sont menacés. Le risque d'extinction moyen y est de 2,1 alors qu'il est de 0,7 en Afrique sub-saharienne et de 1,2 en Amérique du sud. Les pays qui ont connu la plus forte croissance des revenus par tête d'habitant et des cultures agricoles entre 1961 et 2010 ont les plus hauts indices de risque d'extinction. **L'indice de risque d'extinction à l'échelle nationale est corrélé à la proportion de surfaces cultivées dans un pays donné en 1961, à l'accroissement de ces surfaces entre 1961 et 2010, au PIB par tête en 2010, et au volume corporel des espèces considérées.** Les patrons de menaces sur les espèces sont similaires selon les régions.

La population humaine devrait croître de 3,2 milliards d'habitants entre 2010 et 2060, avec un accroissement de 1,7 milliards en Afrique sub-saharienne. Le besoin de terres agricoles, et la destruction des habitats et la fragmentation de ceux-ci qui lui sont associés, sera la principale cause d'extinction. Les auteurs ont calculé la demande de terres pour chaque pays en 2060 et le taux de besoin de terres par pays – **LDR** - (Land Demand Ratio : ratio entre les surfaces agricoles estimées en 2060 divisée par les surfaces en 2010, sous l'hypothèse –« Business As Usual » -). Les LDR les plus élevés sont attendus en Afrique sub-saharienne où **13 pays ont des LDR supérieurs à 4. Ces pays devront disposer de 380 à 760 % de terres agricoles supplémentaires en 2060. 710 millions d'ha de terres agricoles seront nécessaires sur la planète dont 430 en Afrique sub-saharienne, une surface équivalent à celles des Etats-Unis.** Les auteurs ont utilisé une régression du risque d'extinction en relation avec le changement d'usage des terres et le revenu par tête envisagé pour 2060 pour prévoir

les risques d'extinction en 2060 pour les trois régions : **pour plus de la moitié des pays concernés les risques d'extinction sont sans précédent** et plus élevés que les taux moyens de risque observés à l'échelle nationale actuellement. Les mammifères et les oiseaux devraient faire face à des taux d'extinction accrus dans les trois régions. Les mammifères (taille moyenne et grande) seront les plus touchés en Afrique, nettement plus qu'ils ne le sont en région « Asie » actuellement. Pour les mammifères et les oiseaux de taille moyenne et grande les risques d'extinction devraient progresser d'une à 1,5 catégories de la liste rouge de l'UICN. Une comparaison intéressante est faite avec la situation actuelle en région « Asie ». Pour les lions par exemple il n'en reste plus que 400 en Asie contre 20 à 30000 en Afrique. Pour les Bovinae, 10 des 11 espèces asiatiques sont menacées contre 1 sur 10 en Afrique.

Comment réduire les futurs risques d'extinction ?

Les auteurs distinguent ici deux grands types de mesures, d'une part la poursuite et l'expansion des pratiques de conservation basées sur les aires protégées et d'autre part des actions qui portent non plus sur la protection directe de la nature, mais sur des changements de pratiques humaines qui peuvent réduire l'impact de l'homme sur cette même nature et réduire consécutivement les risques d'extinction.

Développer les actions de conservation

Les programmes de conservation ont permis de sauver 31 espèces d'oiseaux au cours du siècle dernier ; ils ont aussi permis de faire de même pour 20 % des mammifères menacés.

14% des surfaces terrestres sont protégées. Cependant la biodiversité continue à décliner.

Il faut donc développer et mieux gérer les aires destinées à protéger les espèces. Ces aires doivent être suffisamment grandes et situées de manière appropriée pour optimiser la protection de la biodiversité. Les aires protégées doivent être interconnectées. Il faut aussi réduire la consommation de viande de brousse et le braconnage, notamment en fournissant aux populations d'autres sources de protéines.

L'effet du changement climatique est difficile à évaluer même si, en lien avec la fragmentation des habitats, il limite les possibilités de migrations. Il faut tenir compte des besoins des populations locales, développer les approches participatives et mettre en avant les avantages et services apportées par les aires protégées. Les aires protégées peuvent être établies prioritairement dans les zones présentant les plus hauts niveaux de biodiversité et la production alimentaire concentrée dans les zones à forte productivité agricole. Il faut aussi protéger les populations humaines des dangers des animaux sauvages et résoudre les conflits entre Homme et faune sauvage.

Des efforts renforcés de conservation peuvent atténuer l'incidence des pressions anthropiques qui menacent les espèces, en particulier celles associées au changement d'usage des terres.

Développer des politiques proactives pour réduire les risques d'extinction dans le futur

Les auteurs recommandent de développer plusieurs types de politiques volontaristes pour réduire les risques d'extinction dans le futur.

- **Accroître les rendements agricoles pour rapprocher la production des besoins**

Les besoins en terres nécessaires pour atteindre les attentes en termes de production agricole des pays dépendent des rendements agricoles. Réduire le décalage entre les rendements attendus sous l'hypothèse « Business as usual » et une hypothèse raisonnable de réduction de la demande de nouvelles terres agricoles. 96 pays, en Afrique en particulier, mais aussi en Amérique du sud et dans la région « Asie », ont des rendements inférieurs à la moitié de ce qui pourrait être obtenu avec des méthodes et des technologies adaptées. Une optimisation des rendements de l'ordre de 80% ne laisserait plus qu'un seul pays, parmi les 13 étudiés, avec un ratio de demande de terre de 4. Pour

cette région la demande de nouvelles terres entre 2010 et 2060 passerait de 430 à 195 millions d'ha. Le rapprochement de la production agricole et des besoins doit se faire en minimisant l'impact environnemental de l'intensification de l'agriculture, ceci par différentes approches. L'implémentation à large échelle de programmes incorporant des expertises et techniques nouvelles ou conventionnelles peut, en prévoyant des adaptations locales, générer des accroissements de production majeurs et durables.

- **Changer les régimes alimentaires**

L'accroissement des revenus s'accompagne d'une augmentation de la consommation de produits animaux, de sucres et amidons et de la prise de calories. Cela génère des émissions considérables de gaz à effet de serre et contribue aux épidémies de diabète et de maladies cardio-vasculaires. Des régimes alternatifs riches en végétaux peuvent réduire la demande de terres agricoles et la propagation des maladies chroniques. Si on réduit la consommation de viande de moitié en 2060 on génèrera une réduction significative des risques d'extinction pour tous les mammifères et oiseaux, en particulier en Amérique du Sud et en « Asie » pour les mammifères de taille moyenne ou grande.

- **Développer des échanges agricoles favorisant la conservation**

Actuellement la plupart des pays importent entre 5 et 15% de leur alimentation (pour les hommes et le bétail). Des accords commerciaux pourraient diminuer la demande en terres agricoles en concentrant la production agricole dans les régions qui ont le potentiel de production le plus élevé. Si 20% des besoins agricoles de chaque pays était couvert par des importations en provenance des pays ayant les plus hauts rendements pour chaque type de culture, la réduction des risques d'extinction des espèces de taille moyenne et grande dans les trois régions serait comparable à celle obtenu en augmentant les rendements en Afrique sub-saharienne.

D'après les auteurs, la combinaison des trois options présentées ci-dessus pourrait potentiellement annuler entre la moitié et les deux-tiers des risques projetés d'extinction prévu en 2060 pour les animaux de taille moyenne ou grande. Une politique volontariste de séparation des usages des terres est essentielle pour la conservation de la biodiversité, mais les bénéfices attendus dépendent de plusieurs facteurs. Le modèle empirique utilisé ici montre que la tendance à la fragmentation va continuer. Un zonage approprié de la séparation des usages de terres pourrait concentrer l'accroissement des surfaces agricoles dans les zones les plus fertiles, ce qui assurerait la sécurité alimentaire, tout en minimisant la fragmentation des habitats et les risques d'extinction dans des régions qui seraient protégées d'une emprise agricole supplémentaire grâce à la mise en place des trois options précédentes. Ces politiques doivent être justes et procurer les avantages locaux qui en compensent les coûts. On doit pouvoir ainsi augmenter à la fois la protection de la biodiversité et l'acceptabilité sociale de la conservation en réduisant l'opposition nourriture versus nature.

Par Jean-François Silvain¹, directeur de recherche à l'IRD et président de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité.

¹ Toute erreur de traduction ou d'interprétation du texte original de *Tilman et al.* est assumée par l'auteur de la transcription.