

« A fairly typical boy », « a fairly typical girl »

Les stades de Tanner, une cristallisation photographique de la binarité du sexe biologique

Laura Piccand

[Résumé] Les stades dits de Tanner sont une série de photographies permettant d'évaluer le développement pubertaire des filles et des garçons. Utilisés dans la clinique et la recherche médicales contemporaines, leur histoire remonte aux années 1950. Cet article propose de revenir sur le contexte de production de cet artefact et d'interroger la façon dont il est partie prenante de la construction socio-historique de la binarité du sexe dit biologique. La puberté comme objet scientifique et médical est en effet un lieu crucial de production, de reproduction et de reconfiguration du genre.

Mots-clés : Puberté, stades de Tanner, sexe, bicatégorisation, anthropométrie.

[Abstract] The Tanner stages consist of a series of photographs making possible the evaluation of pubertal development in both girls and boys. These stages are still used in clinical practice and in medical research, but have their origins in the 1950s. This article proposes to revisit the context in which this specific artefact was produced, and to examine the manner in which it is involved in the sociohistorical construction of a binary vision of the so-called biological sex. As a medical and scientific object, puberty is indeed a critical site of gender production, reproduction and reconfiguration.

Keywords: Puberty, Tanner stages, sex, bicategorization, anthropometry.

À la fin des années 1940, une étude sur le développement et la croissance commence dans un orphelinat anglais (National Children's Home) situé dans la ville d'Harpden, près de Londres. Parmi les pensionnaires, il y a peut-être un garçon qui s'appelle John, ou David. Adolescent, il est photographié chaque année, à l'instar d'autres garçons de l'institution, nu, par deux scientifiques, dont l'un s'appelle James M. Tanner, qui s'intéressent à la croissance des enfants et des adolescent·e·s. Les pensionnaires féminines, dont peut-être Jane, ou Emily, sont également photographiées. Quelques vingt ans plus tard, cette série de photographies se retrouve entre les mains de médecins en Europe ou en Amérique du Nord, qui les utilisent pour évaluer l'état d'avancement du développement pubertaire de leurs propres patient·e·s. Ces sets de photographies, connus sous le nom de « stades de Tanner », déclinent en effet le développement génital, pileux et mammaire en cinq degrés.

En donnant de la profondeur historique à cet artefact particulier, encore d'usage actuellement dans la clinique et la recherche médicales, l'ambition de cet article est de souligner la façon dont il est partie prenante de la construction socio-historique de la binarité du sexe biologique. La puberté comme fait scientifique et médical est définie par la biomédecine comme « le processus qui rend apte à la reproduction », selon les mots de la sociologue des sciences Celia Roberts (2010a, 13), et qui transforme les filles en femmes et les garçons en hommes. Elle est ainsi un lieu crucial de production, de reproduction et de reconfiguration du genre. Celui-ci, compris comme système de pouvoir producteur d'une division hiérarchisante entre deux catégories sociales construites, les femmes et les hommes, se déploie particulièrement dans les dimensions biologiques de cette division (Parini, 2006, 25-29). De nombreux travaux d'études sociales et féministes des sciences se sont attachés à mettre au jour la façon dont le sexe biologique – et en particulier son caractère binaire – a fait et fait l'objet de controverses médicales et sociales. Alors que ces travaux critiques se sont largement appuyés sur l'exemple des diagnostics dits d'intersexuation – qui recourent aux situations d'« ambigüités » du sexe biologique définies médicalement (voir notamment Fausto-Sterling, 2000 ; Kraus, 2000 ; Dorlin, 2005 ; Löwy, 2003) –, il s'agit ici de montrer comment la définition biomédicale du développement dit normal des caractères sexuels participe également à la construction de la binarité du sexe biologique.

Ainsi, après avoir situé le contexte disciplinaire de production des stades de Tanner, j'évoquerai le statut particulier de la photographie en tant qu'outil de mesure du développement pubertaire, une technique qui permet de fixer sur une image ces corps pubertaires qui se transforment rapidement. Enfin, une troisième partie permettra de discuter la fonction normalisatrice de ces séries de photographies.

1 . Les stades de Tanner, un artefact à la croisée des disciplines

L'étude longitudinale dite d'Harpenden fait figure de recherche pionnière en Europe. Entreprise par le pédiatre britannique James M. Tanner (1920-2010) entre 1948 et 1970 (Tanner, 1981, 349), elle a été menée sur l'exemple d'autres études longitudinales d'envergure réalisées aux États-Unis dans les années 1920 (Cameron, 2012 ; Tanner, 1981). Si l'intérêt pour la croissance de l'être humain peut être documenté bien avant le XX^e siècle¹, le contexte d'émergence contemporain de ce type d'études est intéres-

¹ Une histoire relativement documentée à partir de l'époque gréco-romaine a été proposée par Tanner (1981). Bien qu'il faille à l'évidence prendre des précautions dans la prise en compte de son regard, particulier par essence puisqu'il a été lui-même acteur de cette histoire, cet ouvrage est très probablement le plus complet réalisé à ce sujet dans une perspective historique. Noël Cameron, disciple de Tanner, a pour sa part contribué également à

sant. L'intérêt médical pour l'enfant s'est, en effet, beaucoup développé à travers des préoccupations concernant la normalité de la croissance. Les travaux d'André Turmel, qui proposent une sociologie historique de l'enfance en tant qu'objet scientifique, montrent comment un certain esprit humanitaire anime les premières études comparatives sur la croissance des enfants, notamment en comparant des échantillons d'enfants qui travaillent avec des échantillons d'enfants de la bourgeoisie. Ces études ont ainsi contribué à animer les mouvements de lutte contre le travail des enfants et les lois qui en ont été issues, en même temps que ces études sur la croissance ont été encouragées par ces mêmes mouvements (Turmel, 2008a et b). Cependant, ce ne sont pas uniquement des motifs qu'on peut qualifier d'humanitaires qui animent cette vague importante d'études en Europe dès la fin du XIX^e siècle, puis au début du XX^e siècle aux États-Unis. L'historien de la médecine Andrew Ruis (2013), dans un article sur la surveillance de la malnutrition aux États-Unis entre 1890 et 1950, montre comment des objets scientifiques aussi courants que des courbes de croissance ont d'abord été établis dans un contexte d'eugénisme² de plus en plus important. Ce courant est en effet animé par une préoccupation grandissante pour l'état de santé du « corps de la nation » étasunienne, entendu surtout comme celui des classes moyennes et aisées blanches. L'historienne Heather Munro Prescott (2004), en retraçant l'histoire de la construction sociale de la croissance et du développement normaux de l'adolescent-e aux États-Unis, propose une analyse proche. Mêlant à la fois des préoccupations pour le bien-être des enfants et des anxiétés profondes sur les changements sociaux en cours au début du XX^e siècle – augmentation de l'immigration notamment –, l'intérêt scientifique pour la puberté s'attarde dès le début du XX^e siècle sur la question de la précocité de la puberté, qui serait de plus en plus frappante. La vie industrielle moderne, mais aussi le mélange entre les populations, seraient à l'origine de ces changements. La puberté dite précoce est alors souvent décrite comme « un signe de dégénérescence culturelle » (Munro Prescott, 2004, 156). Particulièrement chez les filles, elle annonce, aux yeux des médecins de cette époque, une sexualité également considérée comme trop précoce³. La question pubertaire se

un survol historique, d'une part sur le parcours biographique de Tanner (Cameron, 2012), d'autre part sur l'histoire de l'anthropométrie (Cameron, 1986).

² L'eugénisme recoupe l'ensemble des discours, pratiques et méthodes visant à influencer le patrimoine génétique humain. Courant de pensée né dans les années 1880 sous la plume de Francis Galton, il a été très populaire dans la recherche scientifique de la première moitié du XX^e siècle, se déclinant notamment dans des politiques publiques de stérilisation contrainte et de contrôle sélectif des naissances, aux États-Unis et en Europe particulièrement.

³ Cette inquiétude autour de la « sexualisation précoce » des filles se retrouve d'ailleurs dans les discours contemporains, que ce soit de la part de médecins (par ex. Courtois *et al.*,

centre ainsi sur l'intérêt pour la formation de corps d'hommes et de femmes vus comme les garant·e·s futur·e·s – par leur potentiel reproductif – des politiques eugénistes de l'époque, en Europe comme aux États-Unis. Ce sont dès lors les caractères sexuels primaires et secondaires qui sont au centre de l'observation. La recherche de moyens pour mesurer ceux-ci « objectivement » est alors centrale, et la nécessité de comparabilité des résultats s'appuie particulièrement sur les techniques statistiques développées par Adolphe Quételet (1796-1874) dans sa volonté de définir « l'Homme moyen » (Quételet, 1835). Ce faisant, et comme le montrent les travaux historiques s'intéressant à la construction des moyennes de développement, « ce qui avait émergé comme des moyennes statistiques devint bientôt des moyens de construire des normes idéales » (Urla & Swedlund, 1995, 189, ma traduction). En d'autres termes, ces moyennes statistiques et ces outils de mesure et d'évaluation, bien qu'ils paraissent descriptifs au premier abord, sont également prescriptifs.

Car la recherche d'objectivité passe non seulement par la science statistique, mais également par le développement d'outils de mesure. Dans ce cadre, une filiation directe et continue peut être observée entre l'histoire de l'anthropologie physique et celle de l'intérêt pour le développement pubertaire. Cette continuité s'illustre bien à la lumière d'un bref aperçu du parcours de James M. Tanner. Jouant un rôle important d'intermédiaire entre les études étasuniennes et les travaux européens, il a été formé à la médecine en Grande-Bretagne, avant de poursuivre ses études à l'Université de Philadelphie dès 1941. C'est là qu'il est initié aux méthodes de la somatotypie développées par William H. Sheldon⁴, par le biais de l'associé de celui-ci, Clarence W. Dupertuis, et plus largement aux méthodes de l'anthropologie physique (Cameron, 2012, 330). Bien que Tanner paraisse se distancier dès le départ de la volonté de mettre en relation morphologie et personnalité, les travaux de Sheldon auraient fondé la « fascination » qu'il montre dès lors « pour les possibilités présentées par la classification des physiques » (Cameron, 2012, 331, ma traduction). À son retour en Grande-Bretagne, en 1948, Tanner initie ainsi l'étude d'Harpden. Reprenant les techniques de mesure utilisées aux États-Unis, il les développe avec son collègue Reg Whitehouse, un ancien soldat détaché du corps médical de la *Royal Army*. L'étude d'Harpden deviendra rapidement à la fois une référence et une base séminale pour la constitution d'un réseau d'études longitudinales européennes coordonnées, à partir du début des années 1950, par le Centre International de l'Enfance (CIE) à Paris (Tanner 1981, 356 *sqq.*). Parmi de

2000; Deppen *et al.*, 2012), ou plus largement dans les débats publics (Roberts 2010b, 2013).

⁴ William H. Sheldon (1898-1977), psychologue connu pour ses recherches sur le somatotype, c'est-à-dire la tentative de relier des traits de personnalité à des types de constitution physique (Sheldon, 1940).

nombreux instruments de mesure repris de l'outillage classique de l'anthropologie physique (mètres, calibres, photographie anthropométrique, etc.) et standardisés à Harpenden, puis dans le cadre des études du CIE, les stades de Tanner occupent une place particulière.

Par la participation de Tanner au réseau des études européennes du CIE, mais également par son rôle de conseiller dans le cadre d'autres études au niveau international, les stades dits de Tanner ont connu une diffusion importante dès le début des années 1960. C'est aussi parce que ces stades sont contemporains de l'émergence d'une sous-spécialité pédiatrique appelée « médecine de l'adolescence » dans ces années (Munro Prescott, 1998) que peut également s'expliquer le « succès » qu'ont connu et que connaissent encore les stades de Tanner dans la clinique du développement. Leur utilisation généralisée dans les études qui mesurent la maturation pubertaire, ainsi que dans la pratique clinique, rend ces photographies et leur contexte de production cruciaux pour comprendre la construction contemporaine du corps pubertaire comme objet scientifique.

2. Fixer le développement

Parmi les techniques mises à contribution dans l'anthropométrie du corps pubertaire, la photographie occupe une place de choix. Dans une science à la recherche d'objectivité, la photographie anthropométrique joue un rôle important pour ce qui concerne l'étude d'un corps qui change, pour laquelle la question de l'objectivité est particulièrement aiguë (Cameron, 1986, 3). Les mesures ne peuvent, en effet, pas être refaites plus tard, le corps ayant déjà grandi. Cette technique présente alors l'avantage de fixer les proportions du corps sur un support sur lequel il est possible ensuite de vérifier les mesures.

Formalisant l'usage de la photographie dans les études anthropométriques, Tanner en décrit avec précision le dispositif dans deux articles de 1949 et 1950 écrits avec deux anthropologues physiques (Tanner & Weiner 1949 ; Dupertuis & Tanner, 1950), puis dans son ouvrage désormais classique et réédité deux fois *Growth at Adolescence* (1955, 160 *sqq.* et 1962, 240 *sqq.*). Avec Dupertuis, il explicite notamment des consignes très précises relatives à la « pose du sujet dans la photographie anthropométrique », prenant appui sur les travaux de Sheldon (1940), tout en déplorant que celui-ci n'ait pas « donné suffisamment d'indications » sur la réalisation concrète de la prise de vue (Dupertuis & Tanner, 1950, 27, ma traduction). Selon ce dispositif standardisé, l'enfant doit être notamment placé debout, devant un fond blanc quadrillé, sur une plaque tournante permettant de photographier son corps des quatre côtés sans qu'il ne change de posture. Les distances auxquelles doivent être placés les pieds sur cette plaque, ainsi que la distance entre celle-ci et l'objectif y sont également détaillées (Tanner, 1955, 163-164).

Des photographies qu'il réalise systématiquement à Harpenden, par lesquelles il suit le développement pubertaire des pensionnaires à intervalles réguliers de quelques mois, il tire deux séries d'un garçon et d'une fille qu'il reproduit dans *Growth at Adolescence* (1955, 1962, Illustrations 1 et 2). Ces photographies, où l'on voit un garçon entre l'âge de 11 ans et demi et l'âge de 15 ans et une fille de l'âge de 10 ans à l'âge de 13 ans et demi, de pied en cap, de face, de dos et de profil à des moments différents de la puberté, illustrent les pages dans lesquelles Tanner propose déjà un découpage en cinq étapes du développement pubertaire. La description de ces étapes n'est pas nouvelle : certaines divisions du développement pubertaire en stades avaient déjà été proposées par l'anthropologue physique français Paul Godin (Godin, 1903) ou l'équipe étasunienne formée autour de l'anatomiste William W. Greulich (Greulich *et al.*, 1938). Seulement, ces travaux prenaient en compte essentiellement le développement pileux chez les garçons et n'ont pas connu de diffusion dans la clinique médicale de leur époque. C'est surtout à partir des propositions de Reynolds et Wines (1948 et 1951) que Tanner développe ses travaux. Ayant connu l'anthropologue Earle Reynolds (1910-1998) en 1948 lors d'une visite de l'équipe menant les études longitudinales de Fels (Yellow Springs, États-Unis), il nourrit une grande admiration pour ces études et pour Reynolds. Si les stades esquissés par Greulich et ses collègues ne comportent pas de dessins ou de photos, mais uniquement des descriptions, ceux de Reynolds et Wines déploient en revanche un dispositif qui associe une photo et un petit texte descriptif pour chaque stade. C'est cette idée que Tanner reprendra dans *Growth at Adolescence* (1955, 1962). Il sélectionne alors des parties spécifiques – celles qui concernent les caractères sexuels primaires et secondaires – des photographies faites à Harpenden et les fait correspondre aux descriptions textuelles des stades (Illustrations 3, 4, 5).

Si l'on reprend les illustrations utilisées par Tanner dans *Growth at Adolescence* (1955 et 1962, planches 4 et 8 – Illustrations 1 et 2), on constate qu'elles sont présentées par les intitulés suivants : « Adolescent development of a *fairly typical* boy/girl » (je souligne). Cette expression, un garçon/une fille « assez typique » souligne la vocation de ces images à représenter la moyenne. Cet usage de la photographie anthropométrique peut être notamment examiné de manière féconde à partir des travaux des historien-ne-s des sciences Lorraine Daston et Peter Galison (1992) autour des liens entre la représentation graphique dans l'histoire des sciences naturelles et la notion historiquement située d'objectivité. Daston et Galison retracent, en effet, la transition historique d'une objectivité définie comme la conformité à la « vérité de la Nature », qui comprend les productions graphiques (lithographies, peintures) comme des « idéaux-type », à une nouvelle objectivité « mécanique » à partir de la deuxième moitié du XIX^e siècle. Ce type d'objectivité, à travers la production mécanique de l'image scientifique (notamment par la photographie), se propose d'éliminer l'humain, médiation qui devient alors suspecte. Selon cette nouvelle conception, l'œil humain ne satisfait pas, en effet et contrairement à la machine, à la nécessité d'infailibilité inhérente à

cette nouvelle éthique scientifique (Daston & Galison, 1992, 83), dont l'idéal est de « laisser parler la nature par elle-même » (Daston & Galison, 1992, 81).

Dans le cas de ces séries de photographies, conçues à des fins de comparaison visuelle entre ce qui est observé et les stades de développement illustrés, la question de l'objectivité semble être relevée uniquement lorsqu'on évoque l'évaluation que font les clinicien-ne-s des corps observés, mais pas en ce qui concerne la construction même de l'outil. Ainsi, le contexte de production de ces photographies n'est pas discuté dans les travaux qui utilisent ces standards ou dans les manuels. L'étude d'Harpenden n'est par exemple jamais mentionnée. On ne s'interroge pas non plus sur le fait que ces photographies sont un échantillon, sélectionné par Tanner – sur des critères non explicités – car représentant selon lui le développement pubertaire « typique » des garçons et des filles, et non pas le développement pubertaire d'un garçon (*ce* garçon) et d'une fille (*cette* fille), vivant dans les années 1950 dans un orphelinat de Grande-Bretagne.

Exemple d'une longue tradition de la recherche médicale qui trouve ses sujets d'observation (voire d'expérimentation) auprès de populations vivant dans et/ou dépendant d'une institution⁵, le choix d'un orphelinat n'est pas anodin. Tanner reconnaît que son échantillon d'Harpenden n'est pas représentatif, mais il avance qu'il s'agit d'enfants en bonne santé, bien nourris et avec une croissance « normale » (Marshall & Tanner, 1969, 299 ; Marshall & Tanner, 1970, 19). L'avantage certain de cet échantillon captif et dépendant est son accessibilité et une certaine garantie de suivi au long des années, un critère important pour une étude longitudinale (Tanner, 1981, 353). Plus largement, la possibilité même que ces photographies représentent d'une quelconque façon un développement pubertaire standard, une échelle avec laquelle on peut évaluer le développement de n'importe quel enfant, pose question.

3. Des photographies pour éduquer l'œil

En faisant de ces séries de clichés des standards, « les stades de Tanner », Tanner ne les utilise pas simplement comme des illustrations de la description de ces mêmes stades, mais comme de véritables idéaux-type des étapes du développement pubertaire. « Le corps pubertaire » et « le corps pubertaire selon Tanner » ne sont ainsi plus qu'un même objet. Par ailleurs, l'évaluation par ces photographies donne à celles-ci un pouvoir diagnostique (notamment de puberté précoce ou tardive), dont les conséquences peuvent se concrétiser sous la forme d'un traitement médical (notamment hormonal). Or, le choix de ces modèles conduit à une définition ethnocentrée de la

⁵ Voir notamment l'histoire de l'expérimentation médicale sur les « corps vils » au XVIII^e et au XIX^e siècle par Chamayou (2008).

puberté et contribue à une standardisation normalisatrice des caractères sexuels secondaires, part non négligeable de la conception contemporaine du sexe biologique. Les stades de Tanner contribuent ainsi, de façon très pratique, à une cristallisation graphique de la normalité – binaire – du sexe biologique.

Dès lors, leur fonction d'outil démarqueur du normal et du pathologique n'a pas uniquement un rapport avec la pathologisation et la médicalisation du rythme du développement pubertaire (Roberts, 2010a), mais également avec la pathologisation du sexe biologique et de ses variations. Les stades de Tanner fixent photographiquement à quoi doivent ressembler des caractères sexuels secondaires, et notamment les organes génitaux externes. En effet, la fonction première d'un tel outil est sans nul doute d'« entraîner l'œil », au même titre que les atlas étudiés par Daston et Galison, à reconnaître « l'exemplaire », c'est-à-dire à faire la distinction entre le normal et l'anormal (Daston et Galison, 1992, 85). La représentation du normal par l'image constitue dès lors une façon d'*habituer l'œil* à la vision du corps pubertaire normal, de façon à discriminer le normal du pathologique (Daston & Galison, 1992, 109), et ainsi, de façon sous-jacente mais tout à fait claire, à « éduquer l'œil » au repérage des signes du dimorphisme sexuel⁶. Les stades de Tanner sont d'ailleurs utilisés dans la clinique de l'intersexuation (voir par ex. Bannink *et al.*, 2009). De nombreuses situations qui sont classées dans les états intersexués ont, en effet, pour caractéristique un rythme de développement pubertaire non conforme aux standards, ainsi ces stades sont parties prenantes de l'outillage diagnostique. Comme je l'ai signalé dans l'introduction, l'intersexuation est un objet qui a été beaucoup travaillé par les études féministes des sciences, car son histoire est jalonnée de controverses importantes autour du genre et du sexe (Dorlin, 2008, 33 *sqq.* ; Löwy, 2003 ; Fausto-Sterling, 2000). Celles-ci ont été vives dans les années 1960 et 1970 notamment, autour des travaux de John Money (voir une synthèse de ces travaux par Money et Ehrhardt (1972) ⁷). Édités à la même période, les stades de Tanner ne semblent pas avoir été touchés par ces controverses. Une des directions cruciales de la recherche sur l'histoire du développement pubertaire comme objet scientifique est certainement, précisément, ses liens avec l'histoire de la clinique de l'intersexuation, à la fois de leurs nombreux points de rencontre et de la façon très différente dont ces deux histoires ont été jalonnées de controverses.

Avec ce réseau scientifique dense qu'anime Tanner autour des études longitudinales européennes et son rôle de passeur entre les États-Unis et l'Europe, les stades de Tanner ont connu un grand succès et n'ont pas fait l'objet de controverses, même si les photographies tendent de plus en plus à être remplacées par des dessins, posant dès lors une série d'autres questions qui ne seront pas traitées ici. À l'interface entre l'an-

⁶ Voir également à ce sujet la contribution d'Eva Rodriguez dans ce numéro.

⁷ La contribution de Michal Raz dans ce numéro revient partiellement sur ces questions.

thropométrie, l'anthropologie physique et divers champs de la médecine (pédiatrie, médecine de l'adolescence, endocrinologie...), les stades de Tanner rencontrent à la fois les besoins de la recherche et ceux de la clinique. Ceci explique pourquoi, comme pour d'autres exemples tirés de l'histoire récente de la distinction de « stades normaux » de développement (développement de l'embryon, trimestrialisation de la grossesse...), ce type d'outil, rencontrant les besoins d'une large palette d'acteurs, fait rarement l'objet de controverses et est le plus souvent pris comme un donné (Hopwood, 2007, 1 ; Latour, 1987, 251-254).

Bibliographie

- Bannink E. M., van Sassen C., van Buuren S., de Jong F. H., Lequin M., Mulder P. G., de Muinck Keizer-Schrama S. M. (2009), « Puberty induction in Turner syndrome : results of oestrogen treatment on development of secondary sexual characteristics, uterine dimensions and serum hormone levels », *Clin Endocrinol*, 70(2), pp. 265-273.
- Cameron N. (1986), « The Methods of Auxological Anthropometry » in Falkner F., Tanner J. M., *Human Growth. A Comprehensive Treatise*, New York : Plenum Press, pp. 3-46.
- Cameron N. (2012), « The human biology of Jim Tanner », *Ann Hum Biol*, 39(5), pp. 329-34.
- Chamayou G. (2008), *Les Corps vils. Expérimenter sur les êtres humains aux XVIII^e et XIX^e siècles*, Paris : La Découverte.
- Courtois R., Bariaud F., Turbat J. (2000), « Relation entre la maturation pubertaire et la sexualité chez des adolescentes », *Archives de pédiatrie*, 7(10), pp. 1129-1131.
- Daston L., Galison P. (1992), « The Image of Objectivity », *Representations* (40), pp. 81-128.
- Deppen A. Jeannin A. Michaud P-A, Alsaker F., Suris J-C. (2012), « Subjective pubertal timing and health-compromising behaviours among Swiss adolescent girls reporting an on-time objective pubertal timing », *Acta Paediatr*, 101(8), pp. 868-872.
- Dorlin E. (2005), « Sexe, genre et intersexualité : la crise comme régime théorique », *Raisons politiques*, 2 (18), pp. 117-137.
- Dorlin E. (2008), *Sexe, genre et sexualités. Introduction à la théorie féministe*, Paris : Puf, Philosophies.

- Dupertuis C. W., Tanner, J. M. (1950), « The pose of the subject for photogrammetric anthropometry, with especial reference to somatotyping », *Am J Phys Anthropol*, 8(1), pp. 27-48.
- Godin P. (1903,) *Recherches anthropométriques sur la croissance des diverses parties du corps*, Paris : A. Maloine Éditeur.
- Fausto-Sterling A. (2000), *Sexing the Body : Gender Politics and the Construction of Sexuality*, New York : BasicBooks.
- Greulich W.W., Day H.G., Lachman S.E., Wolfe J.B., Shuttleworth F.K. (1938), « A Handbook of Methods for the Study of Adolescent Children », *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 3 (2), Serial 15, pp. 1-406.
- Hopwood N. (2007), « A history of normal plates, tables and stages in vertebrate embryology », *International Journal of Developmental Biology*, 51, pp. 1-26.
- Kraus C. (2000), « La bicatégorisation par 'sexe' à l'épreuve de la science : le cas des recherches en biologie sur la détermination du sexe chez les humains » in Gardey D., Löwy I. (eds.), *L'Invention du naturel. Les sciences et la fabrication du féminin et du masculin*, Paris : Éditions des archives contemporaines/ Histoire des sciences, des techniques et de la médecine, pp. 187-213.
- Latour B. (1987), *Science in Action : How to Follow Scientists and Engineers*, Cambridge : Harvard University Press.
- Löwy I. (2003), « Intersexe et transsexualités : les technologies de la médecine et la séparation du sexe biologique du sexe social », *Les Cahiers du genre*, 1, 34, pp. 81-104.
- Marshall W.A., Tanner J. M. (1969), « Variations in pattern of pubertal changes in girls », *Arch Dis Child* 44(235), pp. 291-303.
- Marshall W. A., Tanner J. M. (1970), « Variations in the pattern of pubertal changes in boys », *Arch Dis Child* 45(239), pp. 13-23.
- Money John, Ehrhardt A. A. (1972), *Man and Woman, Boy and Girl : the differentiation of gender identity from cnoception to maturity*, Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Munro Prescott H. (2004), « 'I Was a Teenage Dwarf' : The Social Construction of 'Normal' Adolescent Growth and Development in Twentieth Century America » in Stern A. M., Markel H., *Formative Years : Children's Health in the United States, 1880-2000*, Ann Arbor : University of Michigan Press, pp. 153-182.
- Munro Prescott H., (1998), « A Doctor of Their Own » : *The History of Adolescent Medicine*, Cambridge, Mass. : Harvard University Press.

- Parini L. (2006), *Le système de genre : introduction aux concepts et théories*, Zurich : Seismo.
- Quételet A. (1835), *Sur l'homme et le développement de ses facultés ou Essai de physique sociale*, Paris : Bachelier.
- Reynolds E.L., Wines, J. (1948), « Individual differences in physical changes associated with adolescence in girls », *AMA American Journal of Diseases in Children*, 75(3), pp. 329-50.
- Reynolds, E.L., Wines, J. (1951), « Physical changes associated with adolescence in boys », in *AMA American Journal of Diseases in Children*, 82(5), pp. 529-47.
- Roberts C. (2010a), « Defining the Pubescent Body : Three Cases of Biomedicine's Approach to 'Pathology' » in Johnson E., Boel B. (Ed.), *Technology and Medical Practice. Blood, Guts and Machines*, London : Ashgate Publishers, pp. 13-28.
- Roberts C. (2010b), « Early puberty and public health : a social scientific pinboard », *Critical Public Health*, 20, 4, pp. 429-438.
- Roberts C. (2013), « Early puberty, 'sexualisation' and feminism », *European Journal of Women's Studies*, 20, 2, pp. 138-154.
- Ruis A. R. (2013), « 'Children with half-starved bodies' and the assessment of malnutrition in the United States, 1890-1950 », *Bull Hist Med* 87(3), pp. 378-406.
- Sheldon W. H. (1940), *The Varieties of Human Physique : An Introduction to Constitutional Psychology*, New York, Harper and Row.
- Tanner J. M. (1955), *Growth at adolescence*, Oxford : Blackwell Scientific Pub, 1st ed.
- Tanner J. M. (1962), *Growth at adolescence*, Oxford : Blackwell Scientific Pub, 2nd ed.
- Tanner J. M. (1981), *A History of the study of human growth*, Cambridge/New York : Cambridge University Press.
- Tanner James M., Weiner J.S. (1949), « The reliability of the photogrammetric method of anthropometry, with a description of a miniature camera technique », *Am J Phys An-thropol* 7(2), pp.145-86.
- Turmel A. (2008a), *A Historical Sociology of Childhood : Developmental Thinking, Categorization and Graphic Visualization*, Cambridge/New York : Cambridge University Press.
- Turmel A. (2008b), « Das normale Kind. Zwischen Kategorisierung, Statistik und Entwicklung » in Kelle H., Tervooren A., *Ganz normale Kinder. Heterogenität und Standardisierung kindlicher Entwicklung*, Weinheim und München : Juventa, pp. 17-40.

Urla J., Swedlund A. C., (1995), « The Anthropometry of Barbie : Unsettling Ideals of the Feminine Body in Popular Culture » in Terry J. et Urla J.L., *Deviant Bodies : Critical Perspectives on Difference in Science and Popular Culture*, Bloomington : Indiana University Press, pp. 277-313.

Illustration 1 - « Développement pubertaire d'un garçon assez typique de l'âge de 11 ans et demi à 15 ans » (Tanner, 1962).

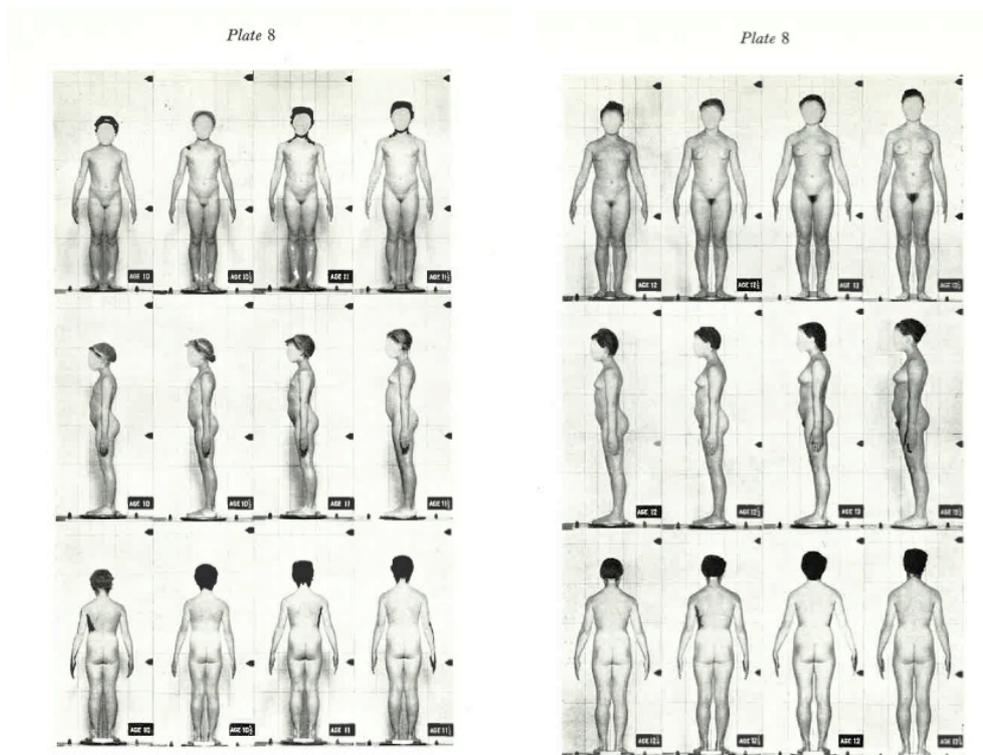


PLATE 8. Adolescent development of a fairly typical girl from age 10 to 13½. (Compare with Fig. 14.) Photographs are at 6-month intervals. Breast development stages (2) 11½, (3) 11½, (4) 12½, (5) 13. Pubic hair stages (2) 11½, (3) 12, (4) 12½, (5) 13½. Maximum height velocity 11 to 12; menarche 12½.

Illustration 2 - « Développement pubertaire d'une fille assez typique de l'âge de 10 ans à 13 ans et demi » (Tanner, 1962).

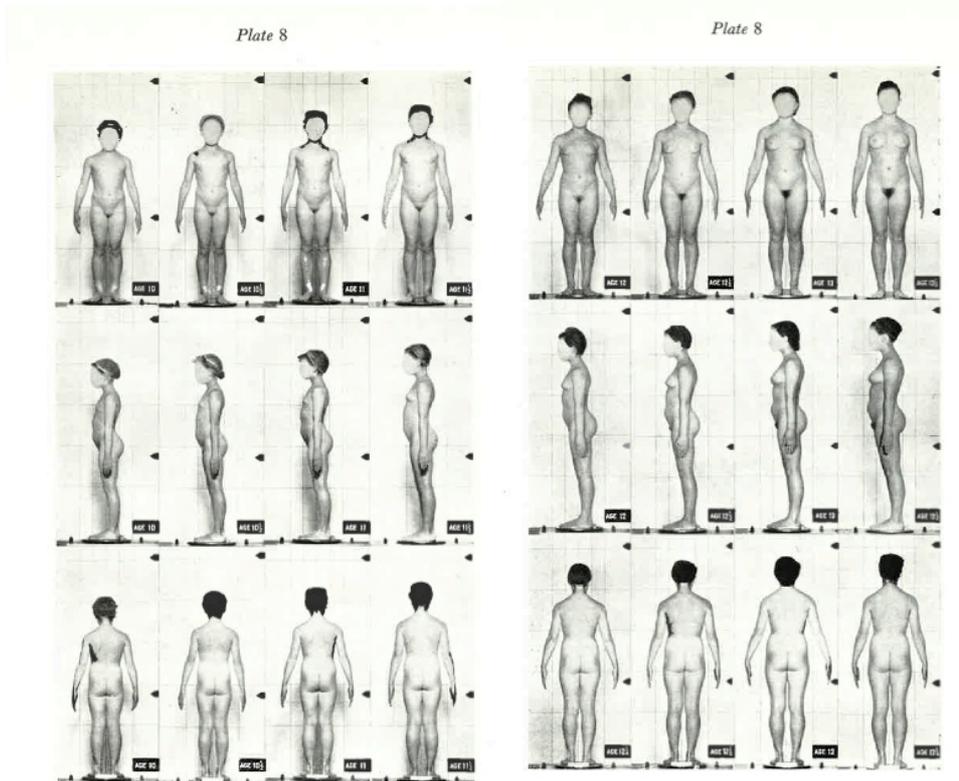


PLATE 8. Adolescent development of a fairly typical girl from age 10 to 13.5. (Compare with Fig. 14.) Photographs are at 6-month intervals. Breast development stages (2) 11½, (3) 11¼, (4) 12¼, (5) 13. Pubic hair stages (2) 11½, (3) 12, (4) 11; (5) 13¼. Maximum height velocity 11 to 12; menarche 12½.

Illustration 3 – « Stades de développement génital chez les garçons » (Tanner, 1962).

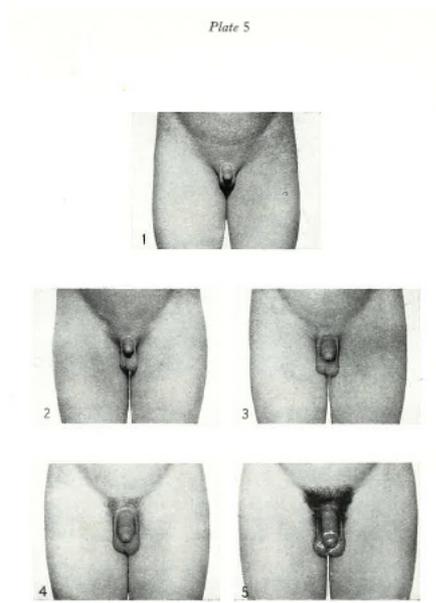


PLATE 5. Standards for genitalia maturity ratings in boys.

The genital development stages are illustrated in Plate 5.

Stage 1. Pre-adolescent. Testes, scrotum and penis are of about the same size and proportion as in early childhood.

Stage 2. Enlargement of scrotum and of testes. The skin of the scrotum reddens and changes in texture. Little or no enlargement of penis at this stage (which therefore comprises the time between points T1 and P1 of the Stolz's terminology).

Stage 3. Enlargement of penis, which occurs at first mainly in length. Further growth of testes and scrotum.

Stage 4. Increased size of penis with growth in breadth and development of glands. Further enlargement of testes and scrotum; increased darkening of scrotal skin.

Stage 5. Genitalia adult in size and shape. No further enlargement takes place after stage 5 is reached; it seems, on the contrary, that the penis size decreases slightly from the immediately post-adolescent peak (Reynolds & Wines, 1951).

Illustration 4 – « Stades de développement de la pilosité pubienne chez les garçons et les filles » (Tanner, 1962).

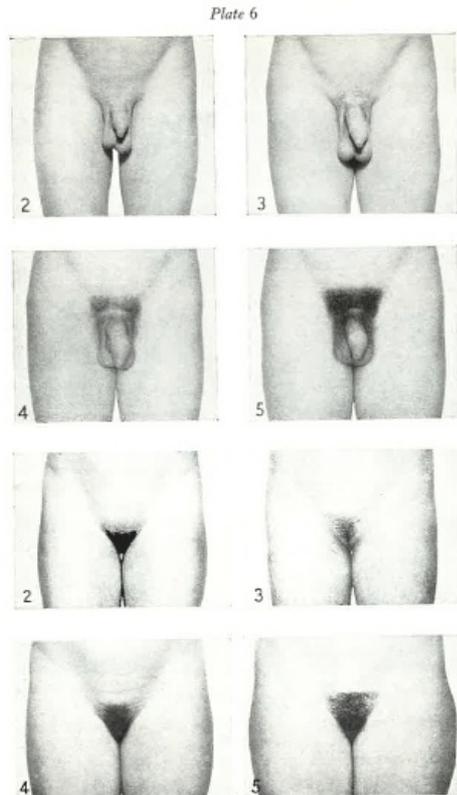


PLATE 6. Standards for pubic hair ratings in boys and girls.

The *pubic hair stages* are illustrated in Plate 6, for boys and girls.
 Stage 1. Pre-adolescent. The vellus over the pubes is not further developed than that over the abdominal wall, i.e. no pubic hair.

Stage 2. Sparse growth of long, slightly pigmented downy hair, straight or only slightly curled, appearing chiefly at the base of the penis or along the labia.

Stage 3. Considerably darker, coarser and more curled. The hair spreads sparsely over the junction of the pubes. It is at this stage that pubic hair is first seen in the usual type of black and white photograph of the entire body; special arrangements are necessary to photograph stage 2 hair.

Stage 4. Hair now resembles adult in type, but the area covered by it is still considerably smaller than in the adult. No spread to the medial surface of the thighs.

Stage 5. Adult in quantity and type with distribution of the horizontal (or classically 'feminine') pattern (Dupertuis, Atkinson & Elftman, 1945). Spread to medial surface of thighs but not up linea alba or elsewhere above the base of the inverse triangle.

Illustration 5 – « Stades de développement mammaire chez les filles »(Tanner, 1962).

