

**EMBRYOLOGIE EXPÉRIMENTALE. — Rôle du mésenchyme odontogène dans l'orientation de la morphogenèse coronaire des dents chez la souris. Note (\*) de MM. Michel Héritier et Marc Deminatti, transmise par M. Etienne Wolff.**

Le mésenchyme et l'épithélium de zones odontogènes incisives et molaires d'embryons de Souris de 11 jours sont dissociés et réassociés *in vitro* en chimères hétérogènes puis transplantés dans le testicule de Souris mâles. Après 8 jours on observe la formation de couronnes dentaires dont la morphologie est dirigée par le mésenchyme qui révèle ainsi un potentiel morphogène dès le 11<sup>e</sup> jour.

Le premier indice de l'organogenèse dentaire apparaît chez l'embryon de Souris au cours du 11<sup>e</sup> jour de la gestation sous forme d'épaississements épithéliaux qui prolifèrent dans le mésenchyme maxillaire pour constituer des bourgeons dentaires. Cet événement et la suite des processus de l'odontogenèse résultent, comme pour beaucoup d'autres organes, d'une succession d'interactions entre épithélium et mésenchyme [(<sup>1</sup>) à (<sup>4</sup>)].

En des travaux antérieurs (<sup>5</sup>) nous avons étudié chez la Souris le comportement de combinaisons hétérochroniques d'épithélium et de mésenchyme odontogènes dans les conditions de la culture *in vitro*; les résultats de ces recherches tendent à prouver que le mésenchyme est le responsable de la différenciation des plages épithéliales qui vont édifier les bourgeons dentaires.

Nous rapportons ici les résultats de l'étude du rôle respectif de ces deux tissus lors de l'élaboration de la morphogenèse coronaire des incisives et des molaires qui sont les deux expressions de la formule dentaire chez la Souris.

**MÉTHODES EXPÉRIMENTALES.** — Les zones odontogènes molaires et incisives de la mandibule sont disséquées chez l'embryon au 11<sup>e</sup> jour de la gestation. Les parties épithéliales et mésenchymateuses des ébauches sont séparées l'une de l'autre par action de la trypsine diluée selon une technique modifiée de Moscona [(<sup>5</sup>), (<sup>6</sup>)] puis rincées et stockées par catégories. On procède ensuite aux associations hétérogènes suivantes : épithélium incisif et mésenchyme molaire, épithélium molaire et mésenchyme incisif. Ces associations sont réalisées sur un milieu de culture selon une méthode inspirée de Wolff et Haffen (<sup>7</sup>) puis gardées à l'étuve à 37° pendant 16 h. A la suite de ce traitement les deux recombinaisons se soudent et les cultures devenues véhiculables sont transplantées dans le testicule de Souris mâles de la même souche (RAP) âgées de 55 jours et pesant 35 g selon une méthode décrite par Aron, Petrovic, Weill et Deminatti (<sup>8</sup>).

Le milieu testiculaire s'est avéré en effet particulièrement propice à l'évolution et à la morpho-différenciation des ébauches dentaires de l'embryon de Souris de 11 jours (<sup>5</sup>). 8 jours après la transplantation, on procède à l'autopsie des animaux receveurs. Les testicules sont fixés au liquide de Bouin-Hollande modifié selon Herlant (<sup>9</sup>) et sont étudiés sur des coupes colorées par les méthodes histologiques courantes.

**RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX.** — Sur les coupes on distingue aisément le greffon au milieu du parenchyme testiculaire. Sa présence n'a pas provoqué de réaction

conjonctive ou inflammatoire et dans les tubes séminifères la spermatogenèse s'effectue normalement. Seul le passage du trocart et la différenciation de masses osseuses parfois volumineuses entraînent une dilacération restreinte de la structure testiculaire.

On observe la formation de germes dentaires dont la partie coronaire s'est échafaudée d'une façon très conforme, chronologiquement et morphologiquement à celle que l'on peut constater *in situ*. Tous les éléments de l'organogenèse dentaire sont présents et, dans la plupart des cas, la différenciation fonctionnelle des tissus odontogènes est normale (*fig. 6*) : les odontoblastes ont déposé une couche de dentine sur laquelle les améloblastes ont élaboré une couche d'émail plus ou moins épaisse selon les cas. Le germe dentaire est entouré des formations folliculaires classiques dont l'os alvéolaire. On observe fréquemment dans les régions marginales du greffon la présence de dérivés épithéliaux de type malpighien (poils, nodules kératinisés, glandes) formés à partir d'un matériel destiné au revêtement de la cavité buccale et de la partie labiale.

Le transplant est vascularisé par de nombreux capillaires. Ces capillaires néoformés sont particulièrement abondants au sein du mésenchyme pulpaire où leur lumière prend parfois des dimensions très importantes (*fig. 2*). Dans les gaines de Hertwig les mitoses sont nombreuses et l'édification radicaire débute.

ASSOCIATIONS D'ÉPITHÉLIUM INCISIF ET DE MÉSENCHYME MOLAIRE (7 ASSOCIATIONS). — Ces associations ont provoqué la différenciation de germes dentaires qui peuvent être facilement identifiés à des molaires. Qu'il se présente en coupe sagittale ou transversale le profil coronaire est rigoureusement identique à celui des molaires brachyodontes de la Souris. Dans 2 cas un segment de l'épithélium interne destiné à l'édification d'une cuspide présente un tracé festonné qui respecte néanmoins le patron morphogénétique dans ses grandes lignes (*fig. 3*). La consistance élastique du contenu testiculaire s'est prêtée à la construction harmonieuse des couronnes molaires pourtant assez volumineuses (*fig. 4, 5*).

ASSOCIATIONS D'ÉPITHÉLIUM MOLAIRE ET DE MÉSENCHYME INCISIF (5 ASSOCIATIONS) (*fig. 1, 2, 6*). — Dans les cas d'associations de ce type, nous avons obtenu la diffé-

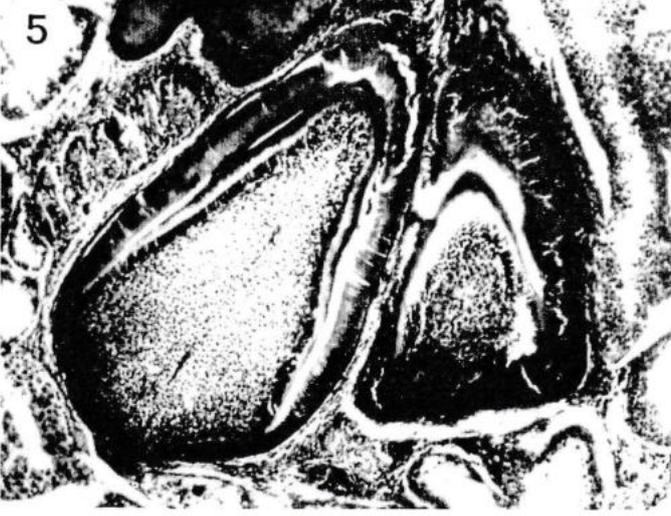
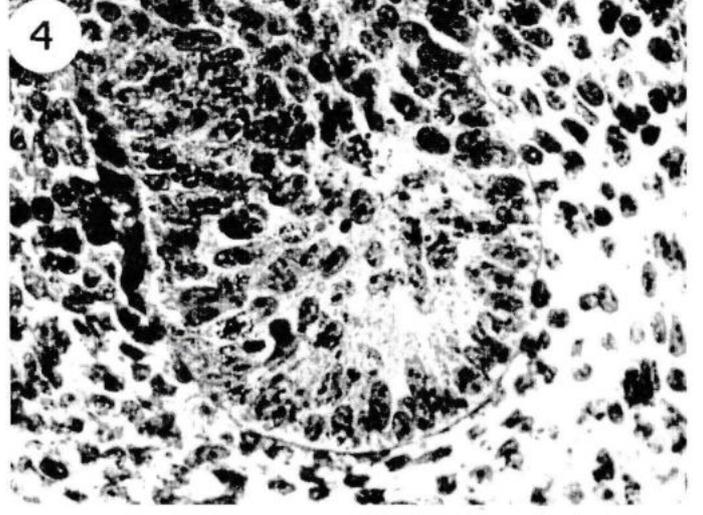
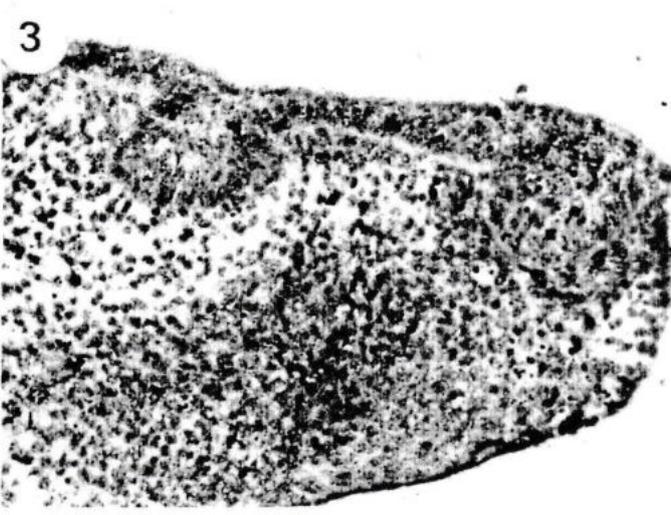
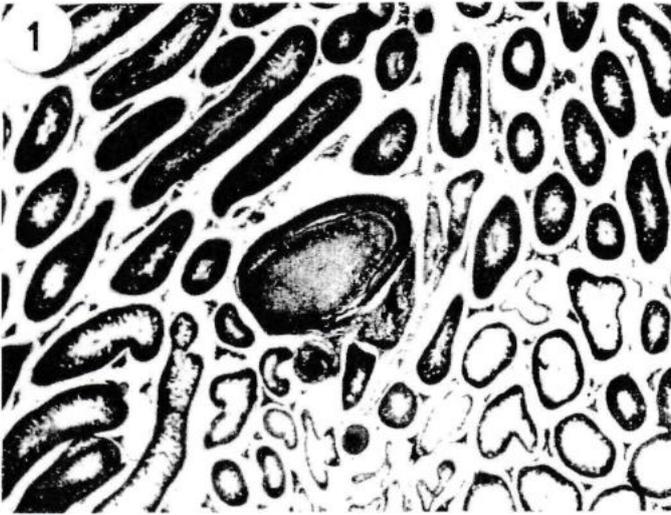
#### EXPLICATION DE LA PLANCHE

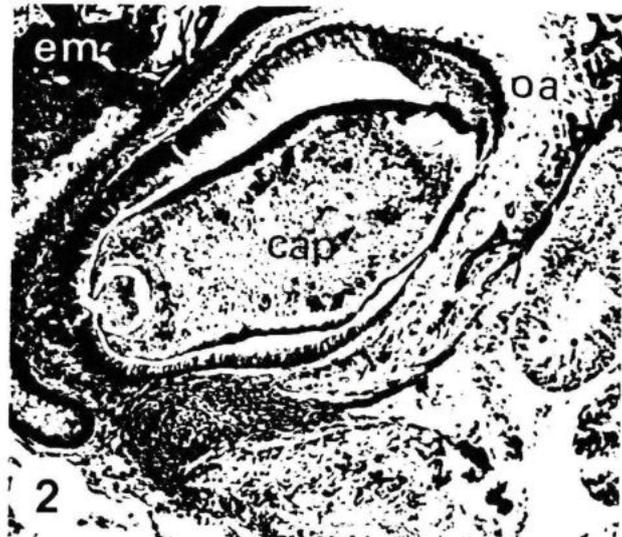
Transplantations intra-testiculaires d'associations hétérologues d'épithélium et de mésenchyme odontogènes d'embryon de Souris de 11 jours. Testicules prélevés 8 jours après la transplantation.

Fig. 1 et 2. — Résultats d'associations de mésenchyme incisif et d'épithélium molaire : formation d'incisives. Au milieu des tubes séminifères (ts) on distingue l'ébauche dentaire entourée souvent d'os alvéolaire (oa) et de dérivés épithéliaux de type malpighien (em). Présence de capillaires (cap) dans la zone pulpaire (G × 75).

Fig. 3, 4 et 5. — Résultats d'associations de mésenchyme molaire et d'épithélium incisif : formation de molaires. Le profil coronaire est parfois anormalement festonné (*fig. 3*) ; k, kyste kératinisé ; rs, reticulum stellaire (Fig. 3 et 4 : G × 75 ; Fig. 5 : G × 189).

Fig. 6. — Détail de la figure 1 montrant la parfaite ordonnance des éléments à l'origine des tissus durs de la dent ; o, odontoblaste ; d, matrice dentinaire ; a, améloblaste ; si, stratum intermedium (G × 480).





3° Chez les sujets présentant un syndrome pyramidal sans signe de Babinski, la réponse du JA est la réponse au seuil le plus bas ; viennent ensuite la réponse de l'EGO puis du Bi. Il y a donc identité de réponse entre ces cas et ceux où le syndrome pyramidal s'accompagne d'un signe de Babinski.

4° Les faits montrent qu'une atteinte même discrète du faisceau pyramidal modifie l'organisation du réflexe général de flexion. Le premier signe en est la participation du jambier antérieur. L'analyse électromyographique comparée de la réponse du JA et de celle du Bi confirme, dans la pratique, un signe de Babinski douteux ou montre une atteinte pyramidale discrète avec un réflexe cutané plantaire en flexion.

De ces résultats, il est permis de déduire que dans les cas de syndrome moteur sans signe de Babinski l'inversion de la réponse à la stimulation électrique équivaut à la modification pathologique du réflexe cutané de défense, indiquant donc l'origine pyramidale du syndrome.

Le réflexe de l'orteil et la mise en évidence de son comportement pathologique à la stimulation électrique (même quand il est indifférent ou en flexion) feront l'objet d'une communication ultérieure.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. BATHIEN (N.) et HUGON (M.). Étude, chez l'Homme, de la dépression d'un réflexe monosynaptique par stimulation d'un nerf cutané. *J. Physiol. (Paris)*, 1964, **56**, 3, 285-286.
2. BATHIEN (N.) et HUGELIN (A.). Étude des réflexes spinaux chez l'homme au cours de tests d'attention. *J. Physiol. (Paris)*, 1966, **58**, 5, 457-458.
3. BATHIEN (N.) et HUGELIN (A.). Réflexes monosynaptiques et polysynaptiques de l'Homme au cours de l'attention. *Électro-encéph. Clin. Neuro-physiol.*, 1969, **26**, 6, 604-612.
4. GRIMBY (L.). Normal plantar response : integration of flexor and extensor reflex components. *J. Neurol. Neurosurg. Psych.*, 1963, **26**, 1, 39-50.
5. HUGON (M.), BATHIEN (N.) et DUCOURTHIAL (F.). Le réflexe saphéno-bicipital chez l'homme, étudié par la technique de double stimulation. *J. Physiol. (Paris)*, 1965, **57**, 5, 631-632.
6. HUGON (M.). *Réflexes polysynaptiques cutanés et commande volontaire*. Thèse Fac. Sc. (Paris), 1967, 232 p.
7. KUGELBERG (E.), EKLUND (K.) et GRIMBY (L.). An electromyographic study of the nociceptive reflexes of the lower limb. Mechanism of the plantar responses. *Brain*, 1960, **83**, 2, 394-410.
8. LANDAU (W. M.) et CLARE (M. H.). The plantar reflex in man with special reference to some conditions where the extensor response is unexpectedly absent. *Brain*, 1959, **82**, 2, 321-355.
9. LUNDBERG (A.), NORSELL (H.) et WOORHOEVE (P.). Pyramidal effects on lumbosacral interneurons excited by somatic afferents. *Acta Physiol. Scand.*, 1962, **56**, 2, 220-229.
10. WIESANDANGER (M.) et TARNECKI (R.). Die Rolle des pyramidalen Systems bei der sensimotorischen Integration. *Bull. Schweiz. Akad. med. Wiss.*, 1966, **22**, 1, 306-328.

### Étude génétique de la microcéphalie héréditaire idiopathique (Maladie de Giacomini), à propos d'une fratrie comportant 7 microcéphales,

par MM. P. Graux, M. Deminatti, C. Ponte, Ph. Lehembre et F. Ghoris (Lille).

En dehors des microcéphalies *acquises* résultant par exemple d'une anoxie néo-natale ou d'un ictère nucléaire, à côté des microcéphalies par *embryopathie* ou *fœtopathie* conditionnée par une affection telle que la rubéole se situe le vaste groupe des microcéphalies *héréditaires* : celles-ci sont parfois associées à un trouble *métabolique* et la microcéphalie peut s'observer au cours de la phénylcétonurie ; ou la microcéphalie s'ajoute à *d'autres altérations somatiques*, par exemple à une micrognathie, à des anomalies des membres,