

Prof. Dr. med. Günter Rager

La phase la plus précoce du développement de l'embryon humain et la question de sa dignité

En pathologie humaine il est de coutume d'entendre sous la dénomination „embryon“ un être humain pendant les premières 8 semaines à partir de la fertilisation et de définir les 8 premières semaines après la fertilisation comme période embryonnaire. Cette période est subdivisée en 23 stades selon Carnegie, ainsi décrit par Streeter et O'Rahilly.

Depuis la moitié des années 50 du siècle passé un nouveau terme commence à se répandre, le terme „pré-embryo“. Traduit mot par mot, cela désigne un être qui précède l'embryon, mais sans être un embryon. La raison de créer ce terme est l'observation que dès la formation des structures axiales dans l'embryon il n'est plus possible que des jumeaux univitellins prennent naissance. A cette époque, c'était encore la ligne primitive sur laquelle on pensait observer la formation des structures axiales. La ligne primitive devait prendre naissance vers le 16ème jour après la fertilisation. Par cette démarcation on voulait se débarrasser d'un problème difficile: comment deux embryons puissent naître d'un seul embryon?

Ainsi fut déclaré, sans réflexion philosophique ultérieure sur l'individualité que l'individualisation de l'homme devait commencer dès l'apparition de la ligne primitive.. La force explosive de ce changement de terminologie fut remarquée aussitôt. C'est ainsi que Robertson écrit peu après; „si les embryons ne sont pas des personnes, alors il est permis de les détruire, de les congeler, de les utiliser pour des expérimentations, ce qui rend permise la génétique de préimplantation.

C'est exactement devant cette situation que nous nous trouvons actuellement. Au mois d'août 2000, le parlement britannique a permis le prélèvement de cellules souches d'embryons jusqu'à l'âge de 14 jours pour des buts de recherche, Par ce procédé les embryons sont tués. Dans beaucoup d'articles, surtout de philosophes et de théologiens il a été affirmé avec des argumentations différentes, que l'embryon n'était pas encore un homme, un être humain. Quelques politiciens et journalistes le disent encore plus clairement: pour eux, l'embryon n'est qu'un tas de cellules. Dans la prise de position du Conseil d'éthique de la ASSM (Académie Suisse des Sciences Médicales) il est déclaré, sans aucune justification: „chez l'embryon dans le stade des premières divisions cellulaires, lorsque la formation de jumeaux est

encore possible, il ne s'agit pas encore d'un être humain ou d'une personne humaine“.

Dans le projet d'une loi Suisse concernant la recherche sur les embryons, on autorise cette recherche. Le message du Conseil Fédéral du 20 novembre 2002 accompagnant ce projet de la LOI, s'est allié à cette formulation. La prise de position de la Commission nationale d'Ethique „Au sujet de la recherche sur les cellules souches embryonnaires“ permet également, selon la majorité de ses membres, la recherche sur les embryons, mais met les limites plus précoces, lors du stade des blastocystes, donc environ à la fin du jour 5, c'est-à-dire à la fin de la phase d'implantation.

Que ce soit le 5ème ou le 14ème jour comme limite, cela finalement ne joue pas de grand rôle, puisque la cellule souche embryonnaire à laquelle on s'intéresse pour la recherche est disponible dans les deux stades. L'embryon peut fournir, au prix de sa vie, des cellules souches dont on attend qu'elles nous libèrent de maladies graves. On peut s'attaquer au code génétique pour n'admettre que des personnes saines (thérapie génique). Des embryons génétiquement malades pourront être éliminés précocément (diagnostic de préimplantation) avec l'intention de leur épargner, à eux et à d'autres personnes, de la souffrance et des charges. Ces actes ne pourront être admis que si l'embryon n'est pas un être humain individuel et s'il ne possède ni droit à la vie, ni dignité. C'est pourquoi la discussion se concentre inévitablement sur la question du status ontologique et moral dans lequel l'embryon se trouve. Cette question doit être traitée ici dans une perspective embryologique et philosophique.

D'abord je vous donnerai un aperçu sur le développement de l'embryon humain de la fertilisation à l'implantation (phase de pré-implantation). Dans un deuxième pas, je vous fournirai les raisons qui nous amènent à considérer cet embryon comme être humain dès le début. Dans un troisième pas, je débatterai quelques positions contraires et me limiterai à la période de la fertilisation à l'apparition de la ligne primitive. Dans un dernier pas, j'essaierai de répondre à la question de savoir si la recherche sur les cellules souches embryonnaires est absolument nécessaire.

1 De la fertilisation à l'implantation

1.1 Fertilisation (stade 1)

Actuellement on distingue les pas suivants dans le processus de fertilisation. Les spermatozoïdes passent par „la corona radiata“ et s'attachent par leur récepteurs à la „zona pellucida“. Aussitôt s'ensuit la réaction acrosomiale . Elle débute par la

glycoprotéine ZP 3 de la zona pellucida. Après une entrée massive de calcium extracellulaire dans le spermatozoïde suit la libération d'enzymes, telles que l'acrosine et l'hyaluronidase, qui rendent possible la pénétration de la zona pellucida. La membrane externe acrosomiale du spermatozoïde est dissoute. Avec sa membrane acrosomiale interne, le spermatozoïde peut pénétrer à travers la zona pellucida. S'ensuit la fusion des membranes cellulaires du spermatozoïde et de l'oocyte, ce qui provoque une dépolarisation de la membrane et provoque une onde de calcium qui s'étale sur tout le cytoplasme de l'oocyte. L'augmentation de la concentration calcique amène l'oocyte à terminer la 2^{ème} division de maturité (Reifeteilung) et à commencer le programme de développement qui conduit à l'embryogenèse. L'oocyte est *activé*. Le spermatozoïde pénètre dans l'oocyte. En même temps, la membrane du spermatozoïde est enlevée. D'autres poussées de calcium intracellulaire survenant en périodes de quelques minutes, provoquent la fusion des granulations corticales avec la membrane oocytaire (*réaction corticale*). Les granules déversent leur contenu dans l'espace entre la membrane oocytaire et la zona pellucida. Les molécules déversées lors de la réaction corticale amènent une *réaction de la zona pellucida*. La structure des récepteurs dans la zona pellucida est modifiée, ce qui empêche une fixation et une pénétration d'autres spermatozoïdes (*bloc polyspermique*).

À la fin de la deuxième division de maturation, environ 16 heures après le début de la fertilisation, un des deux jeux chromosomiques haploïdes, différents l'un de l'autre par le „crossing over“ est expulsé avec le 2^{ème} corps polaire. Dans l'oocyte persistent 2 jeux chromosomiques haploïdes qui se trouvent dans les pronuclei, masculin et féminin (*stade du pronucleus*). Le centriole provient du spermatozoïde.

Après la deuxième division de maturation et l'expulsion du deuxième corps polaire, la singularité de l'être humain nouvellement créé est fixée. Pour cette singularité, il est sans importance que les génomes haploïdes, se trouvant dans les pronuclei masculin et féminin, soient encore séparés l'un de l'autre ou se trouvent déjà disposés dans une plaque de métaphase.

Pendant la phase suivante qui dure environ 6 heures, les deux pronuclei se rapprochent l'un de l'autre. Pendant cette promenade, ils dédoublent leurs chromosomes (*phase S ou de synthèse*). Dès qu'ils se touchent, les membranes du noyau se dissolvent. Mais il ne résulte pas un noyau commun. La chromatine condense en un fuseau de mitose. Souvent ce stade est désigné comme celui du *zygote*. Mais puisque depuis la formation des pronuclei rien n'a changé dans l'identité génétique du nouvel individu, il serait indiqué d'élargir le terme *zygote* jusqu'au stade des pronuclei.

1.2 stade des blastomères (stade 2, 2 – 16 cellules)

Avec la première division de sillonnage deux cellules filles naissent. Ensuite ces cellules continuent à se diviser sans qu'au prime abord le volume total comparé à celui du zygote, se modifie (*stade des blastomères*). Les cellules filles sont tenues ensemble en un conglomérat uniforme par la zona pellucida. Pour le début de la synthèse des protéines, les réserves des messenger-ARN maternel (RNAm), des ribosomes, du transfer-ARN, (RNAt) et de protéines précurseurs, qui ont enrichi l'oocyte avant le processus de fertilisation, suffisent encore. Entre eux se trouvent des molécules RNAm spéciales qui contiennent le code pour les protéines les plus importantes qui dirigent les premières fonctions des blastomères.

Ces résultats nous amènent à admettre que, jusqu'au stade des 4 cellules, la transcription du DNA embryonnaire n'est pas encore utilisée, c.à.d. que l'embryogenèse est réglée encore à un niveau post-transcriptionnel. L'activation du DNA maternel a été réalisée par la fertilisation, l'activation du génome embryonnaire est déclenchée par le mécanisme de guidance épigénétique dans le cytoplasme. Elle s'observe entre le stade 4 et 8 cellules, elle est essentielle pour la synthèse protidique ultérieure et également pour la suite de divisions cellulaires.

Compaction

Entre les stades 8 – 16 cellules la *totipotence* se perd. Les cellules ne sont plus que *pluripotentes*, c.à.d. qu'elles ne peuvent plus se développer en un embryon entier, mais uniquement dans les différents types cellulaires. En même temps apparaissent les premières différenciations morphologiquement visibles des cellules blastomères. Au stade de 12 cellules, on peut observer pour la première fois un blastomère central qui est soupçonné d'être embryoblastique pendant que les autres cellules sont probablement trophoblastiques.

Les divisions cellulaires peuvent maintenant se faire de manière radiée (perpendiculaire à la surface commune de la zona pellucida) ou tangentielle (parallèle) à cette surface. Des divisions disposées de manière radiée naissent deux cellules fille organisées de manière polaire qui restent à la surface. En cas de plan de division tangentiel naît une cellule superficielle polaire et une cellule fille non polaire interne qui suit une autre voie de différenciation dans le milieu métabolique interne. Pendant que les cellules externes forment le *trophoblaste*, des cellules internes naît l'*embryoblaste*.

Les cellules raffermissent leur consistance également de manière morphologiquement visible (*compaction* ou consolidation) et se rapprochent les unes des autres. Des liaisons naissent ainsi entre les cellules externes du trophoblaste (tight junctions, zonulae occludentes), liaisons qui protègent les cellules internes de l'embryoblaste du milieu externe et différencient les cellules externes dans leur propre milieu. Les cellules externes apparaissent polarisées morphologiquement puisqu'elles forment des microvilli à la surface externe, créent les contacts décrits aux surfaces latérales et présentent, à l'intérieur une répartition asymétrique de l'organisation cellulaire.

1.3 Blastocyste libre (stade 3)

A partir d' environ 32 cellules, des espaces liquidiens apparaissent entre les cellules qui, progressivement, convergent en une cavité unique. Maintenant nous parlons d'un *blastocyste* (stade 3) , qui se compose d'un manteau de cellules (*trophoblaste*) qui enveloppe d'une part la cavité du blastocyste, d'autre part la masse cellulaire interne, *l'embryoblaste*. Les cellules de l'embryoblaste se trouvent concentrées au bout d'un pôle du blastocyste, la cavité du blastocyste forme l'autre pôle du compartiment interne, par quoi est créée une différenciation polaire. L'embryoblaste se différencie en deux couches, *l'épiblaste* (proche du trophoblaste) et *l'hypoblaste*, (voisin de la cavité du blastocyste). Ainsi l'axe dorso-ventral de l'embryon est déjà fixé. L'embryoblaste à deux couches est désigné comme *disque embryonnaire*. A la fin du stade 3 la zona pellucida se dissout („glissement“, „Schlüpfen“ du blastocyste). Avec le trophoblaste l'embryon a développé une nouvelle couverture protectrice.

1.4 Adplantation (stade 4)

Avec le pôle où se trouve l'embryoblaste le blastocyste s'accroche à la paroi de l'utérus (*adplantation*, stade 4), il dissout la muqueuse de l'utérus et pénètre dans sa paroi.

La fertilisation et la phase de pré-implantation s'effectuent dans le canal de Fallope (tuba uterina) et durant le parcours vers l'endroit d'implantation dans la paroi utérine. Après l'ovulation l'oocyte (jour - 1) est saisi par les franges de la trompe utérine. La fertilisation (heure 0) a lieu d'habitude dans l'ampoule de la trompe

(+ 8 heures jusqu'au zygote dans le stade des pronuclei, 16 heures jusqu'au zygote dans la métaphase). Par les divisions de sillonnage, le zygote passe au stade de blastomère (1^{er} au 4^{ème} jour). Le blastocyste libre (5^{ème} jour) s'attache à la muqueuse de l'utérus et commence à y pénétrer (7^{ème} jour).

2 L'embryon comme individu humain

L'embryologie humaine comme science objective s'occupe de l'objet „embryon“. Elle décrit le déroulement de son développement et cherche à trouver les lois qui dirigent son développement et sa différenciation. Ce procédé est correct et fait finalement de l'embryologie une science objective. Mais il est bien possible que l'élément spécifique de cet objet est perdu de vue. Alors il est important de se rappeler que l'embryologie humaine possède également un côté subjectif. Chacun de nous a traversé lui-même par les phases de développement que la science décrit de manière objective. Si on admet également cette perspective subjective alors beaucoup de choses deviennent évidentes, alors qu'on prétend difficile de prendre une décision dans une vue objective.

Cette différence entre une conception objective et subjective devient évidente s'il s'agit de la question à quel moment la vie individuelle humaine commence. Sur le plan subjectif, on peut se poser la question: à quel moment ai-je commencé à vivre ? A cette question adressée à moi-même, mais aussi à chacun de nous on répond rapidement et clairement: ma vie a commencé au moment de la fertilisation.

Si l'on envisage une perspective objective, différents critères peuvent entrer en jeu. Les cinq les plus importants sont: *premièrement*, le génome humain et spécifiquement individuel; *deuxièmement*, le développement spécifiquement humain et individuel; *troisièmement*, la continuité du développement; *quatrièmement*, la potentialité active de l'embryon de pouvoir se développer à partir de la fertilisation vers un état d'homme adulte et *cinquièmement*, l'individualité de l'embryon déjà présente dans le zygote. Ces critères seront évalués de manière plus précise et analysés quant à leur importance.

2.1 *Génome humain et spécifiquement individuel*

Notons que Ernest Haeckel a prétendu que l'embryon devait dans son propre développement, retracer d'abord le développement des espèces (phylogénèse) avant qu'il arrive plus tard, durant la grossesse tardive, à lui-même, à sa nature humaine. Il a essayé de fixer cette affirmation dans la soi-disant „loi fondamentale biogénétique“. Ce point de vue est actuellement définitivement dépassé. La génétique montre de façon univoque que le génome de chacun est un génome humain. Ce génome humain est unique et spécifiquement individuel dès le stade des pronuclei. Dès que le deuxième corps polaire a été expulsé de l'oocyte et que seuls les pronuclei masculin et féminin sont présents, donc encore avant l'arrangement des chromosomes dans le fuseau de division (plaque de métaphase), le génome spécifiquement individuel est fixé.

2.2 Développement spécifiquement humain et individuel

Comme il ne fallait pas s'attendre à autre chose, le développement se réalise de manière spécifiquement humaine et individuelle. C'est donc ce génome unique qui réagit aux impulsions et qui dirige le développement, même si actuellement des facteurs épigénétiques jouissent d'une importance plus élevée. C'est très tôt que l'on peut observer des formes de développement morphologique spécifiquement humaines, par lesquelles le développement humain se différencie de celui des autres espèces. A la fin du temps embryonnaire, les visages des embryons humains sont un exemple particulièrement impressionnant: ces visages ne sont pas seulement humains, mais montrent également des traits spécifiquement individuels.

2.3 Continuité du développement

Du côté des morphologues et embryologues, il est incontesté qu'il n'y a pas de sauts pendant le développement. Toutes les structures qui se forment et se différencient proviennent de structures déjà présentes. C'est pourquoi que Wilhelm His a pu donner comme tâche à l'embryologie „de dériver la structure de chaque forme à partir de l'oeuf ... de sorte que chaque étape du développement apparaisse avec toutes ses particularités comme conséquence nécessaire de la précédente“. Aussi, au niveau de biologie moléculaire, il n'y a pas de faits montrant des sauts ou des étapes de développement qui ne résultent pas de l'état précédent. Le développement de l'homme est donc à considérer comme processus continu.

2.4 Potentialité active

Un oocyte meurt peu de temps après son saut hors de l'ovaire, s'il n'est pas activé soit par la pénétration d'un spermatozoïde, soit par une manipulation expérimentale. Il a donc la potentialité de mûrir et de devenir un être adulte, mais dépend de l'activation par autre chose pour réaliser cette potentialité. A cause de cette dépendance de son activation, sa potentialité est passive. Ceci est différent après la fertilisation.. Le zygote peut se développer sans autre intervention vers un être humain adulte. Il possède donc en plus la potentialité active. Le fait qu'il dépend d'une nourriture appropriée et d'un hébergement adapté ne le différencie pas d'autres êtres vivants. Nous, les adultes, ne pourrions pas vivre si les conditions élémentaires de la vie n'étaient pas réalisées.

2.5 *L'individualité de l'embryon*

Nous parlons d'un individu dans le sens biologique si cet être vivant occupe une place définie et qu'il se délimite clairement de toute autre chose. Dans cet espace, il dirige ses processus vitaux et s'organise vers une fonction uniforme. Comme unité distincte, il est en échange avec son entourage. En se trouvant dans cet entourage, il présente un système dynamique, capable de s'organiser lui-même. Ce sont exactement ces qualités qui se trouvent chez l'embryon à partir du zygote. L'embryon vit dans un espace qui le limite de toute autre chose, mais permet l'échange de signaux avec l'entourage. D'abord c'est la zona pellucida. Mais rapidement cette couche protectrice devient trop étroite. L'embryon se construit un nouveau manteau de protection, le trophoblaste, et glisse hors de cet hébergement devenu trop étroit, la zona pellucida. La couverture du trophoblaste est dès lors plus adapté pour le développement de l'embryon. Elle peut s'adapter à la taille de l'embryon, rend possible le procédé de l'implantation dans l'utérus et devient une interface entre la mère et l'enfant. Dès le stade de zygote l'embryon présente un système uniforme qui s'organise lui-même.

Ce système émet des signaux à l'organisme maternel, introduit le dialogue entre l'embryon et la mère qui contribue à la synchronisation fine des systèmes embryonnaire et maternel. L'échange des signaux conduit au fait que l'organisme maternel s'oriente vers une grossesse (choriongonadotropine humaine, HCG) et évite que l'embryon soit considéré comme corps étranger lors de l'implantation dans l'utérus et rejeté (early pregnancy factor, EPF). Ainsi toutes les conditions sont remplies pour qu'on attribue l'individualité à l'embryon dès le début.

L'embryon dispose donc depuis la fertilisation d'un génome spécifiquement humain et individuel. Il se développe de manière spécifiquement humaine et individuelle. Son évolution ne montre aucun saut, mais s'effectue de manière continue. L'embryon possède en lui la possibilité entière de devenir un être humain adulte; à cet effet, il dispose donc de la potentialité active. Finalement, depuis le stade de zygote l'embryon est un système uniforme qui s'organise lui-même, c'est pour quoi l'individualité lui est due. Il est identique à lui-même pendant toute l'évolution (identité diachrone). Il ne se développera pas seulement à partir d'un certain moment vers le statut d'être humain, mais, dès le début de son évolution, il développe les possibilités humaines qui sont déjà présentes en lui .

Comment traitons-nous ces faits de manière philosophique ? Nous partons du fait que chaque homme est capable de penser et d'agir de manière morale. Il est un être libre et possède donc une dignité. S'il possède une dignité, il ne peut être utilisé comme moyen pour atteindre un autre but. Il est son but lui-même. Cette dignité nous appartient également si nous ne sommes pas conscients à un moment déterminé, c.à.d. dans le sommeil, dans la narcose et en cas de maladie grave. Le nouveau-né également possède cette dignité, même s'il ne comprend pas encore ses perceptions et ne peut pas parler de manière sensée avec nous. Si nous, les adultes, nous nous identifions avec notre propre enfance, puisque nous nous en souvenons ou si nous nous reconnaissons dans tel ou tel nourrisson, puisque d'autres personnes nous ont raconté de cette continuité, alors il va de soi pour chacun de nous que nous nous identifions également avec notre début de vie comme zygote. Si nous possédons une dignité comme adulte, nous devons l'avoir dès le début de notre vie. Si l'embryon possède une dignité, alors il est son propre but et ne peut être utilisé comme moyen d'atteindre un autre objectif.

3 Positions contraires

Cette argumentation présentée ici est défendue actuellement par la plupart des experts. Pourtant il existent des objections et des positions contraires. Ces objections sont à prendre au sérieux uniquement si elles peuvent démontrer qu'il existe des évènements qui ajoutent quelque chose de l'extérieur à l'embryon à ce qu'il possède en lui-même comme possibilité. Ces évènements doivent être aussi importants, que ces évènements seulement fassent de l'embryon un être humain. Dans ce contexte, on pensera en première ligne à l'utérus.

3.1 La signification de l'utérus

En fait il est particulièrement intéressant, dans la recherche concernant les cellules souches embryonnaires, de distinguer la phase du développement *avant l'implantation* (phase de préimplantation) et celle du développement *dans l'utérus*. L'argument avancé est que le procédé de fertilisation n'est pas le seul facteur déterminant pour le développement de l'embryon. Dans ce contexte ce sont spécialement deux auteurs qui se sont profilés, Mme Nüsslein-Volhard et M. Kummer.

3.1.1 Compléter le programme du développement ?

Mme Nüsslein-Volhard conteste que le programme du développement de l'embryon suffise pour atteindre la forme finale. Pour elle, ce programme devrait être activé et dirigé. A cet effet l'utérus serait nécessaire. Il fournit les substances nutritives et protège l'embryon. En plus Nüsslein-Volhard postule des facteurs „qui dirigent l'activité des gènes pendant le développement“. Mais elle en reste au postulat. De tels facteurs ne sont pas nommés. Mais plutôt, elle reconnaît que „chez les mammifères, on sait peu de choses précises sur ce que l'organisme maternel apporte au développement“. Personne ne doute que l'utérus apporte les substances nutritives nécessaires et qu'il protège l'embryon de nuisances. En cela, l'embryon ne se diffère pas de nous, les adultes. Notre vie dépend également de la nourriture, de la teneur en oxygène de l'air et de la bonne température. Il peut se réaliser dans une situation protégée. Même le milieu psychique et social sont de grande importance. Tous ces facteurs sont nécessaires pour la survie pour nous comme pour l'embryon, mais ils ne constituent pas notre individualité. D'autre part il est très vraisemblable que l'on arrive, un jour, à créer des conditions artificielles au développement qui remplaceront l'utérus. Ce qui est étonnant dans l'argumentation de Nüsslein-Volhard est de constater que, après avoir avoué son ignorance sur le rôle de l'utérus, elle arrive à déclarer, ce qui est très important, que l'embryon n'est pas un être humain avant l'implantation et sans l'apport de l'utérus.

3.1.2 Formation des axes

Kummer de sa part a affirmé principalement que les signaux de position pour le développement des axes du corps n'étaient pas générés par l'embryon se développant lui-même, mais surviennent uniquement lors de l'implantation, comme résultat de l'interaction avec l'organisme maternel. Si tel était le cas, l'embryon ne posséderait pas encore la potentialité active de se développer vers un être humain. L'implantation dans l'utérus lui fournirait encore des éléments supplémentaires qui seraient nécessaires pour son évolution ultérieure. Cet argument est réfuté par différentes constatations. L'axe dorso-ventral est établi déjà dans le blastocyste. La

formation des autres axes corporelles est pour le moins préparée dans la période de préimplantation. Sur la base de ces constatations Kummer voit nécessaire de „corriger sensiblement“ sa position. Il écrit „, après tout cela, on ne peut plus refuser à l’embryon la capacité fondamentale de fixer de façon autonome ses axes corporelles“. Les données embryologiques parlent alors pour le fait de reconnaître à l’embryon la potentialité active vers un développement humain complet, ou comme Kummer le dit, de reconnaître le “le status ontologique d’une forme d’organisation complète et indépendante de l’implantation dans l’utérus“.

3.2 *Ligne primitive et individualité*

Dans la deuxième semaine du développement (stade 6) se forme la ligne primitive dans la partie caudale du disque embryonnaire. Au niveau de cette ligne primitive, des cellules de l’épiblaste se déplacent et forment la nouvelle couche du mésoderme et de l’entoderme embryonnaire. Après l’apparition de la ligne primitive, il n’y a pratiquement plus de formation de jumeaux univitellins.

Ceci a amené quelques auteurs d’attribuer à l’embryon l’individualité seulement après la formation de la ligne primitive. Comme déjà dit, les stades de développement avant la formation de la ligne primitive furent parfois désignés comme pré-embryon. Implicitement, on postule ainsi que, dans ce premier stade de développement, il ne s’agit pas encore d’un embryon et qu’avec la ligne primitive il résulte quelque chose de nouveau. Mais l’apparition de la ligne primitive est préparée par des processus continuels dans les stades précédents. On n’observe aucun saut qualitatif. Comme le développement du tuyau neural, dont provient le système nerveux central, il ne s’agit que d’un des multiples processus de développement, qui appartiennent à la différenciation progressive. Mais si le développement de la ligne primitive peut être attribué complètement à des processus précédents et qu’aucune influence supplémentaire d’agents non-embryonnaires ne peuvent être admise, alors se pose la question de la justification de la différence entre un préembryo et un embryon.

L’argument de l’individualité ne convainc pas, puisqu’il ne fait pas la distinction entre individualité et singularité. Il n’existe aucun doute que l’embryon est un système dans le temps et qui se trouve être le moteur des échanges avec l’entourage. L’embryon est un individu avant et après la formation de la ligne primitive. Comme individu, il est non divisé. Si des jumeaux peuvent naître d’un embryon, il ne s’ensuit aucunement que cet embryon n’était pas, auparavant, un individu.

3.3 Le status ontologique et moral de l'embryon

D'un côté les politiciens, les théologiens et les philosophes demandent que les embryologues se prononcent sur la question de savoir depuis quel moment un embryon doit être considéré comme être humain individuel; ils le demandent parce que pour eux c'est uniquement par rapport aux constatations embryologiques qu'un jugement éthique trouverait une base valable. D'un autre côté, on reproche aux embryologues travaillant sur le status ontologique de l'embryon de se rendre coupables d'une fausse conclusion naturaliste en se basant sur l'être (status ontologique) pour arriver au devoir (dignité de l'embryon). Le status éthique ou moral devrait être statué dans une autre relation. Le status moral serait fondé sur un jugement de valeur. Mais les jugements de valeur, de leur côté, présupposent des normes.

C'est pourquoi qu'il ne s'agirait pas de phénomènes biologiquement évalués sur lesquels on devait se baser pour fixer le status éthique de l'embryon, mais sur des normes. Ainsi, par exemple, il serait tout simplement bon et raisonnable d'utiliser des embryons humains pour le clonage thérapeutique pendant les 13 premiers jours de leur vie, parce que le Parlement britannique l'a décidé. Pour la même raison, la limite fixée de la réglementation des délais pour l'avortement serait censée et bonne.

Dans ce contexte on a cité à plusieurs reprises la capacité de la sensation de la douleur de l'embryon, un argument qui de prime abord, semble paraître évident. Mais l'auteur n'indique pas ce qu'il en pense. Est-ce une réaction sourde, inconsciente à une stimulation douloureuse ou la perception consciente de la douleur? Selon la réponse, on reconnaîtra plus ou moins, à un être humain à naître, le status moral de dignité protectrice. La perception consciente de la douleur dépendrait du fonctionnement du relais informatif entre cortex et diencephale (relais fonctionnel thalamo-cortical qui ne fonctionne pas avant la 24ème semaine après la fertilisation). La qualité normative de la dignité protectrice et ainsi du status moral montre donc une grande variabilité qui peut s'étendre de la fertilisation à la période foetale tardive et même jusqu'à la naissance. De même varient l'indication d'une limite à partir de laquelle la protection devrait être accordée et les justifications pour l'attribution du status moral. Pourquoi serait-ce justement la perception de la douleur et non par exemple la capacité de communication ou de parler?

Certes, on défend l'attribution du status moral comme indépendante du status ontologique, mais ceci se fait pratiquement toujours en se basant sur les faits biologiques. La perception de la douleur dépend du développement du système

nerveux. Ainsi le début de la dignité protectrice est en relation avec le développement du système nerveux. Pour le philosophe Vossenkuhl l'argument décisif est la capacité de survivre. Si uniquement 10% de tous les ovules fertilisés s'implantent dans l'utérus, on ne devrait pas attribuer le status moral aux ovules fertilisés avant l'implantation. C'est pourquoi que Vossenkuhl refuse à la loi allemande pour la protection de l'embryon la justification de désigner la fertilisation comme début de la vie humaine et de soumettre cette vie à la protection de la loi seulement à partir de ce moment.

La prétention des philosophes et théologiens de fixer des normes au sujet du status éthique de l'embryon est en soi justifiée. La fixation du status éthique n'est possible et judicieuse que si on se réfère au status ontologique de l'embryon. Pour cette raison, il est très important de se référer soigneusement au status ontologique de l'embryon. A partir de cette référence, il sera possible de juger les conclusions philosophiques. Si Vossenkuhl pense qu'il s'agit chez l'embryon „d'un stade de développement vers un être humain, par lequel nous tous avons passé“, une question se pose: N'étions-nous pas un être humain comme embryon? Comment avons-nous pu devenir un être humain? N'est-ce pas une contradiction interne, si nous disons „nous“ à l'embryon et à notre existence d'adultes en affirmant donc une continuité avec notre existence embryonnaire, et si, d'autre part nous nions le status d'être humain à notre existence embryonnaire?

Concernant la question du status moral de l'embryon, le juriste Christian Starck avec d'autres auteurs, arrive à des conclusions qui sont diamétralement opposées à celles de Vossenkuhl. Selon Starck, la dignité protectrice de l'embryon commence avec la fertilisation. Pour lui, toute autre „limite... selon le stade de développement, implantation, début de la fonction cérébrale, début de la viabilité, naissance, début de la conscience de soi-même, capacité de l'évaluation spirituelle et psychique etc, signifie sélection“.

3.4 La loi de recherche sur les embryons

Ici nous devons nous occuper également du projet d'une loi Suisse sur la recherche sur les embryons à cause de son actualité particulière et son importance pour l'avenir. Tout d'abord, c'est le titre qui étonne. Dans cette loi il ne s'agit pas, comme dans la loi allemande sur la protection des embryons, de la protection des embryons, mais de la réglementation de la recherche sur les embryons, qui implicitement est considérée comme permise. La date limite jusqu'à laquelle la

recherche serait permise est fixée, comme déjà dit, au jour 14. La justification est fournie en quatre points.

Dans le *premier* point, on cite l'apparition de la ligne primitive, qui fixe les axes de l'embryon. A partir de ce moment la possibilité de la formation d'embryons multiples naturels serait exclue.

Dans le *deuxième* point, on désigne la ligne primitive comme césure manifestement reconnaissable dans le développement de l'embryon vers un être humain. Les deux points ont été discutés et réfutés.

Dans le *troisième* point, on part du fait présumé que „la dignité protectrice de l'embryon augmente graduellement et qu'elle suit les stades du développement embryonnaire“. Cet argument implique qu'un nouveau-né est moins digne d'être protégé qu'un adulte puisque son cerveau n'est pas encore mur. Il ne peut reconnaître les objets ni s'exprimer par des mots. Cette argumentation nous rapproche de la position du philosophe australien Peter Singer, qui attribue une dignité de la personne uniquement à des êtres humains pleinement conscients et actuellement capables de prendre des décisions.

Dans le *quatrième* point l'affirmation d'une dignité protectrice diminuée de l'embryon est justifiée par le fait que „la plus grande part d'embryons créés de manière naturelle ... meurt au bout de 14 jours“. Cet argument est une fausse conclusion naturaliste. Si la nature traite de manière peu soucieuse la vie humaine, comme nous le vivons toujours en cas d'éruptions de volcans, de tremblement de terre et d'autres catastrophes, il ne nous est pas permis de juger la vie humaine avec moins d'estime.

La limite des 14 jours prévue dans la loi ne peut être justifiée ni par les constatations embryologiques, ni par des réflexions éthiques et philosophiques. Le fait que cette limite est fixée arbitrairement sort du fait que la Commission Nationale d'Ethique (CNE) prévoit une limite beaucoup plus précoce, c'est-à-dire la fin du stade des blastocystes, mais en effet également sans justification valable.

4 Les cellules souches sont-elles indispensables ?

Les constatations embryologiques et les considérations philosophiques nous amènent à considérer l'embryon comme être humain individuel à partir de la fertilisation. Même si actuellement l'embryon ne dispose pas encore de conscience, de capacité

de communication et d'autoreflexion, il a la possibilité de développer ces capacités. Au cours de son évolution il ne dépend de rien d'autre que d'un entourage adapté. Concernant ses exigences envers l'entourage il ne diffère pas essentiellement de nous, les adultes. Nous aussi nous ne sommes capables à vivre et d'avoir une vie consciente que sous des conditions très précises. Si nous, les adultes, possédons une dignité personnelle et le droit de protection, ce n'est pas seulement maintenant et pas seulement dans l'état de conscience totale comme le philosophe australien Peter Singer l'exige, mais déjà comme embryon, comme fœtus, comme nouveau-né, dans le sommeil et pendant une narcose. Comme nous, les adultes, l'embryon également est son propre but et ne peut être utilisé comme moyen d'atteindre un autre but. Si la vie d'un embryon présente un but en lui-même, elle n'est pas négociable pour d'autres buts. L'embryon ne pourrait être sacrifié que si une vie se dressait contre une autre vie, si l'embryon pour ainsi dire s'élevait contre sa mère et menaçait sa vie.

Si malgré ces principes on admet quand-même une évaluation des biens, comme le Fonds National Suisse et la Commission Allemande de Recherche l'ont fait, alors la vie de l'embryon possède une valeur tellement élevée que l'on peut l'utiliser pour la recherche sur les cellules souches et la thérapie grâce à elles uniquement à deux conditions: 1) s'il est prouvé que l'utilisation des cellules souches embryonnaires premièrement est une voie sûre et 2) qu'elle est *la seule voie possible* pour guérir des maladies graves menaçant la vie. Mais nous sommes loin de cette preuve. L'utilisation des cellules souches embryonnaires n'est ni sûre (grand danger de développement de tumeurs), ni la seule voie possible. Nous ne pouvons pas, actuellement, alors que cette voie est incertaine, l'utiliser pour tuer des embryons.

Nous devrions nous concentrer plutôt sur les méthodes éthiquement sans problèmes et actuellement sûres. La recherche par expérimentation animale devrait être intensifiée pour se rendre compte comment les cellules peuvent être amenées à se différencier en certaines formes cellulaires ou tissulaires. Il y a un grand travail à fournir également avec les cellules souches adultes qui ne posent pas de problème éthique grave.

Si nous renonçons à de telles méthodes qui ne sont possibles qu'en tuant des embryons, il existe d'autres possibilités pour réaliser des progrès dans la guérison de beaucoup de maladies. Le potentiel des cellules souches adultes et de celles du cordon ombilical n'est de loin pas épuisé. Il existe une série d'indices que les cellules souches adultes peuvent également être pluripotentes. Les difficultés actuelles sont liées à la motivation de notre créativité. Si nous arrivons à réaliser un centre de recherche de pointe associant recherche et thérapie par les cellules

souches provenant du cordon ombilical ou des tissus d'adultes, nous aurons en même temps atteint plusieurs buts: des progrès dans la guérison de maladies graves, des connaissances sur les procédés de la différenciation des cellules souches, des places de travail stables et un progrès scientifique. En même temps nous aurons respecté les limites de notre agir et également gardé notre propre dignité. Finalement, nous ne sommes pas autre chose que des embryons, qui ont pu se développer à un état pour lequel ils étaient destinés.

Pour la littérature voir le texte original allemand (Acta Medica Catholica Helvetica, Supplementum 1)

Pour mettre à jour mes connaissances embryologiques j'ai consulté avec profit les deux publications suivantes:

- Beginn, Personalität und Würde des Menschen . Hrsg.Günter Rager, Verlag Karl Alber,Freiburg/München,1998
- Die Frühphase der Entwicklung des Menschen, Hrsg.Günter Rager/Adrian Holderegger. Univ.Verlag
CH.1700 Freiburg, 2003

Un grand merci au Dr. Antoine Nussbaumer de Monthey pour avoir revisité ma traduction en français (O.J.)