

Recommandations générales

Les divers chapitres développent et précisent ces recommandations, et les complètent par des recommandations particulières.

■ La souris de laboratoire : un outil essentiel à l'ère postgénomique

L'établissement de la séquence quasi complète des génomes, humain et murin, ouvre des perspectives considérables pour la compréhension du développement et du fonctionnement normal et pathologique de l'organisme humain. En cette ère postgénomique, il est essentiel d'accroître en France la capacité de recherche sur la souris en tant qu'outil pour la compréhension du développement des mammifères, de leur génétique et de leur physiologie et pour la production de modèles animaux de maladies humaines.

■ Transgénèse et clonage animal

L'extension des techniques de transgénèse aux mammifères autres que la souris et l'utilisation du système de transfert de noyau pour le clonage animal ouvrent des perspectives nouvelles pour la production d'organes en vue de la xénotransplantation, pour la production de protéines médicaments et pour l'isolement de modèles d'étude de maladies humaines. L'accroissement de la recherche sur la transgénèse et le clonage animal par transfert de noyaux somatiques est nécessaire pour mieux comprendre les difficultés et les perspectives de ces techniques. L'attention portée aux modèles de pathologies humaines chez les gros mammifères et à leur conservation facilitera le développement des thé-

rapies génique et cellulaire chez l'homme. Les recherches effectuées sur les grands mammifères susceptibles de devenir des donneurs de cellules et d'organes (en particulier le porc), devraient être favorisées.

■ Utilisation des cellules souches d'origines animale et humaine

L'isolement de cellules souches embryonnaires, fœtales et adultes, chez la souris et plus récemment chez l'homme, ouvre de nouvelles perspectives pour une nouvelle approche de la médecine humaine appelée biothérapie ou médecine régénérative. Le développement de la recherche sur des cellules souches totipotentes et multipotentes d'origine animale permettra de définir leurs conditions d'utilisation. Il faudrait rendre légale la recherche sur des cellules souches embryonnaires d'origine humaine, ainsi que la possibilité d'utiliser des embryons surnuméraires actuellement stockés dans des « centres de procréation médicalement assistée », afin d'isoler de nouvelles lignées de telles cellules. Parallèlement, les recherches destinées à identifier des cellules souches multipotentes chez l'adulte et à définir leur capacité de prolifération et de différenciation *in vitro* et *in vivo* sont essentielles.

■ Transfert de noyaux à but thérapeutique

L'interdiction universelle de clonage reproductif, chez l'homme, par transfert des noyaux somatiques dans les ovocytes, suivi d'implantation, doit être maintenue et devenir une loi universelle de l'humanité. Le transfert de noyaux dans les ovocytes et leur culture *in vitro*, pour une période limitée, permet l'isolement de cellules souches pluripotentes immunologiquement identiques au donneur. Potentiellement, ces cellules présentent un avantage considérable pour des biothérapies ciblées et répétées, destinées au traitement des maladies dégénératives ou des lésions invalidantes. Il serait souhaitable de concevoir un cadre légal autorisant un nombre limité de laboratoires français à procéder à des transferts de noyaux somatiques dans les ovocytes humains et à cultiver ces cellules *in vitro* avec des objectifs strictement limités à la recherche thérapeutique.

■ Science et société

Une certaine incompréhension persiste entre scientifiques et grand public quant aux bénéfices et risques liés à la recherche biologique.

Nous recommandons de veiller à réduire ce décalage en rendant l'enseignement de la biologie plus attractif, dans les collèges et lycées et d'inclure des cours de biologie au niveau du premier cycle universitaire, qui seraient ouverts à l'ensemble des étudiants.

Il faudra également trouver des moyens d'accroître la connaissance des citoyens sur les concepts, les risques théoriques et les avantages des procédés de modifications des organismes vivants. Les chercheurs doivent prendre une part plus importante dans ce dialogue entre science et société tout en veillant à respecter les différentes sensibilités en présence.

