

de la langue en liaison étroite avec la grammaire, manipulation concrète de grandeurs physiques et calculs quantitatifs en relation avec l'apprentissage d'éléments de science... Les éditions du GRIP diffusent des collections de manuels correspondant à ces programmes enrichis ; plusieurs dizaines de classes pilotes et des milliers d'enseignants ont pu les valider sur le terrain.

Cette expérimentation nous a conduits à la conclusion que le potentiel des élèves, et notamment des plus défavorisés, est aujourd'hui fortement sous-exploité. Les programmes scolaires actuels, par leurs incohérences et leurs lacunes, ralentissent l'acquisition des savoirs fondamentaux, en particulier de l'écriture-lecture, de la langue et des premiers éléments des mathématiques et des sciences.

Nous préconisons donc un renforcement important des contenus de l'école primaire, avec un contrôle régulier des acquis des élèves par les professeurs d'école. Ce suivi ne doit pas exclure *a priori* le redoublement pour la faible proportion d'élèves ayant besoin de davantage de temps ou se trouvant dans l'incapacité de passer dans la classe supérieure.

Le collège unique actuel, qui suscite la frustration des élèves en échec aussi bien qu'un ennui profond des élèves plus rapides, doit faire place à un collège commun diversifié, offrant des voies pratiques exigeantes à côté d'un enseignement général de qualité.

Le lycée, plutôt que les actuelles filières à options qui engendrent un saupoudrage néfaste des savoirs, doit être envisagé avec une organisation dès l'entrée en seconde autour de séries plus typées et plus diversifiées,

permettant un enseignement disciplinaire moins dispersé et plus approfondi. L'introduction de disciplines nouvelles comme l'informatique ne peut se faire correctement sans une forte synergie avec l'enseignement des autres disciplines, notamment les mathématiques et les sciences. La prise en compte pragmatique de toutes ces nécessités est à notre sens le grand enjeu des réformes à venir, tout comme l'est à l'évidence la formation des professeurs, aujourd'hui gravement sinistrée.

Jean-Pierre DEMAILLY, mathématicien, est professeur à l'Université Joseph Fourier, à Grenoble, et membre de l'Académie des sciences.



Réagissez en direct à cet article sur www.pourlascience.fr

DÉVELOPPEMENT DURABLE

La biodiversité n'est pas qu'une affaire de points chauds !

Les politiques de conservation de la biodiversité devraient accorder une place plus importante aux zones humanisées, en particulier aux agro-écosystèmes.

Stéphanie CARRIÈRE

Malgré les moyens mis en œuvre depuis plusieurs décennies, l'érosion de la biodiversité se poursuit : par exemple, plus de 20 pour cent des espèces de mammifères et de plantes sont menacées d'extinction. Ce constat doit nous conduire à réexaminer nos politiques de conservation.

La biodiversité est partout : dans les forêts tropicales et les récifs coralliens, où elle est la plus élevée, mais aussi dans les champs, les jardins publics, les villes, les bords d'autoroutes... Pourtant, les zones humanisées sont quasi absentes des politiques de conservation. Les actions se focalisent sur



Un paysage rural (ici à Madagascar) préserve mieux la biodiversité s'il est hétérogène, car il autorise alors les flux d'espèces.

les écosystèmes dits primaires (même si, en réalité, ils ont souvent été modifiés par l'homme il y a longtemps). L'une des principales approches consiste à y créer des aires protégées, tels des parcs nationaux. Ces aires couvrent aujourd'hui près du dixième de la surface de la planète et dans la plupart, toute activité économique ou de subsistance est interdite. Les sites sont choisis sur la base de calculs standardisés. Ils sont par exemple souvent implantés sur des « points chauds » de biodiversité, définis en estimant la proportion d'espèces endémiques (qui n'existent qu'à l'endroit considéré) et le pourcentage de l'écosystème ayant disparu. Certaines



→ www.pourlascience.fr/emplois

Connectez-vous au service
d'offres d'emplois scientifiques sur

■ POUR LA
SCIENCE

en partenariat avec
naturejobs



- Chaque semaine, plus de **8000 offres d'emploi** dans le secteur des sciences.
- En un clic la **sélection des postes à pourvoir en France** et dans les pays francophones ou voisins.
- Une équipe Naturejobs spécialisée, **au service des recruteurs francophones**.
Contact : Muriel Lestringuez
E-mail : m.lestringuez@nature.com
Tél. : +44 20 7843 4994

■ POUR LA
SCIENCE.fr

Le site de référence
de l'actualité scientifique

espèces sont privilégiées, au détriment de la diversité et sans considération des aspects fonctionnels (l'importance des espèces pour l'écosystème est peu prise en compte). Les modes de gestion de l'environnement des sociétés locales sont aussi ignorés par ces outils standardisés.

De notre point de vue, une nouvelle ère doit donc s'ouvrir. Les politiques de conservation devront se fonder sur des outils diversifiés et accorder aux zones humanisées et aux paysages ruraux une place équivalente à celle des écosystèmes primaires.

Une attention particulière devra être portée aux agro-écosystèmes – des écosystèmes créés par les pratiques agricoles (cultures, élevages, pâturages...) –, qui couvrent 30 pour cent des terres émergées. Les problématiques de la conservation de la biodiversité et de l'alimentation humaine sont en effet liées. D'une part, la première ne peut se faire au détriment de la seconde ; d'autre part, la nature rend des services écosystémiques aux humains, notamment au travers des insectes qui pollinisent les cultures. Plutôt que d'opposer ces deux grands enjeux, il est temps de les mettre en synergie.

La façon dont sont gérés les agro-écosystèmes influe notablement sur la biodiversité. Les paysages ruraux de nombreux pays en développement sont dominés par des étendues agricoles parsemées d'écosystèmes primaires fragmentés, telles des forêts tropicales. Les recherches récentes ont montré que ces zones cultivées autorisent les flux d'animaux et de plantes d'un fragment de forêt à l'autre. En cas d'extinctions locales, des recolonisations peuvent s'effectuer à partir de ces réservoirs interconnectés de biodiversité, garantissant la conservation des espèces à long terme. En revanche, de petites aires protégées entourées de surfaces agricoles immenses et homogènes (caractéristiques des paysages ruraux européens et américains) sont plus vulnérables.

Pour permettre les flux d'espèces, les zones cultivées doivent être spatialement hétérogènes et inclure des arbres isolés, des bosquets, des haies, des jachères...

Les régions tropicales comptent ainsi de nombreuses productions familiales de type agroforestier (où se mélangent des arbres et des plantations de cacao ou de café). Considérées comme peu sauvages et trop archaïques, elles n'intéressent que peu de monde. Il est pourtant capital de les préserver, afin de ne pas reproduire l'erreur faite aux États-Unis et en Europe.

Malheureusement, les approches peu intégratives, telle la création d'aires protégées, restent dominantes dans les pays en développement. Fer de lance des grandes ONG, la conservation des forêts tropicales et la lutte contre la déforestation, très médiatisées, attirent la majorité des financements.

NOUS DEVONS NOUS PLACER dans le cadre d'une nature humanisée, intégrant des zones de conservation, mais aussi des étendues cultivées « écologiques ».

En Europe, la situation commence à évoluer. Depuis quelques années, la Politique agricole commune a mis en place une batterie de mesures agro-environnementales. En France, par exemple, une dizaine de dispositifs ont été créés, telle la Prime herbagère agro-environnementale (PHE) : pour en bénéficier, les agriculteurs doivent notamment installer sur leur exploitation des « éléments de biodiversité » (haies, alignements d'arbres, mares...) à hauteur d'au moins 20 pour cent de la surface engagée.

L'année 2014, décrétée par l'ONU année internationale de l'agriculture familiale, sera l'occasion de mettre en lumière les petites productions traditionnelles. Nous devons nous placer dans le cadre d'une nature humanisée, intégrant des zones de conservation, mais aussi des étendues cultivées « écologiques ». C'est la condition pour éviter une planète dominée par des productions agricoles qui seraient des *no man's land* de biodiversité où surnageraient quelques îlots protégés d'une nature soi-disant vierge. ■

Stéphanie CARRIÈRE est chargée
de recherche dans l'Unité Gouvernance,
risque, environnement, développement
(GRED, UMR 220), à l'IRD.

L'information scientifique de référence maintenant sur tablette et smartphone !



Téléchargez gratuitement
l'application sur App Store et Google Play.
Le 1^{er} numéro de *Pour la Science* est offert !



Avec l'application « Pour la Science », retrouvez dès leur sortie le mensuel *Pour la Science* à 5,49 € et son hors-série trimestriel *Dossier Pour la Science* à 5,99 € en version numérique optimisée pour tablette : lecture intuitive, sommaire interactif, contenus enrichis, feuilletage hors connexion, etc.



Flashez ce QR code avec votre mobile ou votre tablette pour télécharger immédiatement l'application.



Découvrez aussi l'application « Cerveau & Psycho » pour retrouver le magazine *Cerveau & Psycho* et son hors-série *L'Essentiel Cerveau & Psycho*