

Préface

On ne pouvait concevoir meilleur « casting ». Les auteurs de cet ouvrage sont orfèvres en sa matière. J'ai suivi leurs travaux depuis le début de leur « entrée » en cytogénétique et je leur voue une grande estime. C'est un honneur pour moi d'avoir été choisi pour préfacer leur opus.

Paul Popescu, Directeur de recherche à l'INRA, a joué un rôle prépondérant dans le développement de la cytogénétique animale, tout particulièrement des animaux d'élevage. Il peut vous dire « combien ça coûte » une translocation dans un élevage de porcs ou une population bovine : une fortune ! P. Popescu a contribué largement à l'établissement de la carte génique chez ces espèces grâce aux techniques d'hybridation *in situ* d'ADN. Ses travaux sont universellement reconnus. Son laboratoire accueille chaque année de nombreux visiteurs et sert de référence pour la cytogénétique des animaux d'élevage.

Hélène Hayes, chargé de recherche à l'INRA, a collaboré avec lui à l'élaboration des techniques mises en œuvre et à bien d'autres découvertes qui transparaissent dans sa bibliographie. Elle pourrait nous raconter la fascinante homologie des chromosomes bovins avec les chromosomes humains et la cartographie génique comparée des bovidés domestiques.

Bernard Dutrillaux, directeur de recherche au CNRS, a fait ses premières armes dans le laboratoire du Professeur Jérôme Lejeune auprès duquel il a contribué de manière décisive au développement de la cytogénétique humaine. Il a essaimé ensuite pour créer son propre laboratoire à l'Institut Curie. Son œuvre est universellement reconnue : la mise au point de nombreuses techniques de marquage chromosomique, l'étude des chromosomes méiotiques, la reconstitution de la phylogénie chromosomique des primates et de nombreux autres phylums (canidés, pinnipèdes, rongeurs, etc.)... une œuvre considérable, une contribution majeure à la connaissance du rôle des remaniements chromosomiques à l'origine et au cours de l'évolution des tumeurs malignes, le développement de la notion d'oncogène et d'antioncogène. L'œuvre de B. Dutrillaux et de ses collaborateurs constitue un bastion incontournable de la cytogénétique humaine et animale.

Après les premiers travaux sur la drosophile et la souris, la cytogénétique a pris son essor avec Tjio et Levan (1954) qui ont montré que le nombre chromosomique de l'homme est 46 et non 48, ainsi qu'on l'enseignait. Puis, ce fut la découverte de la trisomie 21 par J. Lejeune. S'ensuivit une véritable explosion de découvertes en pathologie humaine congénitale et en cancérologie. Mais, ce fut aussi bien autre chose. La cytogénétique a permis :

- d'élaborer la carte génique de l'homme (*Human Gene Mapping*) et de maintes espèces animales,

- de reconstituer la phylogénie des primates et de nombreuses espèces (ce qui fut des généticiens « humains » et non des anthropologues),
- de connaître le fonctionnement du génome,
- de décrypter le rôle des chromosomes en écouvillon,
- de localiser les contrôles du développement embryonnaire dans le monde animal,
- la fécondation *in vitro*,
- le diagnostic *in utero*,
- les techniques transgéniques,
- la thérapie génique.

Cette formidable explosion de la génétique n'a été rendue possible que grâce à la mise au point d'une volée de techniques spécifiques très « pointues ». Elles sont l'objet de cet ouvrage. Il est, bien sûr, un livre de recettes, mais constitue aussi autant de fenêtres ouvertes sur les acquisitions obtenues grâce à elles :

- l'obtention des étalements chromosomiques, coloration et marquage permettant, entre autres, les différentes techniques de haute résolution ;
- les techniques d'hybridation *in situ* en vue de localisations géniques,
- les études germinales et la fécondation *in vitro* interspécifique en vue d'évaluer la fréquence des aneuploïdies des spermatozoïdes,
- la cartographie des chromosomes en écouvillon chez les pleurodèles, entre autres ;
- les chromosomes de la drosophile, polytènes en particulier, permettant les localisations géniques ;
- la coloration de la chromatine sexuelle,
- la cytométrie de flux et le tri des chromosomes.

L'ensemble de ces techniques adaptées au monde animal trouve du reste son reflet dans les techniques de cytogénétique végétale (cf. *Techniques de cytogénétique végétale*, J. Jahier, 1992).

Il est évident que le « Popescu, Hayes, Dutrillaux » aura une carrière longue et brillante au même titre que le toujours actuel « Ali-Bab » en cuisine (première édition, 1928). L'ouvrage n'attend plus que sa traduction dans les principales langues du monde scientifique. Il est un « *must* » pour la paillasse et la bibliothèque des biologistes « de tout poil » pour lesquels la cytogénétique est un allié indispensable : les généticiens, les zoologistes, les cartographes des gènes, les cancérologues, les embryologistes et la liste est loin d'être close. Il sera un magnifique cadeau de thèse pour ceux qui entreprennent de percer les secrets de la vie ; il y en a encore beaucoup.

Dr. Jean de GROUCHY

Directeur de Recherche honoraire au CNRS