

De chimères en illusions : où va l'humanité miscible dans l'animalité ?

Mars 2018

Pr Roger GIL

Directeur de l'Espace de Réflexion Ethique Régional

La science capte parfois des mots qui attisent l'imagination sans se préoccuper de leur histoire sauf à vouloir éveiller implicitement des espérances mues par des ressorts archaïques. Ainsi en est-il du mot chimère. On connaissait jusque-là les débats éthiques sur les embryons dits cybrides dont le développement est initié par l'implantation du noyau d'une cellule humaine adulte dans l'ovocyte préalablement énucléé d'un animal. Mais un article publié en janvier 2017¹ appliqua pour la première fois le concept de chimérisme interspèce² à l'être humain en relatant un protocole d'injection de cellules souches humaines dans un embryon de porc secondairement implanté dans l'utérus d'une truie où ces chercheurs ont laissé ces embryons se développer pendant 28 jours, le quart environ de la durée de la grossesse d'une truie. Ils créèrent ainsi 150 embryons dénommés chimères car constitués en grande partie de cellules porcines et pour une petite partie (une cellule sur 100 000) de cellules humaines. Dans la mythologie grecque la Chimère était morphologiquement évidente car elle était « lion par le devant du corps, dragon par la partie postérieure et chèvre par le milieu ». Les technosciences ont quant à elles créé une chimère masquée gardant son apparence animale mais destinée à terme à développer des organes humains. Les propositions ne manquèrent pas pour poursuivre cette marche en avant : supprimer préalablement par des manipulations génétiques³ le ou les gènes responsables d'un organe de l'animal, par exemple le pancréas du porc et orienter la différenciation des cellules souches humaines introduites dans l'embryon porcin vers la constitution de tissu pancréatique humain voire de l'organe lui-même. Mais deux conditions complémentaires paraissaient nécessaires. Faire durer la gestation de la truie plus longtemps et augmenter la proportion de cellules souches humaines au sein de l'embryon de porc. Cette recherche fut considérée comme une étape-clé⁴, une « percée⁵ » dans la marche qui doit conduire à la production d'organes humains à partir de chimères, ce qui était présenté comme un remède et à la pénurie d'organes et aux problèmes de compatibilité immunologique puisque les cellules souches du malade pourraient être utilisées pour produire la chimère. Pour poursuivre le développement de ce projet, c'est dans le cadre d'un congrès⁶ de l'*American Association for the Advancement of Science* que l'équipe californienne a annoncé à la mi-février qu'elle avait pu obtenir des chimères homme-mouton avec une proportion d'une cellule humaine pour 10 000 cellules animales. On se projette déjà dans la fabrication de pancréas, mais aussi de poumon, de foie...Mais on annonce aussi que la capacité pour ces chimères de produire des organes humains nécessiterait d'accroître jusque 1% la concentration de cellules humaines dans l'organisme animal et de poursuivre la gestation peut-être jusqu'à 70 jours, ce que leurs structures éthiques⁷ n'ont pas encore autorisé ! On voit ainsi comment pas à pas on étend les limites des protocoles scientifiques, protocole après protocole, sans s'interroger d'abord sur le statut de ces embryons dont l'apparence animale hébergerait des organes humains comme s'il était déjà admis qu'on puisse envisager que l'humanité engage sa descendance

¹ Jun Wu et al., « Interspecies Chimerism with Mammalian Pluripotent Stem Cells », *Cell* 168, n° 3 (26 janvier 2017): 473- 486.e15, <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.12.036>. Ce travail émane d'une équipe californienne associée à des chercheurs de Murcie et de Barcelone (Espagne).

² Jusque-là pratiqué entre rats et souris et qui avait rencontré peu d'échos alors qu'il est habituel que de telles recherches visent ensuite à s'appliquer aux êtres humains.

³ Précisément le CRISPR-cas9

⁴ *milestone*

⁵ *breakthrough*

⁶ A Austin (Texas), février 2018.

⁷ Il s'agit aux Etats-Unis de leur Comité institutionnel d'éthique : *Institutional Review Board* : Nicola Davis, « Breakthrough as Scientists Grow Sheep Embryos Containing Human Cells », *the Guardian*, 17 février 2018, <http://www.theguardian.com/science/2018/feb/17/breakthrough-as-scientists-grow-sheep-embryos-containing-human-cells>.

dans un monde du vivant où les frontières homme-animal deviendraient poreuses pour constituer une sorte de continuum indistinct entre l'humanité et l'animalité.

La question posée aujourd'hui à l'égard de ces recherches est bien celle d'interroger leur acceptabilité éthique. L'hypothèse d'une utilisation lointaine de ces chimères biotechnologiques dans la production d'organes à greffer peut-elle justifier cette imbrication des espèces animales et humaines ? Tout peut-il se justifier au nom d'objectifs conséquentialistes annoncés à grand renfort de communication médiatique et qui ouvrent sur des futurs incertains. Est-on sûr de pouvoir empêcher la migration de ces cellules au-delà de l'organe cible, et notamment dans le cerveau ou dans les gonades ? Est-on sûr de pouvoir éviter la différenciation de ces cellules souches humaines introduites dans l'animal en cellules nerveuses ou en gamètes ? Est-on sûr de maîtriser la possible contamination des cellules humaines par des virus de l'animal ? Est-on sûr de maîtriser les rejets des organes ainsi différenciés au cas où une greffe serait tentée alors que la vascularisation de ces organes humains sera assurée par des vaisseaux animaux si bien que le greffon ne sera pas qu'humain mais sera aussi *volens nolens* une xénogreffe, ou tout au moins une humano-xénogreffe. Espérer déjà laisser évoluer des embryons de mouton 70 jours, c'est atteindre pratiquement la moitié de la durée de la gestation de la brebis⁸. Qui peut assurer que dans le monde, des recherches non encadrées ne soient tentées d'attendre la naissance de la chimère ? Et que dire du coût sans doute abyssal que nécessitera la mise au point de ces biotechnologies ?

Les chimères homme-animal ne sont-elles pas aussi des chimères au sens d'illusions ? Le drame est sans doute que ces illusions présentées comme des prouesses technologiques préparent la dislocation de l'humanité dès lors que l'humanisation partielle d'embryons animaux est d'une certaine manière une remise en question de la dignité, de la spécificité, de l'inaliénabilité, de la non patrimonialité de la personne humaine.

⁸ Qui est en moyenne de 147 jours.