

Médecine du trafic pour les pédiatres

Matthias Pfäffli^{a)}, Simone Srivastava^{a)}, Antoine Roggo^{b)}

Traduction: Farfalla Ribordy Lambert, Philippe Chatot, Berne

Introduction

Le terme de médecine du trafic est associé, pour la plupart des médecins, aux expertises de capacité et d'aptitude à la conduite des conducteurs (*cf. tableau 1*). Il s'agit d'une «affaire d'adultes», les enfants ne conduisent pas d'auto!

Pourtant les jeunes peuvent eux aussi participer au trafic routier et à la navigation. Ces jeunes doivent, comme leurs aînés, remplir les exigences médicales nécessaires à la conduite ou à la navigation en toute sécurité. Nous discuterons des exigences légales et médicales requises pour ces activités pour des jeunes jusqu'à 16 ans. Les problèmes d'aptitudes relatives à certaines professions et d'information du patient seront aussi abordés.

Avec quels véhicules les enfants et les adolescents peuvent-ils participer à la circulation routière?

Les enfants n'ayant pas encore six ans ne peuvent conduire un cycle sur les routes principales que sous la surveillance d'une personne d'au moins seize ans (art. 19 al. 1 LCR). Si l'âge minimal est atteint et le permis de conduire est obtenu, les véhicules suivants peuvent être conduits selon l'ordonnance réglant l'admission à la circulation routière (OAC, art. 6 al. 1):

dès l'âge de 14 ans:

- Motocyclettes (catégorie spéciale M)
- E-Bikes

Cyclomoteurs légers à propulsion électrique («vélos électriques») avec une puissance max. de 500 Watt, une assistance au pédalage jusqu'à max. 25 km/h, pouvant atteindre une vitesse maximum de 20 km/h de par leur construction: à partir de 14 ans, catégorie M nécessaire (à partir de 16 ans, aucun permis nécessaire)

- Véhicules automobiles agricoles ainsi que chariots de travail, chariots à moteur et tracteurs immatriculés en tant que véhicules industriels utilisés pour des courses agricoles, dont la vitesse maximale n'excède pas 30 km/h (catégorie spéciale F, à l'exception des véhicules spéciaux)
- Bateau à voile avec une surface vélique >15 m² (art. 81 al. 1 de l'ordonnance sur la navigation intérieure).

dès l'âge de 16 ans:

- Motocycles avec une cylindrée n'excédant pas 50 cm³ pour les moteurs à allumage commandé ou pour une puissance nominale ou continue n'excédant pas 4 kW avec les autres moteurs
- véhicules automobiles de travail et tracteurs dont la vitesse maximale n'excède pas 45 km/h, chariots à moteur et véhicules agricoles (catégorie spéciale F).

L'âge minimal pour la conduite d'un véhicule à traction animale est de 14 ans (art. 21 al. 1 LCR).

Quelles sont les conditions pour obtenir un permis de conduire?

Un permis de conduire peut être obtenu si le conducteur (art. 14 al. 1 et 2 LCR):

- a réussi l'examen;
- a atteint l'âge minimal requis;
- a les aptitudes physiques et psychiques requises pour conduire en toute sécurité;
- ne souffre d'aucune dépendance qui l'empêche de conduire un véhicule en toute sécurité;

- respecte les règles en vigueur ainsi que les autres usagers de la route.

Les exigences médicales sont définies dans l'ordonnance réglant l'admission à la circulation routière (art. 7 al. 1 et annexe 1 OCR). Elles sont formulées (sauf pour l'acuité visuelle) d'une manière très générale. Une dérogation aux exigences médicales est possible si un institut chargé des examens spéciaux (p.ex. une section de médecine du trafic d'un Institut de médecine légale) le propose (art. 7 al. 3 OCR).

Les exigences médicales pour le 3^{ème} groupe (motocyclette, véhicules agricoles, mais aussi auto) figurent au *tableau 2*. Les exigences pour les catégories supérieures comme camions et bus ne sont pas présentées ici, elles ne concernent pas les pédiatres.

Pour sanctionner les infractions routières, l'autorité cantonale peut ordonner un retrait, d'une durée limitée, du permis de conduire. Un retrait est aussi ordonné si les exigences médicales ne sont plus remplies (p.ex. en raison d'une maladie ou d'une dépendance). Le retrait peut être préventif ou de sécurité. Dans des cas particuliers, l'autorité peut aussi ordonner une interdiction de circuler avec des véhicules ne requérant pas un permis de conduire comme une bicyclette.

Exemple 1

Une fille de 14 ans souffre d'un strabisme et d'un nystagmus pendulaire, causés par une hypoplasie de la fovea. Elle veut obtenir le permis de conduire pour une motocyclette. L'acuité visuelle est 0.32 à l'oeil droit et 0.5 à l'oeil gauche (exigence légale: un oeil corrigé minimum 0.6, l'autre corrigé au moins 0.1). Le champ visuel n'est pas affecté. Procédure? (solution à la fin)

Aptitude à conduire	Ensemble des facteurs physiques, psychiques et psychologiques nécessaires à la conduite d'un véhicule en toute sécurité, ne dépendants ni de la capacité momentanée ni d'un événement concret. Un conducteur doit disposer de ces facteurs de façon stable.
Aptitude à conduire	Faculté momentanée à conduire un véhicule, liée à un moment et à un événement concret.
Compétence à conduire	Connaissances pratiques et théoriques nécessaires à la conduite d'un véhicule

Tableau 1: Définitions

Adapté d'après «Handbuch der verkehrsmedizinischen Begutachtung», Arbeitsgruppe Verkehrsmedizin der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin, Verlag Hans Huber, Bern, 2005.

a) Institut de médecine légale de l'Université de Berne
section de médecine du trafic
Sulgenauweg 40, 3007 Berne

b) Institut de médecine légale de l'Université de Berne
section du droit médical
Bühlstrasse 20, 3012 Berne

Les particularités propres au développement des enfants et adolescents dans la circulation¹⁾

En comparaison avec les adultes, les enfants, et dans une moindre mesure les adolescents, sont exposés à de grands dangers dans la circulation routière, en raison d'un développement pas encore complet.

Concernant la taille, les enfants ont un risque augmenté de n'être pas (ou pas au bon moment) perçus par les usagers du trafic.

Les capacités visuelles et auditives se développent seulement au cours de l'adolescence. Par exemple la localisation fiable de sources sonores dans l'espace ne se fait qu'à l'âge scolaire. Visuellement, les distances peuvent être évaluées environ à partir de 6 ans, et les vitesses à partir de 10 ans seulement.

C'est progressivement avec l'âge, et avec la perte de la représentation «égocentrique» du monde, des comportements de jeu et de la distractibilité, que l'enfant commence à discerner les réels dangers du trafic. Une évaluation des conséquences de ses propres actions se développe généralement dès 6 ans. Les capacités d'attention sont insuffisantes avant 14 ans pour la densité du trafic actuel, notamment dans les espaces urbains.

Dans l'absolu, une participation au trafic à vélo, indépendante et sûre, avant l'âge de 10 ans, est associée à une augmentation du risque d'accident. Un accompagnement est encore raisonnable dans l'intérêt de ces jeunes.

Bien entendu: le but n'est pas de critiquer le comportement de l'enfant comme usager de la route. En tant que participant le plus faible dans le trafic il mérite du soutien et de l'indulgence pour ses erreurs (non intentionnelles). Les réflexions sur la sécurité ne doivent pas non plus restreindre inutilement l'espace vital et la liberté de mouvement de l'enfant, mais doivent le soutenir de façon à le protéger. L'explication des dangers, une éducation au trafic et l'utilisation de matériels de protection (casque pour le vélo, gilet lumineux) peuvent au moins en partie compenser ses faiblesses développementales.

Dans ce qui suit on discutera de l'influence des maladies/groupes de maladies sélectionnées sur la capacité à conduire.

Epilepsie

A cause de la symptomatologie d'une crise, la plupart des épilepsies actives ne sont pas compatibles avec une participation routière sûre.

Pour les catégories du 3^{ème} groupe il existe des recommandations de la Ligue suisse contre l'épilepsie²⁾. Par analogie, ces recommandations peuvent être observés aussi pour les conducteurs des véhicules qui n'ont pas besoin d'un permis, en prenant en considération chaque cas individuel. Un risque d'accident élevé chez les enfants et les adolescents épileptiques conduisant un vélo est controversé dans la littérature^{3), 4)}.

Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH ou TDA/H)

Un trouble déficitaire de l'attention (CIM-10 F90), quelle que soit sa gravité, peut être responsable de troubles exécutifs, de l'attention et d'une trop grande impulsivité pouvant gêner la conduite.

Une étude sur des jeunes (moyenne d'âge 14 ans 7 mois) a montré un risque 9-fois supérieur d'accident de la circulation entre des jeunes sains et d'autres souffrant d'un TDAH⁵⁾. Le TDAH est associé dans la littérature, chez les adultes, à un comportement à risque (y compris usage de substances illicites) et à une augmentation de la fréquence des accidents, bien que les avis demeurent à ce sujet partagés^{6), 7)}. Les traitements proposés (p.ex. méthylphénidate) semblent améliorer le comportement routier⁸⁾.

Troubles du spectre autistique⁹⁾

En général, chez des personnes avec un autisme infantile (CIM-10 84.0) une participation routière sûre n'est pas possible à cause de la symptomatologie sévère. Par contre, des patients avec un syndrome d'Asperger sont souvent capables de conduire un véhicule automobile. Les facteurs décisifs pour l'aptitude à conduire sont, en outre, la capacité d'une interprétation rapide de l'environnement, de la communication non verbale et une bonne flexibilité exécutive.

Des troubles du développement des acquisitions scolaires comme une dyslexie ou une dyscalculie n'ont pas d'influence sur l'aptitude à conduire si l'intelligence n'est pas affectée.

Retard mental¹⁰⁾

La conduite impose une perception spatio-temporelle du trafic environnant et la possibilité d'anticiper ses actions. Le trafic actuel intense impose des capacités intellectuelles élevées. Pour le permis du 3^{ème} groupe, un

minimum de 70 est requis à l'épreuve du QI. Autant qu'un QI suffisant, il existe d'autres facteurs influençant la conduite d'un véhicule comme la perception du risque, l'esprit critique, la conscience de ses limites, le comportement social et l'impulsivité. Il convient en outre de ne pas omettre la recherche d'un déficit moteur ou sensoriel associé.

Diabète sucré

Le principal risque chez le jeune diabétique dans le cadre de la médecine du trafic est l'hypoglycémie responsable de malaises et de pertes de connaissances. La conduite impose un équilibre glycémique strict. Il existe des directives de la Société suisse d'endocrinologie et de diabétologie pour tous les conducteurs de véhicules ayant besoin d'un permis de conduire¹¹⁾. Ces directives peuvent aussi s'appliquer aux conducteurs de véhicules ne nécessitant pas de permis de conduire. Les complications du diabète (rétinopathie diabétique, micro- et macroangiopathie) ne concernent pas les jeunes en général.

Troubles visuels

La plupart des informations concernant l'environnement routier sont obtenues par le système visuel. Des fonctions visuelles suffisantes sont indispensables pour une participation routière en toute sécurité.

Du point de vue de la médecine du trafic, l'acuité visuelle et le champ visuel sont les fonctions les plus importantes, de même que la motilité et la position des yeux, la vue mésoptique (vision crépusculaire) et la réaction à l'éblouissement. Le daltonisme n'augmente pas d'une manière significative le risque d'accident routier.

Pour le permis de conduire les véhicules du 3^{ème} groupe les exigences médicales sont: un oeil corrigé minimum 0.6, l'autre corrigé au moins 0.1; pour le champ visuel minimum 140° sur l'horizontale; pas de diplopie. De plus, nous recommandons un champ visuel central intact, sans scotome binoculaire dans un rayon de 20° autour du point central du champ visuel.

Il n'existe pas d'exigences légales pour les véhicules qui ne nécessitent pas de permis de conduire. Dans la littérature, un risque élevé d'accidents à bicyclette est décrit si l'acuité visuelle binoculaire est de 0.2 ou moins, si le champ visuel horizontal est inférieur à 60° ou avec un scotome central de plus de 10°¹²⁾. Une étude chinoise (âge moyen 14.6 ans) a

décrit un risque élevé d'accidents à bicyclette pour des jeunes myopes (rétrécissement du champ visuel horizontal par les lunettes?)¹³⁾.

Alcool et drogues¹⁴⁾

Une étude en Suisse a montré que 40% des jeunes de 15 ans avaient présenté une ivresse et 24% plusieurs. 20% des jeunes de 15 ans boivent des boissons alcoolisées au moins une fois par semaine. Les garçons consomment plus régulièrement et de plus grandes quantités d'alcool que les filles du même âge. Ce comportement se retrouve avec d'autres substances: 24% des jeunes filles et 35% des jeunes garçons de 15 ans ont consommé au moins un fois dans leur vie du cannabis, selon les chiffres officiels. Dans cette tranche d'âge la consommation d'autres drogues illégales est rare, selon ces mêmes chiffres. La conduite sous influence peut donc, pour cette raison, concerner aussi les jeunes. Toute personne conduisant sous l'influence d'alcool ou/et de drogue risque une amende et un retrait du permis de conduire.

Exemple 2

Un jeune homme de 15 ans, conducteur d'un vélomoteur, est contrôlé par la police. Il ne porte pas son permis sur lui et la police véri-

fie son identité. Le jeune est déjà enregistré pour possession de cannabis. Un contrôle urinaire est positif au cannabis. Dans le sang, on retrouve un taux de tétrahydrocannabinol (THC) de 2.8 µg/L et de carboxy-THC de 32 µg/L (incapable de conduire selon les normes légales). Procédure? (solution à la fin)

Orientation professionnelle

Il est important d'apprécier le plus tôt possible les restrictions de l'aptitude à la conduite dans l'orientation professionnelle. Ceci est d'autant plus important que certains métiers exigent un permis des 1er ou 2^{ème} groupes (poids-lourds, transport de personnes). Par exemple le permis poids-lourd ne sera délivré, après un diagnostic d'épilepsie, que si le candidat n'a présenté aucune crise pendant cinq ans sans traitement spécifique²⁾. Un conducteur diabétique de type 1 sous insulinothérapie ne pourra conduire un poids-lourd que dans certaines circonstances (bonne connaissance de sa maladie, diabète très bien équilibré par le traitement, sans malaises), en respectant de strictes obligations de conduite¹¹⁾. Il faut aussi considérer l'évolution probable de la maladie à moyen et long terme qui peut remettre en question l'aptitude à la conduite.

Pour le transport ferroviaire (conducteur de locomotive) et le trafic aérien (pilote) les règles d'aptitude ne seront pas discutées ici.

Information du patient¹⁵⁾

L'information du patient par le médecin traitant est une obligation légale (et éthique). Cette information doit aussi inclure des explications concernant l'aptitude/la capacité à conduire.

Chez des jeunes incapables de discernement (en général âgés de moins de 12 à 14 ans), l'information doit être faite aux parents (ou à un représentant légal). Il est recommandé au médecin en charge, de mentionner l'information faite au patient dans le dossier médical. S'il existe un lien de causalité entre une maladie et un accident routier sans que le patient n'ait été informé, il peut se poser la question de la responsabilité juridique du médecin traitant.

En Suisse, les médecins sont libérés du secret médical dans le cas d'une communication à l'autorité cantonale responsable de la circulation ou à l'autorité de surveillance des médecins concernant un patient dont l'aptitude à conduire est douteuse (art. 15d al. 3 LCR).

Exemples (suite)

Exemple 1: La fille de 14 ans ne remplit pas les exigences minimales pour la conduite d'une motocyclette et se présente dans un département de médecine du trafic pour avis. A la vue de l'ensemble des examens et des informations obtenues auprès de la clinique ophtalmologique traitante, les spécialistes de médecine du trafic accordent une dérogation pour la conduite des motos à cette personne.

Exemple 2: En raison de la conduite d'une moto sous l'influence de cannabis, l'Office cantonal de la circulation routière a des soupçons d'un abus de drogue. Dans le cadre d'une procédure administrative le jeune doit se soumettre à une évaluation de son aptitude à conduire (frais: environ CHF 600.-). Le spécialiste de médecine du trafic décrit une consommation de cannabis avec un impact routier et l'aptitude à la conduite est niée. Le permis de conduire est retiré. Avant une réadmission à la circulation routière le jeune doit démontrer une abstinence au cannabis pour au moins six mois.

Remerciements

Les auteurs remercient Stéphanie Jünemann, spécialiste en pédiatrie, Bâle, pour la revue du manuscrit et Farfalla Ribordy Lambert et Phillipe Chatot, Institut de médecine légale, Berne, pour la traduction française.

Système nerveux	Pas de graves maladies nerveuses. Pas de maladies mentales importantes. Pas d'oligophrénie. Pas de psychopathie. Pas de troubles ou pertes de conscience périodiques. Pas de troubles de l'équilibre.
Vue	Un œil corrigé minimum 0.6, l'autre corrigé au moins 0.1. Champ visuel minimum 140° horizontalement. Pas de diplopie. Vision monoculaire: corrigée ou non corrigée minimum 0.8. Pas de diminution du champ visuel. En outre, pour les borgnes, délai d'attente de 4 mois au minimum après le début de l'infirmité, puis examen par un expert de la circulation et présentation du certificat d'un oculiste. Après une opération de la cataracte, il faut fixer, pour les borgnes, un délai d'attente de quatre mois. Les candidats dont l'acuité visuelle n'est suffisante qu'avec des lunettes ou des verres de contact sont tenus de les porter pour conduire. Dans l'obscurité, les lunettes munies de verres teintés peuvent présenter un taux d'absorption de 35 pour cent au maximum. Les borgnes atteints de surdité ne sont pas autorisés à conduire des véhicules.
Ouïe	Les sourds atteints d'une vision monoculaire ne sont pas autorisés à conduire des véhicules.
Cage thoracique et colonne vertébrale	Pas de déformation entravant considérablement la respiration et la motilité.
Cœur et vaisseaux	Pas de troubles graves circulatoires.
Abdomen et organes d'assimilation	Pas de troubles graves du métabolisme.
Membres	Pas de mutilations, de raideurs ou de paralysies graves impossibles à corriger suffisamment par des dispositifs spéciaux.

Tableau 2: Exigences médicales pour le 3^{ème} groupe

Références

- 1) Walter E, Cavegn M, Allenbach R, Scaramuzza G. Fahrradverkehr – Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention: Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu. Bern, 2005: 99ff. und 224–234.
- 2) Epilepsie und Fahrtauglichkeit. Aktualisierte Richtlinien zur Fahrtauglichkeit der Verkehrskommission der Schweizerischen Liga gegen Epilepsie 2005. Link: http://www.epi.ch/_files/Artikel_Epileptologie/Kraemer_3_05.pdf.
- 3) Wirrell EC, Camfield PR, Camfield CS, Dooley JM, Gordon KE. Accidental injury is a serious risk in children with typical absence epilepsy. Arch Neurol 1996; 53: 929–32.
- 4) Appleton RE, Mersey Region Paediatric Epilepsy Interest Group. Seizure-related injuries in children with newly diagnosed and untreated epilepsy. Epilepsia 2002; 43: 764–767.
- 5) Grützmacher H. Unfallgefährdung bei Aufmerksamkeits- und Hyperaktivitätsstörung. Dt Ärztebl 2001; 98: A2195–2197.
- 6) Schmidt S, Fetermann F, Kollra HG, Brieler P. Zum Zusammenhang von ADHS und Alkoholdelikten im Strassenverkehr. Z Psychiatr Psychol Psychother 2013; 61: 45–49.
- 7) Vaa T. ADHD and relative risk of accidents in road traffic: a meta-analysis. Accid Anal Prev 2014; 62: 415–425.
- 8) Cox DJ, Davis M, Mikami AY, Singh H, Merkel RL, Burket R. Long-acting methylphenidate reduces collision rates of young adult drivers with attention-deficit/hyperactivity disorder. J Clin Psychopharmacol 2012; 32: 225–230.
- 9) Madea B, Musshoff F, Berghaus GH. Verkehrsmedizin – Fahreignung, Fahrsicherheit, Unfallrekonstruktion. Deutscher Ärzteverlag. Köln, 2012: 432–434.
- 10) Schubert W, Schneider W, Eisenmenger W, Stephan E. Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahrereignung – Kommentar. 2. Auflage. Kirschbaum Verlag Bonn. 2005: 203–208.
- 11) Richtlinien bezüglich Fahreignung bei Diabetes mellitus Januar 2011. Schweizerische Gesellschaft für Endokrinologie und Diabetologie. Link: http://www.sgedssed.ch/fileadmin/files/dokumente/d_Richtlinien_Autofahren_2011.pdf.
- 12) Wilhelm H, Endres B. Sehbehinderung und Fahrrad fahren. Ophthalmologie 2004; 101: 819–823.
- 13) Zhang M, Congdon N, Liping L, Song Y, Choi K, Wang Y, Zhou Z, Liu X, Sharma A, Chen W, Lam DSC. Myopia, spectacle wear, and risk of bicycle accidents among rural chinese secondary school students. Arch Ophthalmol 2009; 127: 776–783.
- 14) Windlin B, Delgrande Jordan M, Kuntsche E. Konsum psychoaktiver Substanzen Jugendlicher in der Schweiz – Zeitliche Entwicklungen und aktueller Stand. Resultate der internationalen Studie «Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)» (Forschungsbericht Nr. 58). Suchtinfo Schweiz. Lausanne, 2011.
- 15) Gächter T, Vollenweider I. Gesundheitsrecht. Ein Grundriss für Studium und Praxis. Helbing Licherhahn Verlag. Basel, 2010: 129–131.

Correspondance

Dr. méd. Matthias Pfäffli
Spécialiste en médecine légale
Médecin du trafic SSML
Chef de section
Institut de médecine légale de
l'Université de Berne
Section de médecine du trafic
Sulgenauweg 40
3007 Berne
matthias.pfaeffli@irm.unibe.ch

Les auteurs certifient qu'aucun soutien financier ou autre conflit d'intérêt n'est lié à cet article.