

# Détermination médico-légale de l'âge du sujet jeune

Extrait du dossier « Le mineur étranger en exil » diffusé au XI<sup>ème</sup> colloque de droit des étrangers du Syndicat des Avocats de France (22 mars 2003, Lille)

Odile DIAMANT-BERGER

Maître de Conférences hon.  
des Universités Médecine Légale  
Expert agréé par la Cour de Cassation  
ex-Chef du service des Urgences  
Médico-Judiciaires, Hôtel Dieu, Paris

Jean NAUWELAERS Radiologiste  
Ancien Chef de clinique - Médecin Légiste  
ex-Attaché aux Urgences  
Médico-Judiciaires Hôtel Dieu Paris

Les méthodes de détermination de l'âge sont-elles adaptées aux populations dont la justice française a à connaître et peut-on éventuellement les améliorer ? C'est une question qui reste à l'ordre du jour, et qui en France tout au moins n'intéresse que peu de professionnels.

La détermination de l'âge d'un individu pose un véritable problème au médecin conscient du caractère très imparfait, peu fiable, des techniques de détermination d'âge dont il dispose.

Pour remplir sa mission, le médecin utilise des aspects spécifiques du développement humain.

Les critères d'évaluation seront recherchés par l'examen clinique d'un individu, par des examens complémentaires ne portant pas atteinte à l'intégrité corporelle, essentiellement examens radiographiques afin de relever les différents paramètres permettant de proposer une fourchette d'estimation.

Ces différentes méthodes utilisées ont été établies dans un but de diagnostic médical pour déceler différentes pathologies tels les retards de croissance, et non spécifiquement pour déterminer l'âge d'un individu.

La population française a été longtemps relativement homogène et tous les critères relevés étaient relativement concordants. Actuellement il n'en est plus de même en raison de l'influence de nombreux facteurs, tels l'immigration, les conditions socio-économiques très différentes selon les individus.

## I. Méthodes utilisées

La croissance d'un individu est évaluée classiquement en confrontant les données de l'interrogatoire, le développement staturo-pondéral, le développement pubertaire, la formule dentaire et la radiographie de diverses parties du squelette.

### I-1. Interrogatoire

Il suppose que le médecin puisse s'exprimer dans une langue comprise par le sujet examiné ou qu'un interprète soit présent, (ce qui se passe très rarement...). Cet interrogatoire cherchera à reconstituer même grossièrement les différentes étapes de son développement pubertaire et les éventuels impacts de sa vie ayant pu retentir sur sa croissance.

### I-2. Examen

L'examen physique externe donne une évaluation du rapport staturo-pondéral, du développement des caractères sexuels secondaires.

#### Mensurations

Les mesures anthropométriques sont délicates à manier. De nombreux facteurs interviennent dans le développement somatique d'un individu: facteurs génétiques et raciaux, facteurs endocriniens, facteurs nutritionnels...

Les mensurations osseuses répertoriées dans des tables de références ne concernent que les os nus, elles ne peuvent donc pas être transposées au sujet vivant.

Sur le vivant, les courbes de croissance taille/poids utilisées en pédiatrie ne peuvent permettre de déterminer un âge. Elles servent seulement à déterminer s'il existe une certaine harmonie ou non dans le développement d'un enfant.

Les mensurations que l'on peut réaliser sur des sujets qui ont commencé leur puberté ne sont pas contributives – pour les utiliser il faut faire réfé-

rence à des abaques correspondant à la population actuelle que l'on veut étudier. Or, les abaques servant de référence encore actuellement datent de 35/40 ans, elles ne sont plus représentatives de la population actuelle rencontrée en France : les adolescents actuels sont en moyenne beaucoup plus grands que leurs aînés, et se rajoute à cela le problème des immigrés.

#### Caractères sexuels secondaires

La puberté apparaît à des âges différents selon le sexe, la race, elle est très variable selon les individus : entre 9 et 14 ans chez le garçon, et entre 8 et 13 ans

chez la fillette. L'apparition et le développement des caractères sexuels secondaires dépendent de l'activité hormonale et non de la taille d'un adolescent. La méthode de cotation de TANNER permet par la seule inspection d'un adolescent de relever différents repères morphologiques précis de l'évolution de la puberté ; mais il faut savoir que ces repères ne correspondent pas à des âges absolus. L'âge moyen de la population d'individus qui affichent tous le même stade pubertaire est une valeur scientifique objective pour la population donnée, mais l'écart type qui lui est associé est de plusieurs mois.

Si le relevé de ces critères ne nécessite qu'un simple examen visuel de la part du médecin ; il n'en reste pas moins que c'est un examen souvent mal perçu par le jeune qui conçoit difficilement un examen quelque peu intrusif dans son intimité. D'autre part, il faut savoir que le repérage par l'examineur de ces caractères sexuels secondaires tels que la pilosité par exemple est bien connue de certains jeunes délinquants. Il n'est pas rare de constater une épilation régulière – axillaire mais également pubienne et mentonnière - chez certains délinquants incarcérés en attente du passage de l'expert !!

## Dentition

De nombreux travaux utilisés notamment en Orthodontie concernent l'évolution de la denture entre l'enfance et l'âge adulte. Certains critères se fondent sur l'apparition des dents permanentes et des dents dites de sagesse – les troisièmes molaires qui égressent entre 16 et 20 ans. La présence des 4 dents de sagesse est en théorie synonyme de majorité de 18 ans... mais l'on sait bien que ce critère est très fluctuant : de nombreux individus adultes n'ont jamais eu leurs 4 molaires de 12 ans et nombreux sont également ceux qui n'ont aucune ou 1 ou 2 dents de sagesse !!

Les critères dentaires dépendent également des origines ethniques - la maturation dentaire des sujets d'origine maghrébine ou asiatique paraît plus précoce que celle des autres ethnies ; ils sont également tributaires du niveau socio-économique et nutritionnel de l'individu.

## Radiographies

**a-** La **technique « détermination de l'âge osseux »** est la méthode la plus courante et la plus facile à réaliser repose sur la radiographie de la main et du poignet gauche.

Ces clichés radiologiques sont en effet comparés à ceux d'un atlas de références établi en 1935 à partir d'une population de race blanche, née aux États Unis, d'origine européenne et de milieu familial aisé, destiné non pas à déterminer avec précision un âge civil mais à déceler certaines pathologies notamment des retards de croissance de l'enfant ou adolescent (Atlas de GREULICH ET PYLE).

Cet atlas regroupe les reproductions de radiographies main/poignet gauche d'enfants et adolescent – âgés de 10 à 19 ans – de sexe masculin et féminin.

L'étude de ces clichés radiologiques repose sur la persistance ou non des cartilages de croissance au niveau des os longs. La perception de ces critères dépend également des constantes de pénétration des rayons X lors de la prise de la radiographie.

Par ailleurs, il existe une variabilité importante chez les utilisateurs de l'atlas liée à la différence possible d'évaluation de similitude entre un cliché radiographique et une planche de l'atlas.

Enfin, aucune étude analogue n'a porté sur les populations africaines ou asiatiques.

Au total, la logique scientifique exige de fournir un intervalle de confiance; la mission de l'expert impose de fournir un âge...

Cette méthode d'évaluation dite de Greulich et Pyle est **fiable à plus ou moins 18 mois**.

**b-** Une autre méthode repose sur la radiographie du coude : **méthode de SAUVEGRAIN**, mais elle se limite à l'évaluation de courtes tranches d'âge : entre 9 et 13 ans chez la fillette, et chez le garçon entre 11 et 15 ans.

**c-** La **méthode de RISSER** basée sur l'ossification de la crête iliaque intéresse la tranche d'âge de 13 à 16 ans chez la fille et de 15 à 18 ans chez le garçon. Mais cette méthode présente un risque d'irradiation gonadiques et donc requiert des précautions d'emploi. - par exemple nécessité de pratiquer, chez l'adolescente en état de procréer, un test de grossesse si les données de l'interrogatoire ne permettent pas d'éliminer un état gravidique; la radiographie induisant un risque tératologique que l'on ne peut négliger.

**d-** La **méthode de TANNER-WHITEHOUSE** enfin repose sur l'étude de différents points d'ossification, comparés à des normes établies là encore de manière restrictive car basées sur une population anglaise et écossaise de classe moyenne des années 50 et 60...

Aucune de ces abaques n'ont été remises aux normes actuelles et de plus elles ne concernent pas la population étrangère actuelle retrouvée sur le territoire national.

Au total

Les critères radiologiques relevés sont « MAUVAIS scientifiquement » **SURTOUT entre 15 ans et 18 ans**. Les méthodes citées ci dessus ne prennent pas en compte les réelles différences de croissance et de maturation osseuse liées à l'origine ethnique et aux carences nutritionnelles dont souffrent bien souvent des individus. L'estimation ne peut donc être transposée qu'avec un certain facteur d'imprécision.

## I-3. Conditions d'examen

Qu'un mineur soit demandeur d'asile ou délinquant, l'expertise s'efforcera

de relever les mêmes critères énumérés ci dessus.

Un seul âge sera à définir pour le demandeur d'asile : 18 ans ; alors que pour le délinquant le médecin déterminera une tranche d'âge : inférieure à 13 ans; supérieure à 13 ans et inférieure à 16 ans; supérieure à 16 ans et inférieure à 18 ans; enfin supérieur à 18 ans.

Le médecin requis a tout à fait conscience des conséquences de son examen : possibilité pour un mineur délinquant de faire appel des conclusions; alors que l'appel ne sera pas possible pour le demandeur d'asile - l'examen médical étant pratiqué avant la saisine du Juge.

Si l'on peut comprendre que l'âge d'un mineur ayant commis un délit doit être rapidement fixé afin d'orienter la procédure devant le Juge des Enfants ou le Tribunal Correctionnel, il n'en est pas de même pour les mineurs sollicitant une protection éducative et l'asile en France.

Or en pratique, tous les mineurs isolés sont de fait assimilés à des délinquants lorsqu'ils sont conduits pour examen dans les services hospitaliers par les forces de police.

Il apparaît donc indispensable que certaines conditions d'examen soient respectées :

- disposer d'un temps d'examen correct, et non toujours dans l'urgence...

- présence d'un interprète. En effet, aucun examen médical ne sera pratiqué par un médecin sans l'accord de l'intéressé. Aucun critère ne peut être relevé par un médecin sous la contrainte.

- s'il s'agit de délinquants, connaître les différents alias sous lesquels le sujet a pu déjà être présenté à l'hôpital. Il n'est pas rare en effet de revoir de nombreuses fois le même sujet sous des noms différents, au moins pour Paris et la périphérie incluant les aéroports. L'examen pourra alors être comparatif aux précédents, diminuant ainsi les causes d'erreurs.

- nécessité également pour le médecin de recueillir des informations auprès des personnes qui ont pris en charge le mineur depuis son arrivée sur le territoire s'il s'agit d'un demandeur d'asile.

– toujours éliminer un état de grossesse chez la jeune fille en état de procréer avant de faire pratiquer un examen radiologique.

## DISCUSSION

### Les points à corriger

– L'âge déterminé, et plus spécifiquement l'âge osseux, n'est pas assez puissant au sens statistique du terme, c'est à dire que son écart type est trop important.

Il ne distingue pas des populations d'origines différentes.

– On peut y remédier par une étude complémentaire à celle de Greulich et Pyle en :

- augmentant la puissance, c'est à dire en incluant beaucoup de patients d'âges connus pour réduire l'incertitude.

- faisant porter cette étude non seulement sur les jeunes français de souche, mais aussi sur les européens de l'Europe de l'Est, les Asiatiques, les Africains longilignes (Sahel, Bantous...) et les Africains brévilignes (zones tropicales humides...).

Mais le problème majeur dans de telles études est celui du recueil des données sur des enfants ou adolescents, car se pose le problème du recueil du consentement des parents à faire pratiquer sur leur enfant un examen à visée ni préventive, ni thérapeutique.

Il serait indispensable de financer une nouvelle étude scientifique - par l'une ou l'autre des techniques déterminant la maturation osseuse; afin de renouveler les méthodes de DÉTERMINATION de PAGE en fonction des différentes ethnies rencontrées sur le territoire national : un africain de Centre Afrique peut à 14 ans présenter un développement staturo-pondéral qui serait de 19 ans pour certaines autres ethnies...

Nous avons déposé à la Chancellerie en 2001 conjointement avec le Parquet des mineurs de Paris un protocole d'étude avec évaluation chiffrée du budget nécessaire 1... Qu'en est il ?

Cependant, un autre problème essentiel tient à la reproductibilité des examens entre différents experts : si l'évaluation des caractères sexuels secondaires est souvent appréciée de façon homogène, il n'en est pas de même pour l'utilisation des planches

des atlas de Greulich et Pyle. Il existe une variabilité importante chez les utilisateurs aussi bien inter-utilisateurs qu'intra-utilisateur, c'est à dire que le même utilisateur peut en examinant le même document à deux moments différents fournir des résultats différents.

Il apparaît dans notre expérience de plus de 18 années de pratique que les résultats de tels examens sont actuellement si peu fiable, qu'à l'instar de certains pays d'Europe, dont l'Allemagne, on devrait renoncer à ce type d'investigation d'une manière générale, quelles que soient les ethnies, et se référer directement à l'enquête de police.

Il est connu que par exemple une carence alimentaire, des troubles hormonaux et certaines maladies ont des conséquences sur la croissance des os. C'est pourquoi de tels facteurs doivent être pris en considération pour un cas isolé. Encore - ce qui est plus grave - la croissance des os pour les personnes d'une autre origine ethnique évolue autrement.

Ainsi une étude empirique a donné comme résultat, que l'ossature des jeunes du sud-est européen vient en moyenne un peu plus vite à maturité que celle des jeunes allemands. Pour les enfants noirs africains, on a constaté des écarts jusqu'à trois ans par rapport au tableau établi. D'où la nécessité de tableaux tenant compte des particularités ethniques du sujet.

La validité de la demande de tels examens est d'ailleurs contestée. Ainsi en Allemagne, l'examen radiographique n'est pas considéré comme devant être imposé à des sujets de plus de 14 ans, quitte à ce que l'individu le réclame de lui-même s'il conteste les conclusions de l'enquête.

## CONCLUSIONS

Demandée pour vérifier les dires autant que pour préciser la juridiction concernée, la «détermination d'âge réel» réclame souvent une grande précision aux âges critiques. Une des difficultés d'interprétation de tels examens réside bien souvent dans un problème de langage, d'où nécessité de pouvoir disposer d'un interprète pour pouvoir établir un dialogue avec l'intéressé, lui expliquer le déroulement de l'examen afin de ne pas induire des causes d'erreurs liées à la non coopération du sujet.

D'autre part, le terme «d'âge osseux», terme le plus souvent utilisé est impropre : ce n'est en effet que par la synthèse des différents critères mesurés (osseux, dentaires, maturation sexuelle, données anthropométriques) que l'âge d'un individu sera déterminé. Il convient donc de parler plutôt de l'âge physiologique ou d'âge chronologique déterminé. Quelle que soit la méthode d'examen adoptée, l'évaluation de l'âge d'un enfant ou d'un adolescent butte sur la grande variabilité des indices relevés par rapport à l'ethnie de ce mineur. Les tables de maturation osseuse actuellement disponibles sont déjà anciennes, périmées même pour les individus qui avaient alors servi de référence il y a plus de 50 ans, et de plus donnent une évaluation de l'âge d'un individu - pour la tranche comprise entre 15 et 18 ans - avec une marge d'erreur de plus ou moins 18 mois. En particulier, il existe une divergence frappante entre les paramètres de taille et ceux de l'âge civil.

Un autre problème essentiel tient à la reproductibilité des examens entre différents experts : si l'évaluation des caractères sexuels secondaires est souvent appréciée de façon homogène, l'interprétation globale des paramètres osseux, peut varier d'un

expert à l'autre, chaque critère définissant une large «tranche d'âge» et non un âge absolu.

Il apparaît dans notre expérience de plus de 18 années de pratique que les résultats de tels examens sont actuellement si peu fiable, qu'à l'instar de certains pays d'Europe, dont l'Allemagne, on devrait renoncer à ce type d'investigation d'une manière générale, quelles que soient les ethnies, et se référer directement à l'enquête de police.

\*\*\*

## Bibliographie

Ouvrages :

- COUSSEMENT A, FAURE C, COUSSEMENT-BEYLARD  
Repères et mesures en radiodiagnostic  
Expansion Scientifique Française, 3ème édition, 1983.
- FAURE C., COUSSEMENT A.  
Pièges diagnostiques en radiologie pédiatrique.  
L'Expansion Scientifique Française, Paris 1975

- GREULICH William Walter, PYLES Idell  
Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist. Stanford University Press, Stanford (California) 1959
- NAUWELERS Jean  
Guide pratique de radiopédiatrie. Heure de France, Thoiry 1999
- SEMPE M, PEDRONG, ROY-PERNOT MP  
Auxologie, methode et sequences. Lab. Théraplix, édit. Paris 1979.
- SEMPE, PAVIA C.  
Atlas de la maturation squelettique. Ossification séquentielle du poignet et de la main. Simep/Masson éditions 1979.
- SEMPE M.  
La pédiatrie au quotidien -analyse de la maturation squelettique Editions INSERM, Doin éditeur 1987.

#### Périodiques :

- OVERPECK MD ET AL  
Différence ethnique en taille, poids, et masse corporelle chez les enfants d'Amérique du nord (J Pediatr 2000 ; 137 : 205-213,.)
- ROSEN DS  
Pubertal growth and sexual maturation for adolescent with chronic, illness or disability. Pediatrician, 1991 ; 18: 105-20.
- TANNER JM, WHITEHOUSE RH, MARSHALL WA, HEALY MJR, GOLDSTEIN H  
Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW2 method). London Academic Press, 1975;
- SAUVEGRAIN J, NAHUM H, BRONSTEIN H.  
Etude de la maturation osseuse du coude Ann. Radio 1962 ; 5 : 542-50.

- OESTREICH AE.  
Tanner-Whitehouse versus Greulich-Pyle in bone age determination. J.Pediatr 1997; 131 : 5-6.
- VON LENTHE FJ, KEMPER HC, VON MECHELEN W.  
Maturation in adolescence : a comparison between the Tanner-Whitehouse II and the Fels method. Eur. J Pediatr 1998; 157 : 798-801.
- BULL RK, EDWARDS PD, KEMP PM, FRY S, HUGUES IA  
Bone age assesment : a large scale comparaison of the GREULICH AND Pyle, and Tanner ans Whitehouse (TW2) methods Arch Dis Child 1999; 81 : 172-3.
- MINCER HH, HARRIS EF, BERRYMAN HE.  
The ABFO study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. J. Forensic Sci 1993; 38 : 379-90.