

"CLUB DU TEMPS LIBRE"

Mardi 13 Octobre 1981

Propos familiers d'un médecin en guise
d'introduction aux prochaines conférences

par le Docteur Albert Delaunay

Le docteur DELAUNAY, professeur honoraire à l'Institut Pasteur, bien connu et estimé des Garchois, a eu l'obligeance de présenter le mardi 13 octobre 1981, devant plus de quatre vingt dix auditeurs, une conférence sur les principaux progrès enregistrés en Médecine et en Biologie.

Aucun des sujets abordés n'a été approfondi étant donné qu'ils ont déjà été traités lors de conférences précédentes (par exemple, par le professeur DELAUNAY, en 1971, l'oeuvre de Pasteur, l'Institut Pasteur, les applications des recherches qui y sont faites, en particulier celles sur la biologie moléculaire (1) ou qu'ils le seront lors des conférences futures dont le calendrier s'établit peu à peu.

La phrase de Jean Bernard "la médecine a plus progressé en 40 ans qu'en 40 millions d'années" illustre bien les propos du docteur DELAUNAY qui, pendant plus d'une heure trente, s'est attaché à répondre à la question :

"Pourquoi de tels progrès ?"

(1) - Les questions suivantes ont déjà été traitées :

- . Les problèmes généraux de l'hérédité,
- . L'hérédité chez l'Homme,
- . Guérir sans souffrir ; l'anesthésie,
- . Le sang ; la transfusion du sang et de ses dérivés. Groupes sanguins ; facteur Rhésus.
- . Les greffes et l'immunologie.
- . L'origine, la nature et le sens de la vie au regard de la science du 3e millénaire.
- . Médecine d'hier et médecine d'aujourd'hui.

Les comptes rendus de ces conférences sont dans les fascicules trimestriels.

I.- EVOLUTION DES METHODES D'INVESTIGATION EN MEDECINE.

Trois grandes périodes sont à noter :

- 1.- LAENNEC (1781-1826) a découvert l'auscultation "médiante" c'est à dire réalisée au moyen du stéthoscope, précieuse méthode de diagnostic des affections pulmonaires.

Il a mis au point, d'autre part, la méthode d'examen anatomo-clinique qui est encore la base de la médecine actuelle. Cette méthode consiste à faire une comparaison entre les symptômes observés du vivant du malade et des observations recueillies à l'autopsie.

- 2.- XIXe SIECLE.- C'est à la fin de ce siècle que virent le jour les premiers examens de laboratoire. En Bactériologie (identification de nombreuses bactéries) ce qui permet de découvrir la cause de nombreuses maladies ; en Chimie (étude de certains constituants du sang : par exemple, le glucose, l'urée, le cholestérol sont caractérisés par des constantes dont les variations permettent l'orientation du diagnostic vers certaines maladies.
- 3.- XXe SIECLE.- A partir de 1900 l'épidémiologie, soit l'étude des épidémies qui atteignent un grand nombre d'individus à la fois, fait de grands progrès.

A l'heure actuelle, pour de nombreuses maladies telles que le cancer, les maladies cardiaques ... l'épidémiologie consiste en la recherche et souvent en la découverte des facteurs de risque (par exemple : rapport entre la tabagisme et les cancers du poumon ...)

Des statistiques sont des outils essentiels pour nous permettre de connaître l'épidémiologie des grandes maladies.

Donnons, en exemple, un échantillonnage de 100.000 habitants, on trouvera :

373,06 cas de maladies cardio-vasculaires,
232,8 cas de tumeurs,
92,3 accidents, empoisonnements, traumatismes,
15 cas de maladies infectieuses et parasitaires,
11 cas de troubles mentaux.

En résumé, on peut conclure, avec le docteur DELAUNAY, que les progrès de notre temps en médecine tiennent essentiellement au progrès :

- . de l'épidémiologie,
- . des examens biochimiques (laboratoire),
- . des examens physiques (radioscopie, scanner, échographie ...).
- . de l'informatique enfin qui permet actuellement de stocker et d'étudier des informations d'une façon plus performante qu'auparavant.

II.- CONSIDERATION DE QUELQUES PROGRES EN MEDECINE.-

1.- RHUMATISMES. On constate actuellement que trois personnes sur dix sont atteintes de différentes formes de rhumatismes. C'est en Mai 1949, lors d'un Congrès international de Rhumatologie tenu à New-York, que le professeur Philip Hench (1) a pu affirmer que certaines formes de rhumatisme peuvent être considérablement atténuées par l'injection de cortisone (il s'agit, nous le rappelons, d'une hormone secrétée par les glandes surrénales et qui agit dans le cas présent comme un antiinflammatoire). Ce médicament soulage le malade mais il n'évite pas toujours la rechute. La cortisone n'est donc qu'une thérapeutique aux effets limités. Cette relative impuissance est également en relation avec la méconnaissance des causes des différentes formes de la maladie rhumatismale.

En effet, actuellement, si on connaît bien les lésions qui frappent le tissu conjonctif, on méconnaît encore souvent leurs origines.

2.- HYPERTENSION. Tout commence par l'étude de deux chiffres indiquant l'un la tension maximale et l'autre la tension minimale. Derrière ces deux extrêmes et l'intervalle qui les sépare il y a des étiologies (2) et des pathogénies (3) extrêmement différentes.

Là encore, le mystère subsiste car on aperçoit plusieurs causes (hormonales, rénales ...) sans atteindre, pour cela, la certitude. Au cours de ces dernières années on a trouvé de nombreuses substances chimiques dont l'action sur l'hypertension est remarquable, qui permettent par conséquent aux hypertendus de mener, grâce à un contrôle régulier et à une prise de médicaments continuelle, une vie quasi normale.

3.- MALADIES CARDIOVASCULAIRES. Elles sont à l'origine de l'artériosclérose (durcissement des artères qui entraînent des incidents cérébraux, cardiaques ou vasculaires). Le processus artérioscléreux est bien connu du point de vue biologique mais reste obscur du point de vue étiologique.

Il existe maintenant de nombreux médicaments efficaces mais aucun ne peut préserver totalement les sujets atteints.

Du côté du coeur et des vaisseaux, les "succès extraordinaires" ne sont pas venus de la médecine, mais de la chirurgie.

En décembre 1944, le professeur BLALOCK opérait les "enfants bleus" appelés ainsi en raison de la malformation cardiaque dont ils étaient porteurs à la naissance.

-
- (1) Médecin américain. Prix Nobel de médecine en 1950 avec Kendall et Reichstein pour ses travaux sur l'application de la cortisone aux rhumatismes.
- (2) Partie de la médecine qui recherche les causes des maladies.
- (3) Examen et recherche des mécanismes par lesquels les causes morbides déterminent les maladies.

. Le 3 décembre 1967, le professeur Barnard au Cap (Sud Afrique) réussissait une greffe du coeur. Le premier homme ayant un coeur sain greffé à la place de son coeur malade ne survivait que deux jours, mais la vie du deuxième était prolongée à peu près de deux ans. La technique en question est restée peu courante. Tout de même, depuis 1967, 600 transplantations cardiaques ont eu lieu aux Etats-Unis. On a enregistré 80% de succès au bout d'un an et 50% au bout de 5 ans.

- en ce domaine, il faut citer également le pontage coronarien, souvent effectué désormais.

- mais on ne peut s'arrêter aux succès chirurgicaux relatifs aux greffes cardiaques sans aborder les greffes du rein.

Actuellement 80.000 greffes du rein ont été pratiquées avec, très souvent, d'excellents résultats. On a recours à un rein artificiel, en cas d'échec.

Rappelons que le professeur Hamburger compte parmi les premiers médecins à avoir réussi les greffes du rein. Celles-ci ont soulevé beaucoup de problèmes car on s'est aperçu qu'il fallait, pour qu'une greffe réussisse, autrement dit pour que le rejet soit évité, une certaine parenté immunologique entre le donneur et le receveur. Se sont donc multipliées les recherches des laboratoires permettant de trouver les moyens de mieux appareiller l'organe à greffer sur le sujet, c'est à dire de disposer du rein le mieux adapté au sujet. On a pu également trouver des médicaments qui permettent au patient de supporter sans trop d'ennuis la transplantation effectuée. Il y a lieu de rappeler ici les remarquables travaux du professeur Dausset prix Nobel 1980.

Actuellement on parle même d'un "cyborg" (sujet vivant qui aurait en même temps les propriétés d'un homme et d'une machine).

Le coeur artificiel constituerait un exemple de cyborg ; le rein artificiel est devenu presque banal. On est en route pour une sorte de cybétique ... et déjà on parle d'intelligence artificielle.

4.- LE DIABETE. Cette affection résulte d'une atteinte des îlots de Langerhans (tissus particuliers se trouvant dans le pancréas, et qui produisent une hormone hypoglycémisante : l'insuline). L'insuline, conjuguée à un régime bien équilibré, peut permettre de rendre aux diabétiques une existence normale et d'éviter des maux telles que complications infectieuses ou coma.

Mais il faut noter que tous les diabètes ne se traitent pas avec de l'insuline (diabète insipide, diabète rénal). Une grande révolution en ce domaine a résulté de la découverte des sulfamides (étudiées avant guerre à l'Institut Pasteur). La première application de la sulfamidothérapie en Diabétologie a été faite pendant la deuxième Guerre mondiale par deux français.

5.- LES TROUBLES DE L'ESPRIT. La chimiothérapie est à l'ordre du jour dans le domaine des maladies mentales.

La plus récente découverte ici a été celle des effets bénéfiques des sels de lithium.

6.- MALADIES INFECTIEUSES. En ce domaine, on peut parler de triomphe. La peste au temps de Charles V a tué un tiers de la population en France. Aujourd'hui les grandes épidémies n'existent pratiquement plus. Il a deux ans, l'Organisation mondiale de la Santé (O.M.S.) a pu annoncer que la variole avait disparu de la planète.

La poliomyélite a nettement regressé grâce à la mise au point d'un vaccin préparé à l'Institut Pasteur.

De la même façon on vient de mettre au point un vaccin contre l'hépatite qui permet d'espérer que les sujets les plus exposés aux virus responsables seront convenablement protégés.

Et, bien évidemment, il ne faut pas oublier les sulfamides, puis la découverte en 1928 par Fleming de la pénicilline, antibiotique qui fut utilisé en Angleterre pour la première fois au début de la deuxième Guerre mondiale.

Les antibiotiques utilisés aujourd'hui sont extrêmement nombreux. Malheureusement on constate que ces substances, d'abord très efficaces, voient leurs effets s'atténuer en raison d'une résistance des microbes qui ont appris à se protéger contre elles.

On continue sans relâche à trouver de nouveaux types d'antibiotiques et à parfaire leurs modes d'action.

Mentionnons enfin des médicaments contre la douleur telle l'aspirine, la morphine ... etc ... On a découvert récemment que certaines cellules cérébrales peuvent produire une substance morphinique qui diminue la douleur.

7.- LE CANCER. Malgré toutes les recherches effectuées à ce jour, contre le cancer, on ignore encore les causes de cette grave maladie chez l'homme.

Certes on sait que chez l'animal, certaines formes de cancer sont provoquées par des virus, mais pour ce qui est de l'homme on ne saurait être affirmatif. Cependant, les moyens de traitement se multiplient : Chirurgie, Chimiothérapie, Radiologie ...

8.- LE VIEILLISSEMENT. Les recherches consacrées à ce sujet ne sont pas nombreuses. Peu de progrès ont été effectués lors de ces dernières années.

Certes, à l'heure actuelle, on meurt plus âgé qu'autrefois car l'hygiène est meilleure et les maladies infectieuses n'occupent plus la même place. Pourtant, à partir de 70, 80, 90 ans, le reste des jours à vivre reste limité. Le corps semble fait pour vivre tout au plus une centaine d'années ; au delà, les mécanismes du vivant se dégradent.

III.- QUELQUES PROBLEMES BIOLOGIQUES.-

En biologie deux questions ont beaucoup progressé :

- la sexualité,
- la génétique.

1.- LA SEXUALITE.- Elle comprend ce qui concerne l'union d'un homme et d'une femme, afin d'atteindre deux buts :

- le plaisir physique,
- la perpétuation de l'espèce.

Les progrès dans cette direction ont été tels que l'habituel procédé de reproduction n'est plus absolument nécessaire. Les hommes ont réussi à séparer le plaisir physique de la reproduction.

Aujourd'hui, on peut non seulement maîtriser la création de la vie, mais encore la modeler et la créer de manière entièrement nouvelle.

Dans la reproduction normale, il existe deux cellules germinales : le spermatozoïde et l'ovule. Lors d'une fécondation, le spermatozoïde rencontre l'ovule au sein d'une trompe utérine. L'ovule fécondé s'appelle alors oeuf ; il descend le long de la trompe et va se nicher dans l'utérus où il se développe. Neuf mois plus tard, un être naît.

Mais l'homme, dorénavant, peut changer cela !

. les spermatozoïdes existent dans le liquide séminal par centaines de millions. On a pu calculer que, pour engendrer les trois milliards d'êtres humains qui vivaient il y a 20 ans sur la Terre, il aurait suffi de la quantité de sperme contenue dans un dé à coudre.

Un autre caractère du liquide séminal, en dehors du grand nombre de spermatozoïdes qu'il contient, est la facilité avec laquelle il se recueille.

Ainsi on peut aisément pratiquer l'insémination artificielle.

Chez l'animal il est possible, par exemple, de recueillir le sperme d'un taureau primé et d'introduire ce sperme artificiellement dans une vache primée, ce qui donnera, (peut-être ?) des veaux de haute qualité.

On a par ailleurs mis au point des mécanismes de superovulation qui permettent d'obtenir plusieurs ovules à la place d'un seul.

Il est également possible de faire féconder une vache de premier choix par un taureau de même valeur, puis, quelques jours plus tard, de recueillir en elle l'ovule fécondé, et de la transférer au sein d'une vache de qualité médiocre mais qui sera capable de porter parfaitement le petit embryon momentanément greffé.

Un jour un vétérinaire anglais eut à transférer aux U.S.A. des embryons de truies, de vaches et de moutons. Pour faciliter ce transfert il eut l'idée de placer les embryons dans l'utérus d'une lapine. L'opération réussit.

Chez l'homme, l'insémination existe également. Les spermatozoïdes peuvent être réfrigérés et conservés dans de la glycérine pendant des durées extrêmement longues. Ont ainsi fait venir au monde des enfants dont le père se trouvait à 6000km de la mère ; des enfants ont également pu naître chez des femmes fécondées par le sperme d'individus décédés.

- Les ovules. Il est possible d'obtenir à partir d'animaux des ovules, fécondés ou non.

Il y a une vingtaine d'années, le docteur PETRUCCI, ayant prélevé des ovules de femme et les ayant mis dans des éprouvettes, est parvenu à les féconder avec des spermatozoïdes humains. La nouvelle fit à l'époque un scandale. Le Pape intervint, interrompit l'expérience. PETRUCCI, qui était un homme pieux, s'inclina et interrompit l'expérience ; mais il n'en a pas été de même en U.R.S.S.

Il y a environ deux ans on a assisté à la naissance de bébés "éprouvettes". Les docteurs EDWARDS et STEPTOE, après avoir prélevé chez une femme un ovule, l'ont mis en contact avec des spermatozoïdes provenant du père. Il y a eu alors fécondation, commencement de division de l'ovule. Les médecins ont alors transplanté l'ovule fécondé dans l'utérus de la mère. Neuf mois plus tard, naissait un enfant.

Treize bébés sont déjà venus au monde grâce à cette technique.

On imagine déjà de curieux prolongements. Des femmes salariées pour ce travail accepteraient de porter le bébé d'une autre femme pendant neuf mois et le lui rendraient après la naissance ?

Ceci existe déjà !

Le docteur DELAUNAY dans une vision de science fiction imagine un magasin contenant des embryons congelés, sélectionnés à partir de grands champions, d'intellectuels ... possédant des particularités ; les femmes intéressées pourraient choisir, dans les différents rayons, l'enfant qu'elles désirent avoir.

- Le liquide amniotique. L'ovule fécondé se développe à l'intérieur de l'utérus dans une poche (poche des eaux) pleine d'un liquide appelé liquide amniotique.

Il est possible à l'heure actuelle, sans grands risques pour l'enfant, de ponctionner un peu de ce liquide.

Par l'examen de ce liquide et des cellules qu'il renferme, on peut déterminer à partir d'un examen chromosomique le sexe de l'enfant et dire si celui-ci est ou non atteint d'une maladie foetale (mongolisme par exemple).

Après un tel examen, la famille peut décider en cas de maladie foetale si le médecin doit se livrer à un avortement thérapeutique.

De telles interventions sont déjà pratiquées dans des cas de risques importants ; mais la généralisation de ces pratiques n'aboutira-t-elle pas à des abus ? On peut, au moins, le craindre.

La grossesse "in vitro" n'existe pas encore aujourd'hui mais on peut imaginer pour demain la création d'un placenta artificiel.

Un mot à présent de ce qu'on appelle le parthénogénèse. Il s'agit de la reproduction à partir d'un ovule ou d'une oosphère non fécondés. La parthénogénèse naturelle s'observe chez les Abeilles, chez les pucerons et quelques végétaux. On a pu provoquer artificiellement la parthénogénèse chez de nombreux animaux, les Grenouilles,

même chez des Mammifères (lapines).

Déjà de nombreux biologistes imaginent une naissance parthénogénétique chez l'homme ou chez la femme, appelée "cloning". On prélève une cellule qui contient tous les chromosomes nécessaires et on provoque artificiellement son développement. Cette cellule, greffée dans un utérus préparé, devrait engendrer 9 mois plus tard un enfant (nécessairement une fille) qui ressemblerait comme une goutte d'eau à son géniteur. Des études sont faites sur ce sujet à l'heure actuelle mais, moralement, cela devrait entraîner surtout des mécomptes.

IV.- GENETIQUE.-

C'est la science de l'hérédité, dont les premières lois ont été dégagées par MENDEL en 1865. Son but est l'étude de la transmission des caractères anatomiques, cytologiques et fonctionnels des parents aux enfants. MORGAN, biologiste américain, obtint en 1933 le prix Nobel pour ses recherches sur l'hérédité chez la mouche du vinaigre *Drosophile*.

En 1944 trois biologistes américains ont démontré que la matière chimique qui constitue les gènes est l'acide désoxyribonucléique (ADN).

En 1953, deux biologistes, un anglais CRICK et un américain, WATSON, ont découvert la structure de l'ADN suivant une double hélice. Ils reçurent le prix Nobel en 1962.

L'ovule fécondé est formé par un cytoplasme et un noyau. Celui-ci contient les chromosomes eux-mêmes formés par les gènes alignés en longues files. Ces gènes sont de petites particules héréditaires.

En 1973 quelques biologistes américains ont remarqué que l'on peut ajouter artificiellement à un chromosome quelques gènes isolés par ailleurs. Cette opération n'est pas trop compliquée.

Une telle pratique conduit à créer des être vivants qui n'ont jamais existé sur la Terre. Certes, une telle performance a quelque chose d'admirable mais est-elle sans danger ?

En janvier 1974, 150 biologistes du monde entier se réunissaient sur la côte pacifique des U.S.A. pour répondre à cette question.

50% furent d'accord pour la continuation de ce type d'expériences, 50% contre. On transigea. On retint certaines expériences seulement.

Finalement les décisions prises ne furent pas suivies et les expériences se multiplièrent.

Aujourd'hui, ce domaine d'expérience est en pleine expansion. Il apparaît à la fois admirable et terrifiant.

Admirable, car grâce à des techniques de ce genre, on obtiendra des microbes (colibacilles) capables de sécréter tel ou tel médicament (insuline, interféron, par exemple).

Terrifiant car on assiste aujourd'hui à une lutte éperdue entre les laboratoires pour acquérir la primauté dans cette voie, c'est à dire la fortune ; on imagine aisément les abus.

Une grandiose perspective, de toute manière, se dessine. Il existe environ 2000 maladies humaines qui ont pour cause des imperfections génétiques.

Maintenant que l'on peut déceler ces imperfections dans le liquide amniotique, peut-être pourra-t-on intervenir pour transformer le gène défectueux en un gène normal.

Le traitement de maladies par manipulation génétique est certes une immense possibilité pour demain.

Mais alors, où nous arrêterons-nous ? Assistera-t-on à la naissance d'un nouveau type d'homme ? Nous sommes dans un monde où la population croît de jour en jour ; alors ne devons-nous pas freiner cette poussée démographique et chercher à améliorer la qualité génétique de l'espèce humaine.

La brillante conférence du Docteur DELAUNAY a passionné le public qui a posé de nombreuses questions.

Très bon début pour la 4ème année de notre Cercle.

Monsieur SIRE a vivement remercié le Docteur DELAUNAY de sa brillante et solide intervention.