

# REVUE MÉDICALE SUISSE

WWW.REVMED.CH

20 novembre 2024

896

## MÉDECINE INTERNE GÉNÉRALE

### CONSERVER UN ESPRIT DE SYNTHÈSE FACE AU DÉFI DE LA DIGITALISATION

Crises drépanocytaires: prise en charge hospitalière

Sclérose cutanée: comment s'orienter

Patients en bonne santé et compléments alimentaires

Choix du traitement inhalé pour les maladies pulmonaires obstructives

Promotion de l'activité physique: rôle des professionnels de la santé

Planifier une formation en médecine interne hospitalière

Prégabaline en milieu carcéral

Changement climatique et développement de l'enfant

Volume 20, 2149-2208  
ISSN 1660-9379

**M.H**  
MÉDECINE & HYGIÈNE

**RMS**

**SMSR**  
SOCIÉTÉ MÉDICALE  
DE LA SUISSE ROMANDE



# Un cas évident d'insuffisance cardiaque, n'est-ce pas ?

Ces symptômes pourraient-ils cacher une **cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine (ATTR-CM\*)** potentiellement mortelle ?

- Souffre d'insuffisance cardiaque<sup>1</sup>
- Réponse insuffisante au traitement standard, comme les bêtabloquants<sup>1</sup>
- Syndrome du canal carpien bilatéral<sup>1</sup>

MARTIN  
65 ANS

Exemple fictif  
de patient

## AGISSEZ RAPIDEMENT

Faites passer un examen cardiologique approfondi à vos patients présentant une suspicion d'ATTR-CM<sup>2</sup> – **L'ATTR-CM\* peut être traitée par Vyndaqel®.**<sup>3</sup>

 **Pfizer**  
Rare Disease

10 0481

\*ATTR-CM: cardiomyopathie amyloïde à transthyrétine; 1. Maurer MS et al. Expert Consensus Recommendations for the Suspicion and Diagnosis of Transthyretin Cardiac Amyloidosis. *Circ Heart Fail.* 2019 Sep;12(9):e006075; 2. Condluci A et al. Management of transthyretin amyloidosis. *Swiss Med Wkly.* 2021 Oct 20;151:w30053. *Swiss Medical Weekly - Management of transthyretin amyloidosis (smw.ch)*, accédé le 09.03.20; 3. Vyndaqel® (Tafamidis): Information professionnelle Vyndaqel® [www.swissmedinfo.ch](http://www.swissmedinfo.ch); Les références sont disponibles sur demande. **Versión abrégée de l'information professionnelle Vyndaqel®** (capsules molles à 20 mg: tafamidis méglumine / capsules molles à 61 mg: tafamidis). **Indications:** traitement de l'amylose à transthyrétine chez les patients adultes présentant une cardiomyopathie de type sauvage ou héréditaire (ATTR-CM), afin de réduire la mortalité toutes causes confondues et les hospitalisations d'origine cardiovasculaire. **Posologie:** 1x 61 mg de tafamidis administré par voie orale en prise journalière ou de 80 mg de tafamidis méglumine (administré sous forme de 4 capsules à 20 mg). Peut être réduit à 20 mg de tafamidis méglumine en cas d'intolérance. **Contre-indications:** hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients. **Mises en garde/précautions:** l'efficacité et la sécurité après transplantation d'organe ne sont pas connues. Contient 44 mg de sorbitol. Contre-indication chez les femmes en âge de procréer, ne pas utiliser pendant la grossesse et l'allaitement. **Interactions:** induction de CYP2B6 et CYP3A4; inhibition possible de l'UGT1A1; faible potentiel d'inhibition de MDR1 (P-gp), OCT2, MATE1, MATE2K, OATP1B1, et OATP1B3. Exposition accrue à la rosuvastatine, un substrat de la BCRP. Il convient de tenir compte des recommandations posologiques pour les substrats de la BCRP sensibles. Inhibition possible des OAT1 et OAT3; réduction possible de la concentration sérique de thyroxine totale sans effet sur la thyroxine libre (T4) ou la TSH. **Effets indésirables:** rash cutané, prurit. Les effets indésirables suivants ont été observés dans une autre étude incluant des patients présentant une manifestation périphérique de l'amylose à transthyrétine: infections des voies urinaires, infections vaginales, diarrhée, douleurs dans la région abdominale supérieure. **Présentations:** capsules molles à 20 mg; 30; capsules molles à 61 mg; 30. Catégorie de remise B. **Titulaire de l'autorisation:** Pfizer AG, Schärenmoosstrasse 99, 8052 Zürich. Pour de plus amples renseignements, voir l'information professionnelle sur le produit, sous [www.swissmedinfo.ch](http://www.swissmedinfo.ch). (V008); PP-VYN-CHE-0572 Jan 2024

▼ Ce médicament fait l'objet d'une surveillance supplémentaire. Pour plus d'informations, se référer à l'information professionnelle/l'information destinée aux patients de Vyndaqel disponible sous [www.swissmedinfo.ch](http://www.swissmedinfo.ch).

## MÉDECINE INTERNE GÉNÉRALE

2151 **ÉDITORIAL** Conserver un esprit de synthèse face au défi de la digitalisation. *P. Vollenweider et G. Waeber*

2154 Crises drépanocytaires: prise en charge hospitalière. *L. Genet, F. Grandoni, L. Alberio, M. Gavillet et M. Benmachiche*

2160 Comment s'orienter devant une sclérose cutanée? *L. Wolff, C.-M. Maniu, C. Orte Cano, C. Fossati et P.-A. Bart*

2168 Que répondre aux patients en bonne santé à propos des compléments alimentaires? *M. Simonin, V. Kraege et P. Marques-Vidal*

2173 Durabilité et choix du traitement inhalé pour les maladies pulmonaires obstructives. *N. Fourré, R. de La Harpe, S. Mouraux et V. Moulin*

2181 Promotion de l'activité physique au quotidien: rôle des professionnels de la santé. *C. Seydoux, J. Regina, R. de La Harpe, M. Dévaud, S. Oestreich, C. Grand, V. Gremeaux-Bader, V. Kraege et D. Comte*

2188 Comment planifier une formation en médecine interne hospitalière au CHUV. *J. Castioni, V. Kraege, F. Bovey, G. Waeber et P. Vollenweider*

2153 Résumés des articles

2195 QCM d'autoévaluation

### VULNÉRABILITÉS ET SANTÉ

2196 Prégabaline en milieu carcéral: recommandations pratiques. *J. Araiedh, D. Delessert, Y. Khazaal, P. Bodenmann, J. Novy et C. Bondolfi*

### SANTÉ DE DEMAIN

2200 Santé environnement. Changement climatique et développement de l'enfant: des dangers aux opportunités. *E. Delamare, L. Peterschmitt et V. D'Acremont*

### INFOS PATIENTS

2203 La prescription verte. *G. Taillard, B. Herter, M. Martinet et E. Lavigne*

### COURRIER

2204 Réponse au « choc intergénérationnel ». *A. Durán-Le Peuch et H. Paris*

### ACTUALITÉ

2206 **Lu pour vous.** Une plante comme aide à l'arrêt du vapotage avec nicotine? *S. Auer*

2206 **Carte blanche.** Nous avons trouvé l'ennemi... c'était nous. *J. Martin*

2207 **Zoom.** Foncer ou rester sage chez les seniors? *K. Villat*

### CORTEX

2208 Politisation des questions de santé liées au genre. *M. Dominicé Dao*

### Impressum

Revue Médicale Suisse | Chemin de la Gravière 16 | CP 475, 1225 Chêne-Bourg | Tél. 022 702 93 11 | www.revmed.ch

#### ÉDITION

Médecine et Hygiène,  
société coopérative;  
www.medhyg.ch  
Président du Conseil d'administration:  
Dr Bertrand Kiefer  
Directeur: Michael Balavoine  
Directrice adjointe: Marion Favier

#### RÉDACTION

Rédacteurs-trices en chef: Pre Carole  
Clair (Unisanté), Dre Melissa  
Dominicé Dao (HUG), Dre Sanae  
Mazouri (Centre Médical Terre-Bonne),  
Pr Omar Kherad (Hôpital de la Tour)

et Pr Nicolas Senn (Unisanté)  
Rédacteur en chef adjoint:  
Dr Pierre-Alain Plan  
Secrétaires de rédaction:  
Chantal Lavanchy (resp.) et  
Joanna Szymanski  
E-mail: redaction@revmed.ch  
Publicité: Michaela Kirschner (resp.)  
Tél. publicité: 022 702 93 41  
E-mail: pub@medhyg.ch  
Responsable web: Marion Favier  
E-mail: webmaster@revmed.ch  
Préresse: Frédéric Michiels  
Impression: AVD Goldach AG

#### ABONNEMENTS RMS

Tél.: 022 702 93 11  
E-mail: abonnement@revmed.ch  
**Suisse:** Papier + numérique: CHF 250.-  
100% numérique: CHF 170.-;  
Étudiants: 100% numérique  
(sur justificatif): CHF 80.-  
**Étranger:** Papier + numérique: 290 €  
100% numérique: 150 €  
Étudiant: 100% numérique  
(sur justificatif): 75 €  
**Institutions:** Contactez  
marketing@medhyg.ch ou appelez le  
+41 22 702 93 41 afin d'obtenir une  
offre sur mesure.

Organe officiel de la Société médicale  
de la Suisse romande (www.smsr.ch)  
Revue officielle de la Société suisse  
de médecine interne générale  
La Revue Médicale Suisse bénéficie  
d'un soutien de la FMH (Fédération  
des médecins suisses)

#### Indexée dans:

- MEDLINE/PubMed
- EMBASE/Excerpta Medica
- EMCare
- Scopus

Médecine et Hygiène édite aussi  
le site de santé grand public:  
www.planetesante.ch



# JHaS

## 14. Kongress *Congrès*

PROGRAMM PROGRAMME

[www.jhascongress.ch](http://www.jhascongress.ch)

[info@jhascongress.ch](mailto:info@jhascongress.ch)



# Conserver un esprit de synthèse face au défi de la digitalisation

Pr PETER VOLLENWEIDER et Pr GÉRARD WAEBER

Rev Med Suisse 2024; 20: 2151-2 | DOI : 10.53738/REVMED.2024.20.896.2151

Articles publiés sous la direction de

**PETER VOLLENWEIDER**

Chef du Service de médecine interne  
Centre hospitalier universitaire vaudois  
Lausanne

**GÉRARD WAEBER**

Chef du Département de médecine  
Centre hospitalier universitaire vaudois  
Lausanne

Les enjeux de la transformation digitale en médecine sont multiples et suscitent beaucoup d'espoirs. Cependant, il est également évident que cette digitalisation peut comporter des risques et des obstacles pour les utilisateurs au quotidien, qu'ils soient médecins ou soignants. Dans un environnement hautement digitalisé, où les informations affluent en continu et proviennent de nombreuses sources, nous sommes de plus en plus confrontés à un « excès » de données. Cela peut brouiller la compréhension et générer une certaine anxiété face à cette multitude de données, surtout si elles ne sont pas hiérarchisées et synthétisées de manière adéquate.

Il est essentiel d'apprendre à nos jeunes collègues à hiérarchiser et à synthétiser les informations pour une bonne utilisation et intégration de ces outils dans leur phase actuelle de développement. Malgré le retard pris par notre pays dans l'intégration des outils digitaux, cela peut être vu comme une opportunité d'inclure dans la formation pré et postgraduée des apprentissages favorisant une pensée synthétique et hiérarchisée.

Lors de nos visites pédagogiques avec nos assistants et chefs de clinique, nous observons souvent que nos jeunes collègues rencontrent des difficultés à intégrer complètement les problèmes ayant conduit un patient à l'hôpital et à structurer ces problèmes de manière hiérarchisée. Cette vision de synthèse est absolument nécessaire pour établir un plan de traitement structuré et en accord avec les besoins immédiats du patient. Il s'agit de garder l'essentiel et l'important pour réduire

la liste des problèmes et agir sur les requis essentiels de l'hospitalisation sans élargir inutilement le champ des investigations. Il faut également apprendre à ne pas gérer tous les problèmes qui peuvent être traités de manière parfaitement adéquate par nos collègues et partenaires du milieu ambulatoire.

La révolution digitale est et sera une aide formidable dans l'accès à l'information et l'élaboration de diagnostics et projets thérapeutiques. Cependant, il est également crucial de développer cette capacité de synthèse et de critique des outils d'IA, dont la validation formelle pour une décision thérapeutique personnalisée reste à démontrer.

Parmi les pistes à explorer, il sera important de donner la priorité à une formation structurée, mettant l'accent sur le développement de compétences en pensée synthétique tant au niveau pré que postgradué. Les ateliers et modules d'apprentissage sur l'évaluation critique, la synthèse d'informations complexes et l'interrogation des patients doivent être renforcés. Cela devrait améliorer notre capacité à appliquer ces compétences dans les scénarios cliniques réels.

Un autre axe critique pour améliorer cette pensée synthétique est de promouvoir une approche basée sur le raisonnement physiopathologique. En encourageant nos jeunes collègues à réfléchir en termes de processus physiopathologiques et de mécanismes pharmacologiques, nous pouvons faciliter une compréhension plus profonde de la cohérence clinique des informations disparates. Cette

**AGIR SUR LES REQUIS ESSENTIELS DE L'HOSPITALISATION SANS ÉLARGIR LE CHAMP DES INVESTIGATIONS**

vue intégrative est essentielle pour synthétiser les résultats cliniques et paracliniques en une image cohérente, conduisant à une précision diagnostique et à des stratégies de traitement améliorées. Si la lecture continue de la physiopathologie est essentielle pour maîtriser cette compétence, on ne doit pas exclure qu'une large expérience clinique est un complément indispensable pour asseoir une pensée synthétique. Un dossier électronique performant devra également soutenir cette vision synthétique et intégrée, en incluant, par exemple, des systèmes d'aide à la décision clinique pour rationaliser les processus décisionnels basés sur des preuves.

Ne négligeons pas non plus, dans le développement de la pensée synthétique, les colloques multidisciplinaires ou de cas complexes qui sont absolument nécessaires dans la formation postgraduée pour transmettre ces données de manière synthétique et partager des raisonnements et discussions entre pairs.

Nous pensons qu'avoir au centre de notre raisonnement clinique cette volonté de garder une pensée synthétique et hiérarchisée est essentiel pour fournir des soins appro-

priés au bon moment et en fonction des volontés du patient.

En conclusion, alors que nous avançons vers une ère de médecine de plus en plus dominée par l'innovation numérique, il est impératif pour les cliniciens de développer des stratégies robustes permettant de gérer la surcharge d'informations tout en préservant la qualité des soins. L'amélioration de la pensée synthétique est au cœur de ces stratégies, permettant aux cliniciens de naviguer avec succès dans un environnement saturé d'informations, en intégrant efficacement les données pour prendre des décisions thérapeutiques éclairées. L'amélioration continue des outils numériques, la promotion de plateformes collaboratives et l'intégration de la formation au raisonnement physiopathologique doivent rester des priorités. Cette approche est essentielle pour que nos collègues, et surtout les plus jeunes, restent des acteurs de la prise en charge de nos patients sans subir l'anxiété d'une digitalisation excessive.

**GARDER  
UNE PENSÉE  
SYNTHÉTIQUE ET  
HIÉRARCHISÉE  
EST ESSENTIEL  
POUR FOURNIR  
DES SOINS  
APPROPRIÉS**

# Résumés

Rev Med Suisse 2024; 20: 2188-93

## Comment planifier une formation en médecine interne hospitalière au CHUV

J. Castioni, V. Kraege, F. Bovey, G. Waeber et P. Vollenweider

**L**a pénurie médicale annoncée est une réalité en Suisse alors que les formations postgraduées sont longues et parfois compliquées. De nombreux médecins débutent leur formation en médecine interne générale hospitalière alors que leur avenir peut tout aussi bien être ambulatoire qu'hospitalier, dans cette discipline ou dans une autre. Afin de soutenir ces médecins pour les aider à identifier et clarifier leur carrière précocement et ainsi rendre les parcours hospitaliers plus efficaces, le Département de médecine du CHUV a mis en place le Housestaff. En s'appuyant notamment sur le système de mentoring et celui des filières CHAT (cabinet/hospitalier/académique/transition), il accompagne les candidats en partenariat étroit avec les services, les hôpitaux et les réseaux, notamment ambulatoires.

Rev Med Suisse 2024; 20: 2168-72

## Que répondre aux patients en bonne santé à propos des compléments alimentaires?

M. Simonin, V. Kraege et P. Marques-Vidal

**L**es compléments alimentaires (CA) sont des produits conçus pour compléter l'alimentation, contenant des vitamines et des sels minéraux ou d'autres substances. Ils peuvent être commercialisés sans preuve basée sur les évidences de leur efficacité ou de leur sécurité clinique. En Suisse, près d'un tiers de la population en consomme pour diverses raisons dont le maintien ou l'amélioration de sa santé. Cet article examine les preuves scientifiques disponibles concernant les bénéfices des CA sur les maladies cardiovasculaires, les cancers, la mortalité, l'immunité et les performances physiques et cognitives. Les résultats des études sont parfois mitigés mais il semble que les bénéfices des CA sur la santé soient faibles, voire inexistantes et qu'on ne puisse recommander leur utilisation chez des adultes en bonne santé habituelle.

Rev Med Suisse 2024; 20: 2173-80

## Durabilité et choix du traitement inhalé pour les maladies pulmonaires obstructives

N. Fourré, R. de La Harpe, S. Mouraux et V. Moulin

**L**es traitements inhalés sont essentiels pour les maladies pulmonaires obstructives comme l'asthme et la bronchopneumonie chronique obstructive (BPCO). Cependant, les inhalateurs à aérosols doseurs (pMDI) utilisent des gaz propulseurs, contribuant aux émissions de gaz à effet de serre (GES) et ainsi, en partie, au dérèglement climatique. L'utilisation, lorsque cela est cliniquement possible, d'inhalateurs à poudre sèche (DPI) ou d'inhalateurs de type brumisât (SMI), est un moyen de diminuer ces émissions. Il est essentiel de confirmer le diagnostic, de promouvoir l'adhérence et l'éducation thérapeutique, et de soutenir des politiques de recyclage efficaces et de développement de traitements moins polluants. Dans tous les cas, le bon inhalateur reste celui qui convient au patient, est correctement utilisé et permet une stabilisation de la pathologie respiratoire.

Rev Med Suisse 2024; 20: 2154-9

## Crises drépanocytaires: prise en charge hospitalière

L. Genet, F. Grandoni, L. Alberio, M. Gavillet et M. Benmachiche

**L**a drépanocytose est la maladie monogénique la plus fréquente au monde, avec une hausse constante des cas aussi en Suisse. Elle se manifeste par une anémie régénérative et des phénomènes vaso-occlusifs itératifs, pouvant toucher tous les organes. Les complications aiguës et chroniques augmentent la morbidité et la mortalité, réduisant significativement l'espérance de vie. Une prise en charge optimale et multidisciplinaire des événements aigus est indispensable pour améliorer la qualité de vie et le pronostic global des patients. Les crises vaso-occlusives et le syndrome thoracique aigu sont les deux complications aiguës les plus fréquentes. Leur traitement, décrit ici, comprend trois volets: l'antalgie, le traitement des facteurs favorisant la crise et la prévention de complications surajoutées.

Rev Med Suisse 2024; 20: 2181-5

## Promotion de l'activité physique au quotidien: rôle des professionnels de la santé

C. Seydoux, J. Regina, R. de La Harpe, M. Dévaud, S. Oestreicher, C. Grand, V. Gremeaux-Bader, V. Kraege et D. Comte

**L**a promotion de l'activité physique (AP) est devenue un objectif central des organisations de santé publique, de par ses bénéfices globaux et durables. Les recommandations de 2023 préconisent 150 minutes d'AP modérée ou 75 minutes d'AP intense par semaine pour les adultes, mais les nouvelles approches mettent l'accent sur un exercice physique intégré au quotidien. Les médecins de premier recours jouent un rôle clé dans la promotion de l'AP. Pourtant, seulement la moitié d'entre eux évaluent le taux d'AP en consultation et conseillent leurs patients à ce sujet. Ceci est en partie dû à leur propre sédentarité, causée par des charges de travail élevées, des horaires irréguliers, un manque de temps libre et un soutien financier insuffisant pour la promotion de l'AP. Un médecin actif est un patient actif et la promotion de l'AP sur le lieu de travail devrait être soutenue par les institutions.

Rev Med Suisse 2024; 20: 2160-6

## Comment s'orienter devant une sclérose cutanée?

L. Wolff, C.-M. Maniu, C. Orte Cano, C. Fossati et P.-A. Bart

**L**a sclérose cutanée, définie comme une augmentation pathologique des éléments constituant le derme ou l'hypoderme, se traduit par un épaissement et une induration de la peau. Cette manifestation cutanée est volontiers associée à la sclérodermie systémique. Toutefois, elle se retrouve dans d'autres syndromes moins connus et très hétérogènes dans leurs présentations cliniques. Cet article reprend les étiologies, les présentations cliniques et les traitements possibles de ces pathologies rares.

# Crises drépanocytaires: prise en charge hospitalière

LÉONORE GENET<sup>a</sup>, Dr FRANCESCO GRANDONI<sup>b,c</sup>, Pr LORENZO ALBERIO<sup>b,c</sup>, Dre MATHILDE GAVILLET<sup>b,c,d,\*</sup> et Dr MALIK BENMACHICHE<sup>a,\*</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2154-9 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2154

La drépanocytose est la maladie monogénique la plus fréquente au monde, avec une hausse constante des cas aussi en Suisse. Elle se manifeste par une anémie régénérative et des phénomènes vaso-occlusifs itératifs, pouvant toucher tous les organes. Les complications aiguës et chroniques augmentent la morbidité et la mortalité, réduisant significativement l'espérance de vie. Une prise en charge optimale et multidisciplinaire des événements aigus est indispensable pour améliorer la qualité de vie et le pronostic global des patients. Les crises vaso-occlusives et le syndrome thoracique aigu sont les deux complications aiguës les plus fréquentes. Leur traitement, décrit ici, comprend trois volets: l'antalgie, le traitement des facteurs favorisant la crise et la prévention de complications surajoutées.

## Sickle cell crisis: inpatient management

*Sickle cell anemia is the world's most common monogenic disease, with a steady rise in the number of cases also in Switzerland. It presents as regenerative anemia and recurrent vaso-occlusive episodes, which can impact all organs. Acute and chronic complications increase morbidity and mortality, significantly reducing life expectancy compared to the general population. Optimal and multidisciplinary management of acute events is essential to improve patients' quality of life and overall prognosis. Vaso-occlusive crises and acute chest syndrome are the two most frequent acute complications. Their treatment, described here, is threefold: analgesia, treatment of causative factors and prevention of further complications.*

## INTRODUCTION

La drépanocytose est la maladie génétique monogénique la plus fréquente au monde, avec une incidence estimée à 500 000 naissances par année et une prévalence de près de 8 millions de personnes.<sup>1</sup> Elle touche particulièrement les populations d'origine africaine (subsaharienne), antillaise, du Maghreb, ainsi que de l'Inde et de l'Amérique du Sud. En Suisse, l'absence de dépistage systématique, et de registre national, rend sa prévalence difficile à apprécier. Toutefois, en

raison de l'augmentation de l'immigration en provenance d'Afrique subsaharienne, d'une meilleure sensibilisation au diagnostic et d'une survie prolongée avec la maladie, le nombre de patients en Suisse augmente avec une estimation à plus de 1000 personnes en 2021, soit 0,01 % de la population.<sup>1</sup>

La prise en charge de la drépanocytose repose essentiellement sur la prévention et la gestion des symptômes. Les traitements de fond sont en plein essor,<sup>2</sup> malheureusement seuls deux sont actuellement disponibles en Suisse: l'hydroxyurée/hydroxycarbamide<sup>3</sup> et les transfusions sanguines.<sup>4</sup> L'hydroxyurée a pour but d'augmenter le taux d'hémoglobine fœtale (HbF), alors que les transfusions réduisent la quantité d'hémoglobine S (HbS) en la remplaçant par de l'hémoglobine A; ces deux stratégies convergeant vers une diminution de la capacité de l'HbS résiduelle à polymériser. La mise à jour du calendrier vaccinal joue un rôle important dans la prévention des maladies infectieuses. La détection précoce des atteintes d'organes permet de cibler les traitements spécifiques freinant leur évolution.<sup>5</sup> L'allogreffe de cellules souches hématopoïétiques est l'unique traitement potentiellement curatif, mais n'est accessible qu'à un nombre limité de patients en raison de la difficulté à trouver des donneurs compatibles. Les thérapies géniques émergent comme une option très prometteuse à but curatif.<sup>6</sup>

La sévérité des manifestations cliniques et le pronostic dépendent de la génétique (voir plus loin) avec une importante variation interindividuelle. Les complications aiguës et chroniques ont un impact majeur sur la morbidité et la mortalité des patients.<sup>3</sup> L'espérance de vie médiane de ceux atteints de drépanocytose est de 5 ans en Afrique subsaharienne et de 43 aux États-Unis (données 2015-2017).<sup>7</sup> Heureusement, ces dernières années, elle s'allonge grâce à un meilleur accès aux mesures préventives ainsi qu'à l'amélioration de la prise en charge des complications aiguës.

## PHYSIOPATHOLOGIE

La drépanocytose est la conséquence d'une mutation ponctuelle du gène de la bêta-globine, de transmission autosomique récessive. Au niveau protéique, elle représente une hémoglobinopathie qualitative, où l'acide glutamique en position 6 est remplacé par une valine, formant ainsi l'HbS au lieu de l'HbA.<sup>8</sup> Les syndromes drépanocytaires majeurs regroupent plusieurs formes principales: la drépanocytose homozygote (HbSS), avec un taux d'HbS de 85-95%, et les syndromes drépanocytaires composites, où l'HbS est cohéritée soit avec une autre hémoglobine variante, comme l'hémoglobine C (HbSC), soit avec une anomalie quantitative

<sup>a</sup>Service de médecine interne, Département de médecine, Centre hospitalier universitaire vaudois et Université de Lausanne, 1011 Lausanne, <sup>b</sup>Service et Laboratoire central d'hématologie, Département d'oncologie, Centre hospitalier universitaire vaudois et Université de Lausanne, 1011 Lausanne, <sup>c</sup>Service et Laboratoire central d'hématologie, Département des laboratoires et de pathologie, Centre hospitalier universitaire vaudois et Université de Lausanne, 1011 Lausanne, <sup>d</sup>Centre de transfusion interrégionale, 1066 Epalinges

leonore.genet@chuv.ch | francesco.grandoni@chuv.ch | lorenzo.alberio@chuv.ch  
mathilde.gavillet@chuv.ch | malik.benmachiche@chuv.ch

\*Ces deux auteurs ont participé de manière équivalente à la rédaction et la supervision de cet article.

# Drossadin®

Antiseptique pour la  
gorge à effet prolongé<sup>1,2,3</sup>

- ⊕ **Antibactérien<sup>1,8</sup>, antiviral<sup>3,9</sup>, antifongique<sup>1,2</sup>**
- ⊕ **Effet anesthésique local et effet antiphlogistique<sup>4,5,6</sup>**
- ⊕ **2x par jour – matin et soir<sup>1</sup>**

jusqu'à  
**12**  
heures



Toute la gamme **remboursée par les caisses-maladie<sup>10</sup>**

**Drossadin® 0.1 % / 0.2 % Solution, Drossadin® 0.2 % Spray Principe actif :** Hexetidinum I : affections inflammatoires aiguës au niveau bucco-pharyngien **Pos. :** Adultes: utiliser Drossadin® 0.1 % / 0.2 % Solution, Drossadin® 0.2 % Spray sans diluer. Rincer la bouche pendant une demi-minute avec 1 cuillerée à soupe de Drossadin®, ou gargariser pendant une demi-minute en cas d'inflammations du pharynx. Appliquer Drossadin® le matin et le soir après un repas, ou plus fréquemment si nécessaire. La concentration de 0.2 % de Drossadin® est indiquée dans les cas plus sévères. **CI :** hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients **Pr :** aucune précaution particulière en cas d'application conforme. **IA :** l'hexétidine est inactivée par le savon et les alcalis. **EI :** en cas d'application fréquente une coloration jaune ou brune des dents peut apparaître, qui disparaît après un brossage énergique des dents. L'hexétidine peut provoquer des modifications gustatives (confusion dans la perception du «sucré»). **G&A :** la prudence est de mise en cas d'emploi pendant la grossesse. Drossadin® peut être utilisé pendant la période d'allaitement. **Prés. :** Spray 0.2% 50 ml, Solution 0.1 % / 0.2 % 200 ml; Catégorie de remise : D, admis par les caisses-maladie. **Titulaire de l'autorisation :** Drossapharm AG, Steinengraben 22, 4002 Bâle, tél. 061 705 10 00. Pour de plus amples informations, consulter [www.swissmedinfo.ch](http://www.swissmedinfo.ch) (07.2016). **Références :** 1 [Swissmedinfo.ch](http://Swissmedinfo.ch). 2 Hunkirchen M, Lingener S. Klinische Erfahrungen mit Hexoral® bei entzündlichen Veränderungen der Mundhöhle. DDZ 1969; 23:223-6. 3 Kramer A, Assadian O., Auszug aus: Wallhäussers Praxis der Sterilisation, Desinfektion, Antiseptik und Konservierung (2008), 214-215, Tabelle 8.2, Orientierende Einschätzung antiseptischer Wirkstoffe in der Anwendungskonzentration. 4 Graf KH. Klinische Erfahrungen bei der Behandlung entzündlicher Affektionen im Bereich der Mundschleimhaut. ZWR 1968; 69:121-2. 5 Sharma NC, Galustians HJ, Qaqish J, Charles CH, Vincent JW, McGuire JA. Antiplaque and antigingivitis effectiveness of a hexetidine mouthwash. J Clin Periodontol 2003; 30:590-4. 6 Kapić et al, Hexetidine – oral antiseptic, Institut za Farmakologiju, Linićku Farmakologiju i Toksikologiju, Medicinski Fakultet Univerziteta u Sarajevu, Medicinski arhiv: 2002; 56(1): 43-48. 7 Satzinger G, Herrmann W, Zimmermann F. Analytisches Profil des Rein-Hexetidins. Arzneimittelforschung 1975; 25:1849-53. 8 Ernst CP, Canbek K, Dillenburger A, Willershausen B. Clinical study on the effectiveness and side effects of hexetidine and chlorhexidine mouthrinses versus a negative control. Quintessence Int 2005; 36:641-52. 9 Deryabin GA et al. Analysis of Antiviral Properties of Hexoral in vitro against some viruses that cause acute respiratory infections and herpes. Bulltin of Experimental Biology and Medicine, Vol. 160, No. 3, January 2016 Virology, 353-356. 10 [www.listedesspecialites.ch](http://www.listedesspecialites.ch). Toutes les références sont disponibles sur demande auprès de Drossapharm.

**DROSSA PHARM**

07/2024

comme la bêta-thalassémie (HbSβ ou HbSβ<sup>+</sup>). Ces génotypes sont associés à un phénotype de sévérité décroissante (HbSS = HbSβ<sup>o</sup> > HbSβ<sup>+</sup> > HbSC).<sup>8</sup> Des variants génétiques dans l'expression basale de l'HbF ainsi que la cohérité de la thalassémie alpha modulent également le phénotype. De récentes études mettent aussi en lumière l'importance des facteurs environnementaux.<sup>9</sup> Les individus hétérozygotes (HbAS) sont généralement asymptomatiques (sickle cell trait, ou trait drépanocytaire), avec une majorité d'HbA (50-60%) et seulement 35-45% d'HbS.

Le diagnostic, orienté par l'examen de la morphologie érythrocytaire, repose principalement sur l'analyse de l'hémoglobine, mettant en évidence la présence d'HbS et/ou d'une autre hémoglobine anormale, et permettant leur quantification.<sup>10</sup> La plupart des grands centres bénéficient de tests rapides pour les patients aux antécédents médicaux non connus présentant une symptomatologie évocatrice.

Lors d'hypoxie, de déshydratation et/ou d'hypothermie, l'HbS polymérise dans les érythrocytes, entraînant une déformation de la membrane cellulaire en forme de faucille (d'où le terme anémie falciforme). Ce phénomène est à l'origine des deux aspects principaux de la maladie: l'anémie hémolytique et les complications vaso-occlusives, la déformabilité amoindrie des érythrocytes causant une occlusion dans la microcirculation sanguine. S'y ajoutent des facteurs non érythrocytaires: la libération de médiateurs inflammatoires contribue à l'adhésion accrue à l'endothélium vasculaire, l'activation des leucocytes et des plaquettes qui, à leur tour, contribuent aux processus vaso-occlusifs.<sup>11</sup>

## CLINIQUE

Les phénomènes vaso-occlusifs peuvent potentiellement toucher tous les organes. La drépanocytose est ainsi une maladie multisystémique avec des atteintes aiguës, généralement réversibles, ainsi que des atteintes chroniques (figure 1). Celles-ci sont le plus souvent bien connues de l'interniste (accident vasculaire cérébral, syndrome coronarien aigu, etc.) mais surviennent plusieurs décennies plus tôt chez les individus vivant avec la drépanocytose.<sup>9</sup>

La crise vaso-occlusive (CVO) est la complication aiguë la plus fréquente (médiane annuelle: 4,5/personne) et représente la première cause d'hospitalisation (médiane annuelle de 2,4, intervalle 0-52,2/an).<sup>3</sup> Au CHUV, entre 2020 et 2023, on en dénombre 20-30 par année. Elle se manifeste par une douleur intense d'apparition brutale, touchant surtout les os longs chez l'adulte, et aisément identifiée comme telle par le patient. Les facteurs déclenchants peuvent être le froid, une infection, l'altitude, la déshydratation, mais il n'est pas rare qu'aucun ne puisse être mis en évidence.

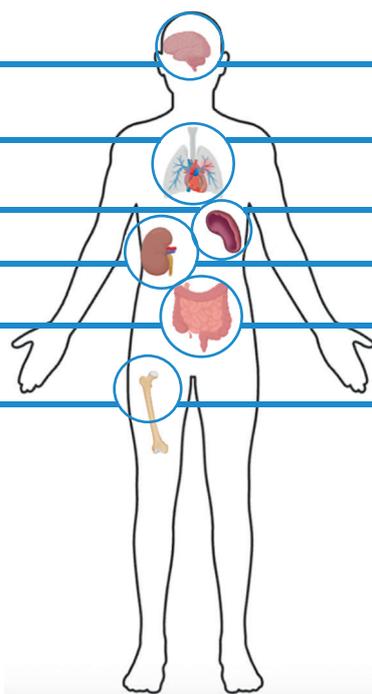
Le syndrome thoracique aigu (STA) est la seconde cause d'hospitalisation et la première de mortalité.<sup>12</sup> Plus de 50% des patients auront au moins un épisode de STA. La présentation clinique est variée, allant de l'atteinte pulmonaire légère, jusqu'au syndrome de détresse respiratoire aiguë avec défaillance multi-organique. Le diagnostic nécessite la coexistence de critères cliniques et radiographiques avec de la fièvre et/ou des symptômes respiratoires (toux, dyspnée, tachypnée, hypoxémie, douleurs thoraciques) combinés à un infiltrat

**FIG 1** Atteintes multisystémiques, aiguës et chroniques

HTP: hypertension pulmonaire.

### Complications aiguës

- Neurologique** : AVC ischémique ou hémorragique, thrombose sinus veineux
- Cardiopulmonaire** : syndrome thoracique aigu, syndrome coronarien aigu, embolie pulmonaire
- Réticulo-endothélial** : infections (hyposplénisme), séquestration splénique
- Urogénital** : priapisme, insuffisance rénale aiguë
- Gastro-intestinal** : cholécystite, ischémie mésentérique
- Musculosquelettique** : crise vaso-occlusive, infarctus osseux, ostéomyélite, arthrite septique, abcès sous-périostés



### Complications chroniques

- Neurologique** : vasculopathie cérébrale, moyamoya, rétinopathie
- Cardiopulmonaire** : HTP, insuffisance cardiaque gauche et/ou droite, shunts extracardiaques, syndrome restrictif
- Réticulo-endothélial** : hémolyse, anémie, hypo-asplénie
- Urogénital** : insuffisance rénale chronique, dysfonction érectile
- Gastro-intestinal** : cholélithiase, hépatopathie vasculaire
- Musculosquelettique** : nécrose avasculaire, ulcères cutanés, ostéoporose, déformation des vertèbres

radiologique nouveau (radiographie ou CT-scan).<sup>5</sup> L'étiologie du syndrome thoracique est souvent multifactorielle, notamment les infections (virales ou bactériennes), les embolies microvasculaires avec infarctus pulmonaires, et l'hypoventilation alvéolaire (atélectasie secondaire à un infarctus osseux costal et/ou à un surdosage d'opiacés). Dans près de la moitié des cas, le STA se développe secondairement chez les patients admis pour une CVO. Il est donc d'autant plus important de traiter la CVO rapidement, et de rester vigilant tout au long de la prise en charge, en cas d'absence d'évolution favorable après 48-72 heures ou d'apparition de symptômes respiratoires.

### PRISE EN CHARGE

Le bilan initial en cas de CVO et/ou de suspicion de STA est détaillé dans le **tableau 1**. Durant l'hospitalisation, il est recommandé de suivre l'activité d'hémolyse au minimum 1 x/jour avec une formule sanguine simple, des réticulocytes, une bilirubine totale et les LDH. En cas d'apparition ou de péjoration de douleurs thoraciques et/ou de symptômes respiratoires, il faut également répéter l'imagerie (de préférence le CT-scan au vu de la présence d'une embolie pulmonaire dans 10-15% des cas).

Le traitement de la CVO comprend trois volets principaux: l'antalgie, le traitement des facteurs favorisant la polymérisation de l'HbS et la prévention de l'évolution en STA (**figure 2**).<sup>5</sup> En l'absence de critères de gravité (**tableau 2**), le patient peut être pris en charge de manière ambulatoire, sans forcément nécessiter une hospitalisation. Le cas échéant, il doit être admis dans une unité permettant une titration rapprochée de l'antalgie.

**TABLEAU 1** Bilan initial lors d'admission pour une crise drépanocytaire

CRP: protéine C réactive; CT: *computed tomography*; CVO: crise vaso-occlusive; EP: embolie pulmonaire; HbS: hémoglobine S; LDH: lactate déshydrogénase; STA: syndrome thoracique aigu.

Systématiquement	
Hématologie	Formule sanguine simple, réticulocytes
Chimie	LDH, bilirubine totale, CRP, créatinine, tests hépatiques
Tests prétransfusionnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Groupe sanguin (phénotype érythrocytaire étendu)</li> <li>Recherche d'anticorps irréguliers</li> <li>Test direct à l'antiglobuline (TDA)</li> </ul>
Selon symptomatologie	
Symptômes respiratoires	Radiographie thoracique ou CT protocole EP, gazométrie artérielle
Douleurs thoraciques	ECG, troponines, CT protocole EP
Symptômes urinaires	Stix urinaire, sédiment, culture urinaire
Fièvre (selon point d'appel infectieux)	Radiographie thoracique, CT thoraco-abdomino-pelvien, hémocultures, culture urinaire, recherche de virus respiratoires
Avant transfusion	HbS, anticipation de la commande de concentrés érythrocytaires

**TABLEAU 2** Critères d'hospitalisation en cas de CVO

CVO: crise vaso-occlusive.

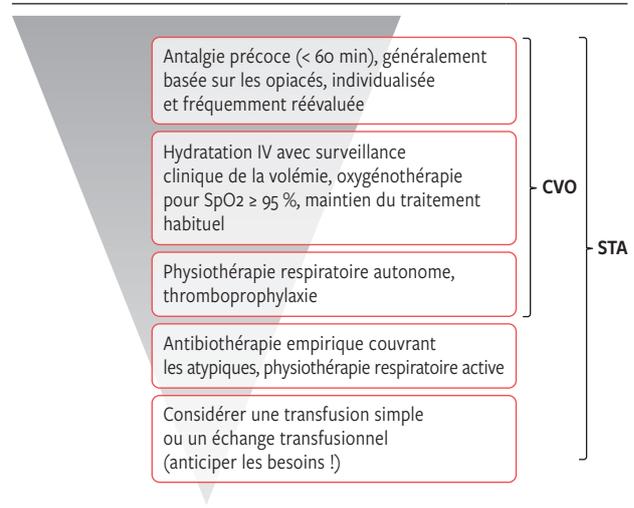
- Crise vaso-occlusive avec des signes extra-osseux (pulmonaire, neurologiques, priapisme, douleurs abdominales, etc.)
- Crise douloureuse prolongée (> 48 heures) ou antalgie difficile à maîtriser
- État fébrile, avec ou sans foyer documenté
- Anémie sévère (< 60 g/l ou baisse de > 20 g/l par rapport aux valeurs de base du patient et des symptômes associés)
- Circonstances à risque (femme enceinte, postopératoire, patient sous programme d'échanges transfusionnels chroniques)

Une bonne gestion de l'antalgie est essentielle. Elle doit être précoce (< 60 min), individualisée et fréquemment réévaluée.<sup>5</sup> Il est important de se fier au patient, ainsi qu'aux molécules et dosages efficaces lors de crises précédentes. La morphine intraveineuse (IV) en bolus avec titration jusqu'au contrôle de l'antalgie est le traitement de premier choix combiné à un palier I (paracétamol et AINS).<sup>5</sup> Si la douleur reste insuffisamment contrôlée, les options suivantes peuvent être considérées: une rotation d'opiacés, une PCA IV (patient controlled analgesia), la lidocaïne IV ou la kétamine IV; ces dernières requièrent une surveillance rapprochée et la disponibilité d'une équipe d'antalgie.

Suivent une série de mesures visant à renverser la polymérisation de l'HbS et à prévenir une évolution en STA secondaire (**figure 2**). L'hydratation intraveineuse a pour but de traiter et de prévenir la déshydratation. Elle doit être régulièrement réévaluée, le risque étant d'hyperhydrater des patients souffrant d'insuffisance cardiaque et/ou rénale, et de causer une dégradation respiratoire sur fuite capillaire pulmonaire. Nous privilégions le glucosalin 2:1 pour sa faible charge en chlore et son bon profil de compatibilité médicamenteuse. L'administration d'oxygène (en cas de SpO<sub>2</sub> ≤ 94%) et la physiothérapie respiratoire, au minimum autonome, sont importants. En cas d'hospitalisation, une prophylaxie antithrombotique est indiquée au vu de l'état prothrombotique de ces patients.<sup>5</sup>

**FIG 2** Paliers de prise en charges des complications aiguës

CVO: crise vaso-occlusive; STA: syndrome thoracique aigu.



S'il est présent, le STA se traite de la même façon que la CVO, mais nécessite une prise en charge en milieu monitoré afin d'assurer un suivi clinique rapproché. En cas de dysfonction d'organe surajoutée (évolution vers une défaillance multi-organique), le patient doit rapidement être transféré aux soins intensifs. La présence d'une infection bactérienne doit être suspectée et une antibiothérapie empirique débutée immédiatement. On recourt le plus généralement à l'amoxicilline/clavulanate ou à la ceftriaxone, en association avec la clarithromycine pour une couverture des germes atypiques.<sup>5</sup> Ce traitement sera ensuite adapté en fonction des résultats microbiologiques.

Alors qu'elle est rarement nécessaire lors d'une CVO simple, la transfusion sanguine est le plus souvent indiquée lors d'un STA. Elle nécessite une prise de décision multidisciplinaire impliquant les spécialistes d'hématologie et de la médecine transfusionnelle. S'agissant le plus souvent de concentrés érythrocytaires (CE) de sang rare, il est primordial d'anticiper les besoins. La transfusion peut s'effectuer de manière classique ou sous forme d'échange transfusionnel (ET) qui sera préféré dans les cas suivants: une forme clinique d'emblée sévère, une absence de réponse à la transfusion sanguine simple ou un taux d'hémoglobine supérieur à 100 g/l.<sup>4</sup> L'ET manuel consiste en une phlébotomie, dont le volume est déterminé par le taux d'hémoglobine du patient, suivie de la transfusion de 2 ou 3 CE. Ses indications et son déroulé détaillés vont au-delà du propos de cet article mais sont résumés dans plusieurs publications dédiées.<sup>4,13,14</sup> Les autres situations où les transfusions/échanges transfusionnels sont indiqués, en concertation avec les spécialistes concernés, sont l'anémie sévère ou mal tolérée, l'AVC, l'infarctus du myocarde, le priapisme ou encore la grossesse compliquée.

Afin de pouvoir considérer un retour à domicile, le patient doit remplir plusieurs critères. L'antalgie doit être contrôlée avec un traitement per os (idéalement avec un palier I à II), l'oxygénothérapie sevrée, l'antibiothérapie relayée per os ou terminée, enfin les paramètres d'hémolyse doivent être en amélioration et le taux d'hémoglobine proche des valeurs de base du patient.

## CONCLUSION

La drépanocytose est une maladie à laquelle nous sommes de plus en plus confrontés en Suisse. Les patients consultant souvent l'hôpital le plus proche, ou une permanence de santé en cas de crise, indépendamment du site de leur suivi ambulatoire spécialisé, il est crucial que tous les internistes

possèdent une formation de base solide sur cette maladie pour améliorer la qualité des soins et réduire les complications. Le traitement de la CVO nécessite une intervention rapide qui repose sur trois piliers: l'antalgie, le traitement des facteurs déclenchants de la crise et la prévention de l'évolution en forme plus sévère comme le syndrome thoracique aigu. Les spécialistes hématologues et de médecine transfusionnelle sont des ressources pour les situations complexes et la coordination avec le suivi ambulatoire.

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêt en relation avec cet article.

**Remerciements:** Les auteurs remercient les infirmières spécialisées en hématologie (Chrystelle Chirlias et MSci Ana Batista) pour leur engagement auprès des patients atteints de drépanocytose, leur expertise clinique, leur présence transversale entre soins hospitaliers et ambulatoires, éléments essentiels dans la prise en charge des patients. Les auteurs remercient également leurs collègues urgentistes, les Drs V. Darioli, N. Beysard, et les Prs P.-N. Carron et O. Hugli, pour leur contribution à la rédaction des directives internes qui ont servi de fondement à cet article.

**ORCID ID:**

F. Grandoni: <https://orcid.org/0000-0003-2208-2070>

L. Alberio: <https://orcid.org/0000-0001-9686-9920>

M. Gavillet: <https://orcid.org/0000-0002-2485-8197>

M. Benmachiche: <https://orcid.org/0000-0003-1870-9109>

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- La drépanocytose est la maladie génétique monogénique la plus fréquente au monde dont le nombre de patients en Suisse a considérablement augmenté ces dernières années.
- Les manifestations cliniques de la drépanocytose sont larges, pouvant toucher tous les organes, et engendrent des complications aiguës réversibles et chroniques.
- Les crises vaso-occlusives (CVO) et le syndrome thoracique aigu (STA) sont les deux complications aiguës les plus fréquentes. Leur prise en charge optimale est indispensable pour améliorer la qualité de vie et le pronostic global des patients.
- Le traitement de la CVO comprend trois volets principaux: le traitement antalgique, le traitement des facteurs favorisant la polymérisation de l'HbS et la prévention de l'évolution en STA.
- Le STA se traite de la même façon que la CVO, mais nécessite en plus une prise en charge en milieu monitoré, une antibiothérapie empirique, et souvent une transfusion sanguine.

1 Collaborators GBDSCD. Global, regional, and national prevalence and mortality burden of sickle cell disease, 2000-2021: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Haematol*. 2023 Aug;10(8):e585-e599.

2 Rai P, Ataga KI. Using disease-modifying therapies in sickle cell disease. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2023 Dec 8;2023(1):519-31.

3 Steinberg MH, Barton F, Castro O, et al. Effect of hydroxyurea on mortality and morbidity in adult sickle cell anemia: risks and benefits up to 9 years of treatment. *JAMA*. 2003 Apr 2;289(13):1645-51.

4 \*Chou ST, Alsawas M, Fasano RM, et al. American Society of Hematology 2020 guidelines for sickle cell disease: transfusion support. *Blood Adv*. 2020 Jan 28;4(2):327-55.

5 \*\*Yawn BP, Buchanan GR, Afenyi-Annan AN, et al. Management of sickle cell disease: summary of the 2014 evidence-based report by expert panel members. *JAMA*. 2014 Sep;312(10):1033-48.

6 Frangoul H, Locatelli F, Sharma A, et al. Exagamglogene Autotemcel for Severe Sickle Cell Disease. *N Engl J Med*. 2024;390(18):1649-62.

7 Payne AB, Mehal JM, Chapman C, et al.

Trends in Sickle Cell Disease-Related Mortality in the United States, 1979 to 2017. *Ann Emerg Med*. 2020 Sep;76(3S):S28-36.

8 Rees DC, Williams TN, Gladwin MT. Sickle-cell disease. *Lancet*. 2010 Dec;376(9757):2018-31.

9 \*Piel FB, Steinberg MH, Rees DC. Sickle Cell Disease. *N Engl J Med*. 2017 Apr 20;376(16):1561-73.

10 \*Bain BJ, Daniel Y, Henthorn J, et al.

Significant haemoglobinopathies:  
A guideline for screening and diagnosis:  
A British Society for Haematology  
Guideline: A British Society for Haematology  
Guideline. Br J Haematol. 2023 Jun;201(6):1047-65.  
11 Kato GJ, Piel FB, Reid CD, et al. Sickle  
cell disease. Nat Rev Dis Primers.

2018 Mar 15;4:18010.  
12 Charache S, Terrin ML, Moore RD,  
et al. Effect of hydroxyurea on the  
frequency of painful crises in sickle cell  
anemia. Investigators of the Multicenter  
Study of Hydroxyurea in Sickle Cell  
Anemia. N Engl J Med.  
1995 May 18;332(20):1317-22.

13 Afolabi BB, Babah OA, Adeyemo TA.  
Evidence-based obstetric management of  
women with sickle cell disease in  
low-income countries. Hematology Am  
Soc Hematol Educ Program. 2022  
Dec 9;2022(1):414-20.  
14 Habibi A, Arlet JB, Stankovic K, et al.  
[French guidelines for the management

of adult sickle cell disease: 2015 update].  
Rev Med Interne. 2015 May 11;36(5 Sup-  
pl 1):5S3-84.

\* à lire  
\*\* à lire absolument

# Comment s'orienter devant une sclérose cutanée?

Dr LOUIS WOLFF<sup>a</sup>, Dre CHRISTA-MARIA MANIU<sup>b</sup>, Dre CARMEN ORTE CANO<sup>c</sup>, Dre CLAIRE FOSSATI<sup>b</sup> et Pr PIERRE-ALEXANDRE BART<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2160-6 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2160

La sclérose cutanée, définie comme une augmentation pathologique des éléments constituant le derme ou l'hypoderme, se traduit par un épaissement et une induration de la peau. Cette manifestation cutanée est volontiers associée à la sclérodermie systémique. Toutefois, elle se retrouve dans d'autres syndromes moins connus et très hétérogènes dans leurs présentations cliniques. Cet article reprend les étiologies, les présentations cliniques et les traitements possibles de ces pathologies rares.

## What should be done in case of cutaneous sclerosis?

*The cutaneous sclerosis, defined as a pathological increase of the elements composing the dermis or hypodermis, results in thickening and hardening of the skin. This cutaneous manifestation is often associated with systemic sclerosis. However, it is also found in other less well-known syndromes that are highly heterogeneous in their clinical presentations. This article reviews the etiologies, clinical presentations, and possible treatments of these rare pathologies.*

## INTRODUCTION

La sclérose cutanée est définie par l'augmentation des éléments constituant le derme ou l'hypoderme et se traduit par un épaissement et une induration de la peau. Ces atteintes hétérogènes sont connues depuis des siècles, déjà décrites par Hippocrate comme une maladie de la «peau qu'on ne peut plier»,<sup>1</sup> et sont volontiers associées à la sclérodermie systémique (SSc), pathologie auto-immune caractérisée par une fibrose avec un épaissement de la peau et une atteinte vasculaire. D'autres organes comme les poumons, le cœur, le rein, le tube digestif et les articulations peuvent être touchés. Sont alors typiquement associés un phénomène de Raynaud (95% des cas), des anomalies à la capillaroscopie et la présence d'anticorps antinucléaires (ANA), identifiés sous forme d'anti-Scl70 (antitopoisomérase I) ou anti-ARN polymérase III.<sup>2</sup> Cela étant, d'autres pathologies systémiques ou localisées d'origines métabolique, néoplasique, paranéoplasique, immunologique, toxique ou génétique peuvent également être à l'origine d'une sclérose cutanée et font l'objet de cet article.

<sup>a</sup>Service de médecine interne, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne,

<sup>b</sup>Service de dermatologie et vénéréologie, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>c</sup>Département de dermatologie, Hôpital Erasme, Université Libre de Bruxelles, Rte de Lennik 808, 1070 Bruxelles, Belgique  
louis.wolff@ulb.be | christa.maniu@svmed-hin.ch | carmen.ortecano@hubruxelles.be  
claire.fossati@chuv.ch | pierre-alexandre.bart@chuv.ch

## FORMES D'ORIGINE DYSIMMUNITAIRE, ONCOLOGIQUE ET INFECTIEUSE

### Morphée (ou sclérodermie localisée)

La morphee correspond à un groupe d'entités rares définies par une fibrose de la peau et des tissus sous-cutanés, touchant plutôt les femmes blanches. On considère que les infections, les médicaments, les traumatismes ou l'auto-immunité pourraient jouer un rôle.<sup>3,4</sup> Les différentes formes sont classées selon leurs présentations cliniques. On distingue les formes linéaire, en plaques, en «coup de sabre» et enfin profondes et généralisées (pansclérotiques) (**figure 1**). Contrairement à la SSc, on ne retrouve pas dans la morphee d'atteinte des mains (sclérodactylie), d'ulcères cutanés ou de phénomène de Raynaud. Au niveau du visage, il n'y a pas de télangiectasie ni de microstomie. Au niveau biologique, on peut trouver des signes d'inflammation, une éosinophilie et des ANA positifs dans 25-65% des cas.<sup>5</sup> La biopsie cutanée est indiquée en cas de doute diagnostique. L'histologie est indissociable de la SSc en présence de fibrose sur l'ensemble du derme comprenant des infiltrats inflammatoires diffus sur le pourtour des vaisseaux et des glandes sudorales.<sup>6</sup>

Sur le plan thérapeutique, les formes superficielles sont traitées par des médicaments topiques (par exemple, des corticostéroïdes ou un inhibiteur de la calcineurine), et de la photothérapie. Pour les formes sévères, on administre des corticostéroïdes systémiques avec un traitement d'épargne cortisonique, comme le méthotrexate (MTX). Le pronostic de la maladie est surtout fonctionnel et esthétique, le pronostic vital n'étant que rarement engagé.<sup>6,7</sup>

### Fasciite à éosinophiles (ou syndrome de Shulman)

Cette maladie est classée dans le groupe des morphées.<sup>8</sup> Les patients, âgés habituellement de 30 à 50 ans, présentent des atteintes cutanées de type œdème en «peau d'orange», hyperpigmenté et parfois douloureux, évoluant vers une induration. Au niveau biologique, on trouve une éosinophilie dans 60-80% des cas. L'IRM peut démontrer une inflammation des fascias dans la phase aiguë de la maladie.<sup>8,9</sup> Il est à noter que l'on trouve, associés à cette maladie, des hémopathies malignes dans 10% des cas ou des phénomènes de Raynaud.<sup>10</sup> Le traitement de cette entité repose sur les corticostéroïdes systémiques puis, en seconde ligne, sur le MTX, l'azathioprine et la cyclosporine.<sup>10</sup>

### Origine oncologique

Les néoplasies, les métastases ou les phénomènes paranéoplasiques peuvent induire une sclérose, possiblement sur une

1\* par semaine

# mounjaro®

(tirzepatide) injection

NOUVEAU

## MAINTENANT APPROUVÉ

pour la régulation chronique du poids  
EN CAS D'OBÉSITÉ  
OU DE SURPOIDS<sup>1</sup>



**Premier et unique  
agoniste des récepteurs  
GIP/GLP-1<sup>1</sup>**



**Réduction  
significative du poids  
jusqu'à -23.6 kg  
(22.5%)<sup>2,+,\*</sup>**



**Améliorations  
cardiométaboliques<sup>2</sup>**  
Amélioration de la pression artérielle,  
des taux de triglycérides et de cholestérol  
HDL et LDL

+ Avec Mounjaro® 15 mg vs placebo après 72 semaines.<sup>2</sup>

\* Tous les participant-e-s ont bénéficié d'une intervention sur leur mode de vie, notamment d'un régime hypocalorique (-500 kcal/jour) et d'une activité physique accrue (≥150 min/semaine).<sup>2</sup>

**GIP** = polypeptide insulino-trope dépendant du glucose; **GLP-1** = glucagon-like peptide 1; **HDL** = Lipoprotéines de haute densité; **LDL** = Lipoprotéines de faible densité.

**1.** Information professionnelle Mounjaro®, [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch). **2.** Jastreboff AM et al; SURMOUNT-1 Investigators. Tirzepatide Once Weekly for the Treatment of Obesity. N Engl J Med. 2022;387(3):205-216.

Les spécialistes de la santé peuvent demander les références auprès de l'entreprise en tout temps.

**Mounjaro®** (tirzepatide)

**I:** Diabète de type 2: Mounjaro est indiqué dans le traitement d'adultes souffrant du diabète de type 2 insuffisamment contrôlé en complément à un régime et de l'exercice : en monothérapie, en cas de contre-indication ou d'intolérance à la metformine; en association avec d'autres médicaments hypoglycémisants. Régulation chronique du poids: Mounjaro est indiqué en complément d'un régime hypocalorique et d'une augmentation de l'activité physique dans la régulation chronique du poids, notamment pour la perte de poids et le maintien du poids, chez des adultes avec un indice de masse corporelle (IMC) initial :  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  (obésité) ou  $\geq 27 \text{ kg/m}^2$  et  $< 30 \text{ kg/m}^2$  (surpoids) en présence d'au moins une comorbidité due au poids (par exemple, une hypertension artérielle, une dyslipidémie, un syndrome d'apnées obstructives du sommeil, une maladie cardiovasculaire, un prédiabète ou un diabète de type 2). **Po/ME:** La dose initiale de tirzepatide est de 2.5 mg une fois par semaine. Après 4 semaines, la dose est augmentée à 5 mg une fois par semaine. Si nécessaire, la dose peut être augmentée par paliers de 2.5 mg après au moins 4 semaines à la dose actuelle. La dose maximale est de 15 mg une fois par semaine. La dose peut être administrée à toute heure de la journée, indépendamment des repas. Mounjaro est injecté par voie sous-cutanée dans l'abdomen, la cuisse ou le haut du bras. Le site d'injection doit être changé à chaque injection. **Ci:** Hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients. **Pr/MG:** Des patients atteints de carcinome médullaire de la thyroïde ou de syndrome néoplasique endocrinien multiple de type 2 (MEN 2) n'ont pas été examinés dans des études cliniques avec tirzepatide. Ces patients ne doivent recevoir un traitement par tirzepatide qu'après un examen approfondi du rapport bénéfice-risque. Tirzepatide n'a pas été étudié chez les patients ayant des antécédents de pancréatite et doit être utilisé avec prudence chez ces patients. Chez les patients prenant du tirzepatide en association avec une sulfonurée ou de l'insuline, le risque d'hypoglycémie peut augmenter. L'utilisation de tirzepatide peut être associée à des effets indésirables gastro-intestinaux, notamment des nausées, des vomissements et de la diarrhée. Ces événements peuvent entraîner une déshydratation, qui peut provoquer une détérioration de la fonction rénale, y compris une insuffisance rénale aiguë. Tirzepatide retarde la vidange gastrique. Une pneumonie par aspiration a été rapportée chez des patients qui recevaient des agonistes du GLP-1 à longue durée d'action et subissaient une anesthésie générale ou une sédation profonde. Ceci doit être pris en compte avant de telles procédures. Tirzepatide n'a pas été étudié chez les patients atteints de maladies gastro-intestinales sévères, y compris la gastroparésie sévère, et doit par conséquent être utilisé avec prudence chez ces patients. Tirzepatide doit être utilisé avec prudence chez les patients atteints de rétinopathie diabétique non proliférante nécessitant un traitement aigu, et chez les patients atteints de rétinopathie diabétique proliférante ou d'œdème maculaire diabétique. Ces patients doivent faire l'objet d'une surveillance adaptée. **IA:** Tirzepatide retarde la vidange gastrique, mesurée par la pharmacocinétique du paracétamol, affectant ainsi potentiellement l'absorption de médicaments oraux concomitants. L'utilisation de tirzepatide peut diminuer l'efficacité des contraceptifs hormonaux oraux. **GA:** Tirzepatide ne doit pas être utilisé pendant la grossesse. Il faut décider si arrêter l'allaitement ou l'utilisation de tirzepatide, compte tenu des avantages de l'allaitement pour l'enfant et des avantages de la thérapie pour la femme. Tirzepatide ne doit pas être utilisé pendant la grossesse pour une réduction pondérale. **EI:** Très fréquents et fréquents : nausées, diarrhée, hypoglycémie, état vertigineux, hypotension, réactions d'hypersensibilité (parfois sévères, par exemple urticaire, eczéma), douleurs abdominales, vomissements, dyspepsie, constipation, météorisme, éructations, flatulences, reflux gastro-œsophagien, baisse de l'appétit, perte de cheveux, fatigue, réactions au site d'injection. Rares : réaction anaphylactique et angio-œdème. **P:** Mounjaro 2.5 mg, 5 mg, 7.5 mg, 10 mg, 12.5 mg et 15 mg 4 stylos préremplis. Mounjaro 2.5 mg, 5 mg, 7.5 mg, 10 mg, 12.5 mg et 15 mg en flacon ponctionnable pour usage unique. Catégorie de remise B. Pour de plus amples informations, consulter [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch). Eli Lilly (Suisse) SA, ch. des Coquelicots 16, CP 580, 1214 Vernier (GE). V07-2024

▼ Ce médicament fait l'objet d'une surveillance supplémentaire. Pour plus d'informations, se référer à l'information professionnelle/l'information destinée aux patients de Mounjaro® disponible sous [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch).

Lilly

<b>FIG 1</b>	<b>Lésions de Morphée</b>
--------------	---------------------------

Morphée en «coup de sabre» au niveau du cuir chevelu (A) et du front (B). Chez une autre patiente, lésions de «morphée en plaque» (C).



surexpression de fibroblast growth factor (FGF) avec augmentation du collagène.<sup>11</sup> À noter que les dysrégulations immunitaires au sein des néoplasies peuvent aussi mener à des phénotypes de type SSc.<sup>12</sup> Les cancers du poumon, des ovaires, du sein, de l'œsophage, du pharynx, les tumeurs carcinoïdes, les sarcomes, les lymphomes (systémiques et cutanés), les myélomes et les syndromes hyperéosinophiliques (HES) clonaux ont été associés à la sclérose cutanée (figure 2).<sup>13-16</sup> Les traitements utilisés dans des contextes oncologiques, tels que la radiothérapie ou d'autres traitements médicamenteux, peuvent également induire des phénomènes de sclérose (cf. infra).<sup>17</sup> La biopsie est importante pour exclure ce type d'atteintes, surtout si elles sont localisées dans les zones photoexposées.

### Acrodermatite chronique atrophiante

La maladie de Lyme, causée par le spirochète *B. burgdorferi* véhiculé par les morsures de tique, se manifeste par 3 atteintes cutanées distinctes. La première, présente dans la phase aiguë, se révèle par l'érythème migrant bien connu. La deuxième, plus tardive, se caractérise par le *lymphocytome borrélien*, atteinte concomitante aux lésions cardiaques et neurologiques. Enfin, la dernière, plus tardive, se révèle sous forme d'une *acrodermatite chronique atrophiante*, une sclérose cutanée au niveau des distalités des membres qui ne se résout pas spontanément. Sans traitement antibiotique adapté, les lésions s'hyperpigmentent et parfois s'atrophient.<sup>18</sup>

<b>FIG 2</b>	<b>Faciès léonin dans un contexte de tumeur carcinoïde</b>
--------------	--



(Avec l'accord écrit du patient).

### MALADIES ASSOCIÉES À DES DÉPÔTS Scléromyxœdème

Cette mucinose dermique, également appelée *lichen myxœdémateux* ou *maladie de Arndt-Gottron*, se déclare entre 30 et 80 ans.<sup>19</sup> Au niveau clinique, l'atteinte cutanée se manifeste par des papules dites «cireuses» souvent disposées en agrégats linéaires. La sclérose peut donner des images plissées au niveau du visage (associées au faciès «léonin», terme initialement utilisé dans la lèpre pour décrire le faciès qui fait penser au lion), au niveau du dos (dénommées *Shar-peï* du nom de la race de chiens du même nom) ou au niveau rétro-auriculaire, parfois accompagnées de micro-papules blanchâtres. Les paumes, le scalp et les muqueuses sont d'habitude épargnés.<sup>19</sup> Les manifestations extra-cutanées les plus fréquentes sont neurologiques (30%), ostéoarticulaires (25%) et cardiaques (22%).<sup>19</sup> L'absence de calcinose, de phénomène de Raynaud et de télangiectasies permet de faire la différence avec une SSc.<sup>20</sup> Au niveau histologique, on retrouve une triade avec des dépôts de mucine, une fibrose et des fibroblastes irrégulièrement présents en surnombre.<sup>21</sup> Au niveau biologique, une gammopathie monoclonale IgG, la plupart du temps de type lambda, est régulièrement présente. Concernant le traitement, les corticostéroïdes sont parfois associés aux immunoglobulines intraveineuses.<sup>19,20</sup>

## Sclérocédème

Cette maladie, également classée dans les mucinoses dermiques, représente une entité proche du scléromyxœdème touchant plutôt l'adulte jeune. Le *type I*, également appelé *sclérocédème de Buschke* ou *scleredema adultorum*, est déclenché suite à une infection.<sup>21</sup> Le *type II* est associé à la présence de paraprotéines, surtout IgG et IgA, avec un risque d'évolution vers un myélome multiple de 25 à 45%. Le *type III*, appelé *scleredema diabetorum*, s'associe au diabète. Au niveau cutané, on retrouve des zones mal définies de sclérose cutanée avec un aspect en «peau de bois» et en «peau d'orange». L'atteinte concerne souvent le cou et la ceinture scapulaire, plus rarement les membres et le visage. Contrairement à la SSc, on n'observe normalement pas d'atteinte des mains et des pieds. Les atteintes extra-cutanées sont similaires au scléromyxœdème. L'atteinte histologique se distingue de ce dernier par des dépôts de mucine plus profonds et l'absence de prolifération fibroblastique. Sur le plan du traitement, on propose d'agir tout d'abord sur la cause sous-jacente (infection, diabète, gammopathie monoclonale) puis, selon l'évolution clinique, de considérer l'UV-thérapie, voire, en cas d'échec, l'immunosuppression.<sup>21,22</sup>

## Myxœdème sur hypothyroïdie

Le myxœdème rencontré dans les dysthyroïdies sévères est également une mucinose dermique se manifestant habituellement au niveau pré tibial, avec un œdème cutané induré, parfois pigmenté, et rarement prurigineux ou douloureux. Ces atteintes se retrouvent plus rarement au niveau des membres supérieurs ou du visage.<sup>23</sup>

## Amyloïdoses

Ce groupe de pathologies causées par l'accumulation de protéines insolubles au sein de divers organes touche la peau dans environ un tiers des cas. Les manifestations cutanées sont variées: de l'ecchymose à l'éruption pétéchiale, en passant par la sclérose cutanée, plutôt au niveau du visage et des mains. Le tableau clinique global et surtout la biopsie cutanée, avec des dépôts colorés au rouge Congo et une biréfringence jaune-vert, pointent alors en direction d'une atteinte amyloïdienne.<sup>24</sup>

## SCLÉROSES SECONDAIRES À UN AGENT EXOGÈNE

### Fibrose néphrogénique systémique

Historiquement, des intoxications sous forme de «syndrome de l'huile toxique» secondaires à l'ingestion d'huile de colza ont été décrites en 1981. Des cas de «syndrome myalgie-éosinophilie» secondaires à l'ingestion de L-tryptophan ont aussi été décrits. Toutefois, seule la «fibrose néphrogénique systémique», décrite en 1997, reste d'actualité. Cette atteinte cutanée se développant des semaines, voire des mois après l'exposition au gadolinium, peut mettre en jeu le pronostic vital. Elle est due à la toxicité par accumulation de gadolinium ( $Gd_3^+$ ) dans les tissus sur diminution de sa clairance rénale.<sup>25</sup> Cela s'observe dans les cas sévères d'insuffisance rénale chronique ou aiguë. La compréhension de la pathologie a permis de réduire drastiquement son incidence par l'adaptation des produits de contraste utilisés et en restreignant son

application à des sujets sans insuffisance rénale.<sup>26</sup> Les atteintes cutanées sont d'abord œdémateuses, puis scléreuses. Elles peuvent être prurigineuses, voire douloureuses. Les atteintes extra-cutanées comprennent les atteintes articulaires (deux tiers des cas) et plus rarement pulmonaires, cardiaques ou neurologiques.<sup>27</sup> De manière générale, une IRC de stade 3 ou moindre ne nécessite pas de précaution. Concernant le traitement, il consiste en l'optimisation de la fonction rénale et une prise en charge symptomatique.<sup>25-27</sup>

## Scléroses médicamenteuses

Certains médicaments peuvent induire des scléroses cutanées. Les chimiothérapies, telles que le pémétréxed, la bléomycine ou la gemcitabine, ont été associées à ce type d'effets secondaires.<sup>28-30</sup> Plus récemment, les inhibiteurs de point de contrôle immunologique, en bloquant les protéines spécifiques impliquées dans le contrôle de la réponse immune, augmentent l'activité immunitaire contre les cellules tumorales. La plupart du temps par l'action des anti-PD(L)1, ils peuvent induire un état scléreux (**figure 3**). Celui-ci se développe au sein d'un syndrome clinique bien défini comme la fasciite à éosinophiles ou la morphée, ou d'autres fois, sous forme idiopathique.<sup>31</sup> D'autres médicaments ont été également associés à la sclérose dans des cas rapportés comme la pentazocine, un dérivé opiacé, la cocaïne ou encore la prise de vitamines K ou B12.<sup>32,33</sup>

## Maladie du greffon contre l'hôte

Dans le contexte particulier de la greffe de cellules souches allogéniques, on peut observer une maladie du greffon contre l'hôte (ou graft-versus-host disease, GVHD) avec des formes aiguës et chroniques. La peau est fréquemment atteinte (**figure 4**). On observe une sclérose cutanée chez 5 à 15% des patients transplantés, souvent entre la première et la deuxième année de transplantation. Le traitement consiste alors à contrer l'allo-réactivité des lymphocytes T par une immunosuppression telle qu'un traitement par corticostéroïdes ou ruxolitinib. La photothérapie et la photophérèse extracorporelle sont également utilisées.<sup>34</sup>

## SCLÉROSES SECONDAIRES À DES TROUBLES MÉTABOLIQUES ET CIRCULATOIRES

### Chéiroarthropathie diabétique

Cette atteinte, que l'on retrouve chez 50-75% des patients diabétiques de types 1 et 2, est aussi appelée «limited joint



mobility syndrome» ou syndrome de la main raide. Cliniquement, on retrouve d'abord une raideur douloureuse des mains prédominant aux derniers doigts puis un aspect sclérodermi-forme. Le signe de la prière est positif, c'est-à-dire que la face palmaire de la main du patient n'est pas complètement en contact avec une surface plane comme une table, car le patient est limité dans l'extension. Le traitement se limite au contrôle strict du diabète, et à l'introduction de physiothérapie pour travailler sur la mobilité articulaire, mais les résultats sont souvent décevants.<sup>35</sup>

### Porphyrie cutanée tardive

La forme la plus fréquente du groupe des porphyries est causée par une déficience en uroporphyrinogène décarboxylase,

enzyme nécessaire à la synthèse de l'hème. La porphyrie cutanée tardive se manifeste par une fragilité de la peau, des bulles dans les zones photoexposées, et parfois une sclérose qui se confond avec des lésions de morphee, avec une hypertrichose et une hyperpigmentation; elle s'accompagne volontiers de perturbations des tests hépatiques. Le diagnostic se fait par un dosage des porphyrines totales urinaires et plasmatiques, élevées. Le traitement de première ligne est constitué par les phlébotomies, voire par de l'hydroxychloroquine.<sup>36</sup>

### Lipodermatosclérose

L'insuffisance veineuse chronique peut se compliquer d'ulcères, de dermatite, d'atrophies blanches voire de lipodermatosclérose. Cette dernière se manifeste sous forme de plaque indurée au niveau des membres inférieurs. L'induration est liée à une fibrose du tissu gras sous-cutané. La lipodermatosclérose est associée à l'obésité et à l'immobilité. Le traitement de base consiste en le port de bas de contention.<sup>37</sup>

**FIG 4** Sclérose cutanée dorsale retrouvée chez un patient avec GVHD

GVHD: Graft-versus-host disease.



### APPROCHE SYSTÉMATIQUE FACE À UNE SCLÉROSE CUTANÉE

Nous proposons une approche diagnostique séquentielle:

1. Définir le contexte clinique (par exemple, des antécédents approfondis, personnels et familiaux, des médicaments, une exposition à un agent toxique, une anamnèse par systèmes (**tableau 1**)).
2. Caractériser la topographie des lésions (diffuses ou localisées, symétriques, multiples ou uniques, localisation).
3. Identifier les atteintes d'organes éventuellement associées.
4. Effectuer un bilan complémentaire minimal (**tableau 2**).

Le bilan complémentaire minimal comporte un bilan biologique et une capillaroscopie en cas d'atteinte des mains. Les examens de type imagerie et biopsie ne sont pas indispensables à la prise en charge et doivent être discutés au cas par cas chez un patient présentant un processus sclérosant cutané d'étiologie incertaine. L'analyse histopathologique permet parfois de faire la différence entre plusieurs types d'infiltrations.

**TABLEAU 1** Bilan étiologique face à une sclérose cutanée

CTLA4: Cytotoxic T-Lymphocyte-Associated protein-4; GVHD: graft-versus-host disease; PD1: Programmed cell Death protein 1; PDL1: PD1 Ligand; SSC: sclérodermie systémique.

Bilan clinique proposé face à une sclérose cutanée	Pathologie suspectée	
Recherche d'une SSC	SSc	
Recherche de comorbidités particulières	Recherche de: phénomène de Raynaud, lésions cutanées ischémiques aux extrémités, microstomie, calcinose sous-cutanée et télangiectasies	
	Greffe de cellules souches	GVHD
	Diabète de type 1 ou 2	Scleredema diabeticorum ou chéiroarthropathie diabétique
	Dysthyroïdie	Myxœdème
	Néoplasie	Sclérose sur lésion néoplasique, métastatique ou paranéoplasique sclérosante Sclérose sur zone de radiothérapie
Signes d'infection	Acrodermatite chronique atrophiante sur maladie de Lyme Scléroœdème de type I	
Insuffisance veineuse	Lipodermatosclérose	
Enquête médicamenteuse	Pémétréxed, bléomycine, immunothérapies (anti-PD1, anti-PDL1 et anti-CTLA4), pentazocine, dérivés opiacés, cocaïne, L-tryptophan	Sclérose induite par les médicaments

**TABLEAU 2**

**Proposition de bilan complémentaire minimal face à une sclérose cutanée**

La biopsie, l'immunodot «sclérodémie» (recherche d'autoanticorps spécifiques), la recherche de CK et l'imagerie (par exemple, IRM) sont à discuter au cas par cas. ANA: anticorps antinucléaires; CRP: protéine C réactive; HbA1c: hémoglobine glyquée; POEMS: Polyneuropathy, Organomegaly, Endocrinopathy, Monoclonal gammopathy and Skin changes; SSc: sclérodémie systémique; TSH: thyroid-stimulating hormone; VS: vitesse de sédimentation.

Bilan complémentaire face à une sclérose cutanée		Pathologie suspectée
Laboratoire	Formule sanguine complète (recherche d'une éosinophilie)	SSc, fasciite à éosinophiles, sclérœdème, scléromyxœdème, amylose, POEMS
	HbA1c	Diabète
	TSH	Myxœdème
	VS, CRP	SSc, fasciite à éosinophiles, sclérœdème, scléromyxœdème, néoplasie, POEMS, amyloïdose
	Immunologique: recherche ANA	SSc (et morphée)
	Héмато-immunologique: immunosoustraction avec dosage des IgG, IgA et IgM ainsi que des chaînes légères libres à la recherche d'une gammapathie monoclonale	Sclérœdème, scléromyxœdème, amylose, POEMS
Capillaroscopie	Mégacapillaires et raréfactions capillaires	SSc
Biopsie	À effectuer si l'étiologie reste incertaine malgré un bilan clinicobiologique et une capillaroscopie	Scléroses localisées, asymétriques ou scléroses diffuses

**CONCLUSION**

Les syndromes sclérodermiformes sont hétérogènes autant dans leurs présentations cliniques que dans leurs étiologies et leur prise en charge. La présentation de ces nombreuses

pathologies démontre que la présence d'une sclérose cutanée n'est pas synonyme de SSc. Puisque ces atteintes de la peau se manifestent de façon hétérogène, une approche systématique et systémique est indispensable. L'enquête étiologique est au premier plan puisqu'elle va diriger le traitement et déboucher potentiellement sur l'éviction du pathogène incriminé (gadolinium, L-tryptophan, chimiothérapie, etc.). L'exclusion d'une SSc et d'une néoplasie sous-jacente par un bilan minimal est indispensable. À l'heure actuelle, la physiopathologie de la sclérose cutanée reste encore largement incomprise, limitant donc l'efficacité des traitements proposés.

Conflit d'intérêts: les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

ORCID ID:

L. Wolff: <https://orcid.org/0000-0001-9955-5433>

P.-A. Bart: <https://orcid.org/0000-0001-7685-8968>

**IMPLICATIONS PRATIQUES**

- La sclérose cutanée n'est pas synonyme de sclérose systémique, qui est à exclure par recherche de symptômes et signes évocateurs et par bilan complémentaire minimal (sérologies auto-immunes et capillaroscopie, notamment).
- Une enquête détaillée concernant les comorbidités et les traitements doit être accompagnée d'un bilan avec recherche de syndrome inflammatoire, d'éosinophilie, de dysthyroïdie, de diabète, et de gammapathie monoclonale dans les formes de sclérose cutanée autres que la sclérose systémique.
- Une forme localisée de sclérose cutanée doit faire rechercher et exclure une origine néoplasique, surtout dans les zones photo-exposées.
- Le traitement de la maladie sous-jacente à la sclérose est au cœur de la prise en charge de l'atteinte cutanée. Actuellement, les agents anti-fibrotiques n'ont pas encore trouvé leur place dans l'arsenal thérapeutique.

1 Pasero G, Marson P. Hippocrates and rheumatology. Clin Exp Rheumatol. 2004 Nov-Dec;22(6):687-9.  
 2 Hachulla E, Agard C, Allanore Y, et al. French recommendations for the management of systemic sclerosis. Orphanet J Rare Dis. 2021 Jul 26;16(Suppl.2):322.  
 3 Succaria F, Kurban M, Kibbi AG, Abbas O. Clinicopathological study of 81 cases of localized and systemic scleroderma. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2013 Feb;27(2):e191-6.  
 4 Fett N, Werth VP. Update on morphea: part I. Epidemiology, clinical presentation, and pathogenesis. J Am Acad Dermatol. 2011 Feb;64(2):217-28; quiz 229-30.  
 5 Wu EY, Li SC, Torok KS, et al. Baseline Description of the Juvenile Localized Scleroderma Subgroup From the Childhood Arthritis and Rheumatology Research Alliance Legacy Registry. ACR Open Rheumatol. 2019 Apr 10;1(2):119-24.

6 Knobler R, Moizadeh P, Hunzelmann N, et al. European Dermatology Forum S1-guideline on the diagnosis and treatment of sclerosing diseases of the skin, Part 1: localized scleroderma, systemic sclerosis and overlap syndromes. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017 Sep;31(9):1401-24.  
 7 Zulfian F, Vallongo C, Woo P, et al. Localized scleroderma in childhood is not just a skin disease. Arthritis Rheum. 2005 Sep;52(9):2873-81.  
 8 Sène D. [Eosinophilic fasciitis (Shulman's disease): Diagnostic and therapeutic review]. Rev Med Interne. 2015 Nov;36(11):738-45.  
 9 Lebeaux D, Francès C, Barete S, et al. Eosinophilic fasciitis (Shulman disease): new insights into the therapeutic management from a series of 34 patients. Rheumatology (Oxford). 2012 Mar;51(3):557-61.  
 10 Lakhnani S, Ginsburg WW, Michet CJ, Doyle JA, Moore SB. Eosinophilic fasciitis: clinical spectrum and therapeutic

response in 52 cases. Semin Arthritis Rheum. 1988 May;17(4):221-31.  
 11 Queen D, Lopez A, Geskin LJ. Paraneoplastic scleroderma in the setting of CD30+ large cell transformation of mycosis fungoides. JAAD Case Rep. 2019 Feb;5(2):201-4.  
 12 Mori Y, Kahari VM, Varga J. Scleroderma-like cutaneous syndromes. Curr Rheumatol Rep. 2002 Apr;4(2):113-22.  
 13 Deshayes S, de Boysson H, Geffray L. [Scleroderma-like disorders]. Rev Med Interne. 2016 Sep;37(9):616-24.  
 14 Lee BJ, Koh JS, Kim CH, Lee JC. Sclerodermoid type of skin metastasis from lung cancer. Intern Med. 2010;49(21):2365-6.  
 15 Yamamoto T, Yokoyama A. Eosinophil infiltration in the sclerodermoid cutaneous metastasis of a breast cancer. J Dermatol. 2000 Aug;27(8):552-3.  
 16 \*Knobler R, Moizadeh P, Hunzelmann N, et al. European Dermatology Forum S1-guideline on the diagnosis and treatment of sclerosing diseases of the

skin, Part 1: localized scleroderma, systemic sclerosis and overlap syndromes. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2017 Sep;31(9):1401-24.  
 17 Abu-Shakra M, Lee P. Exaggerated fibrosis in patients with systemic sclerosis (scleroderma) following radiation therapy. J Rheumatol. 1993 Sep;20(9):1601-3.  
 18 Scott JD. Presentation of Acrodermatitis Chronica Atrophicans Rashes on Lyme Disease Patients in Canada. Healthcare (Basel). 2020 Jun 4;8(2):157.  
 19 \*Rongioletti F, Merlo G, Cinotti E, et al. Scleromyxedema: a multicenter study of characteristics, comorbidities, course, and therapy in 30 patients. J Am Acad Dermatol. 2013 Jul;69(1):66-72.  
 20 Rongioletti F, Rebora A. Cutaneous mucinosis: microscopic criteria for diagnosis. Am J Dermatopathol. 2001 Jun;23(3):257-67.  
 21 Morais P, Almeida M, Santos P, Azevedo F. Scleroderma of Buschke following Mycoplasma pneumoniae

- respiratory infection. *Int J Dermatol*. 2011 Apr;50(4):454-7.
- 22 Meguerditchian C, Jacquet P, Béliard S, et al. Scleredema adultorum of Buschke: an under recognized skin complication of diabetes. *Diabetes Metab*. 2006 Nov;32(5 Pt 1):481-4.
- 23 Lowe WC. Scleroderma and amyloidosis. *Mil Med*. 1969 Nov;134(12):1430-3.
- 24 Sun L, Zhang L, Hu W, Li TF, Liu S. Case report: One case of primary AL amyloidosis repeatedly misdiagnosed as scleroderma. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Dec;96(50):e8771.
- 25 \*Perez-Rodriguez J, Lai S, Ehst BD, Fine DM, Bluemke DA. Nephrogenic systemic fibrosis: incidence, associations, and effect of risk factor assessment--report of 33 cases. *Radiology*. 2009 Feb;250(2):371-7.
- 26 Rudnick MR, Wahba IM, Leonberg-Yoo AK, Miskulin D, Litt HI. Risks and Options With Gadolinium-Based Contrast Agents in Patients With CKD: A Review. *Am J Kidney Dis*. 2021 Apr;77(4):517-28.
- 27 Evenepoel P, Zeegers M, Segaert S, et al. Nephrogenic fibrosing dermopathy: a novel, disabling disorder in patients with renal failure. *Nephrol Dial Transplant*. 2004 Feb;19(2):469-73.
- 28 Bessis D, Guillot B, Legouffe E, Guilhou JJ. Gemcitabine-associated scleroderma-like changes of the lower extremities. *J Am Acad Dermatol*. 2004 Aug;51(2 Suppl):S73-6.
- 29 Corbaux C, Marie J, Meraud JP, et al. [Pemetrexed-induced scleroderma-like changes in the lower legs]. *Ann Dermatol Venereol*. 2015 Feb;142(2):115-20.
- 30 Sarrazin M, Levavasseur M, Fadin A, Dezoteux F, Staumont-Sallé D. [Pemetrexed-induced cutaneous sclerosis of the lower limbs]. *Ann Dermatol Venereol*. 2020 Dec;147(12):842-7.
- 31 \*Salamaliki C, Solomou EE, Lioussis SNC. Immune Checkpoint Inhibitor-Associated Scleroderma-Like Syndrome: A Report of a Pembrolizumab-Induced "Eosinophilic Fasciitis-Like" Case and a Review of the Literature. *Rheumatol Ther*. 2020 Oct;7(4):1045-52.
- 32 Foti R, De Pasquale R, Dal Bosco Y, et al. Clinical and Histopathological Features of Scleroderma-like Disorders: An Update. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Nov 20;57(11):1275.
- 33 Jablonska S, Blaszczyk M. Scleroderma-like disorders. *Semin Cutan Med Surg*. 1998 Mar;17(1):65-76.
- 34 Skert C, Patriarca F, Sperotto A, et al. Sclerodermatous chronic graft-versus-host disease after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: incidence, predictors and outcome. *Haematologica*. 2006 Feb;91(2):258-61.
- 35 Aydeniz A, Gursoy S, Guney E. Which musculoskeletal complications are most frequently seen in type 2 diabetes mellitus? *J Int Med Res*. 2008 May-Jun;36(3):505-11.
- 36 Shah A, Bhatt H. Porphyria Cutanea Tarda. In: StatPearls [En ligne]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022. (Cité le 1<sup>er</sup> septembre 2022). Disponible sur: [www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563209/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563209/)
- 37 Baron GS, Jacob SE, Kirsner RS. Complications dermatologiques de l'insuffisance veineuse chronique: prise en charge médicale et autres mesures. *Ann Vasc Surg*. 2007 Sep-Oct;21(5):283-95.

\* à lire

\*\* à lire absolument

## Amylose cardiaque

# Implication cardiaque possible en cas de troubles des plus diverse

*Si certains éléments suspects s'accumulent, comme une insuffisance cardiaque d'étiologie inexpliquée, un syndrome du canal carpien, une sténose du canal rachidien ou une rupture du tendon du biceps, il faut penser à une amylose cardiaque (1). Celle-ci se diagnostique plus facilement aujourd'hui qu'auparavant, mais reste toujours sous-diagnostiquée (2-4). Un traitement modificateur de la maladie est aussi disponible en Suisse depuis 2020 (5).*

## Comment se développe l'amylose cardiaque ?

Depuis quelques années, la prévalence estimée de l'amylose cardiaque est en hausse en raison de l'augmentation de son taux de diagnostic (2,4). Elle est généralement causée par un mauvais repli de la protéine transthyréline, ce qui entraîne des dépôts amyloïdes extracellulaires dans différents organes dont le cœur, et donc une amylose cardiaque à transthyréline ou cardiomyopathie ATTR (ATTR-CM) (1,2). Ce sont souvent des hommes âgés qui sont touchés par l'ATTR-CM (3). Selon les données scintigraphiques, la prévalence chez les patients > 60 ans souffrant d'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (HFpEF) était de 13 pour cent (6), et de 16 pour cent chez les patients âgés devant subir un remplacement valvulaire aortique par voie transcathéter (7).

## Des signes cliniques comme des pièces de puzzle

Une ATTR-CM se manifeste en premier lieu par des signes cliniques d'insuffisance cardiaque, le plus souvent avec une fraction d'éjection préservée (2,4). Les symptômes comprennent dyspnée, œdèmes périphériques, fibrillation auriculaire, fatigue, intolérance à la performance ou complications thromboemboliques (8). D'autres signes sont une sténose aortique, une normotension ou une hypotension en cas d'hypertension antérieure, des anomalies dans le système de conduction, ainsi que des thromboembolies (2,8,9). De plus, il existe des signes précurseurs extracardiaques de l'ATTR-CM, qui peuvent apparaître des années avant les symptômes cardiaques. Il s'agit notamment d'un syndrome du canal carpien bilatéral, d'une rupture du

tendon du biceps, d'une sténose du canal rachidien ainsi que de problèmes orthopédiques tels qu'une prothèse de hanche ou de genou (tableau). En règle générale, les symptômes extracardiaques et les opérations précèdent d'environ 8 ans le début de l'insuffisance cardiaque. L'apparition différée des symptômes cardiaques s'explique par le fait qu'ils ne se manifestent dans le cœur qu'après des dépôts amyloïdes importants, alors que ceux-ci apparaissent déjà beaucoup plus tôt au niveau extracardiaque (2).

## Penser à l'amylose cardiaque

L'amylose cardiaque étant une maladie systémique, les signes cardiaques et extracardiaques peuvent être évocateurs (1). Si la maladie est diagnostiquée à un stade précoce, un traitement approprié permet de freiner sa progression et de réduire la mortalité de manière décisive (9-11). Par conséquent, si un patient se plaint par exemple d'une intolérance à l'effort, d'une détresse respiratoire et de vertiges, il faut penser qu'une amylose cardiaque à la transthyréline pourrait en être la cause, surtout si des manifestations orthopédiques sont présentes à l'anamnèse (1,8). Un taux de NT-proBNP élevé ( $\geq 125$  pg/ml) indique la présence d'une insuffisance cardiaque (12).

## Diagnostic et traitement de l'ATTR-CM

En cas de suspicion, l'étape suivante consiste à effectuer une échocardiographie transthoracique. Les signes typiques d'une ATTR-CM sont un épaississement des parois des ventricules gauche et droit, une dysfonction diastolique importante et un strain longitudinal réduit avec «Apical Sparing» (8,9). Une scintigraphie osseuse et l'exclusion d'une amylose

### Red Flags en cas d'amylose cardiaque

<b>Cardiaque</b>	Dyspnée Fatigue Œdèmes Arythmies Fibrillation auriculaire HFpEF* Sténose aortique
<b>Tissus mous</b>	Sténose du canal rachidien Rupture du tendon du biceps
<b>Tractus gastro-intestinal</b>	Changement des habitudes de défécation, par exemple diarrhée Nausées Vomissements Satiété précoce Perte de poids
<b>Neurologique</b>	Syndrome du canal carpien, généralement bilatéral Neuropathie périphérique Orthostase
<b>Orthopédique</b>	Prothèse de genou Prothèse de hanche

\* Insuffisance cardiaque avec fraction d'éjection préservée  
Source: modifié d'après (2,8,9)

à chaînes légères permettent aujourd'hui de confirmer le diagnostic d'ATTR-CM sans biopsie (9).

Le traitement de l'ATTR-CM repose sur deux piliers. Le premier pilier est le traitement symptomatique classique de l'insuffisance cardiaque, avec par exemple des diurétiques. Le deuxième pilier consiste en un traitement modificateur de la maladie ou un traitement causal de l'ATTR-CM par le tafamidis (Vyndaqel®) (4,12). Cela permet d'empêcher ou de limiter d'autres dépôts d'amyloïde et de ralentir ainsi la progression de la maladie. Ce traitement a permis de réduire de manière décisive la mortalité ainsi que les hospitalisations d'origine cardiovasculaire. Le traitement par le tafamidis a également permis de réduire la diminution de la qualité de vie (4,10).

Vous trouverez de plus amples informations sous [www.suspectanddetect.ch](http://www.suspectanddetect.ch)

#### Références:

- Galuszka OM et al.: Red Flags Suggesting Cardiac Transthyretin Amyloidosis (ATTR) in Clinical Practice. *Praxis* (Bern 1994). 2023;112(5-6):357-361.
- González-López E et al.: Diagnosis and Treatment of Transthyretin Cardiac Amyloidosis. *Progress and Hope. Rev Esp Cardiol* (Engl Ed). 2017;70(11):991-1004.
- Witteles RM et al.: Screening for Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy in Everyday Practice. *JACC Heart Fail*. 2019 Aug;7(8):709-716.
- Condoluci A et al.: Management of transthyretin amyloidosis. *Swiss Med Wkly*. 2021;151:w30053.
- Liste suisse des spécialités (LS). [www.spezialitaetenliste.ch](http://www.spezialitaetenliste.ch)
- González-López E et al.: Wild-type transthyretin amyloidosis as a cause of heart failure with preserved ejection fraction. *Eur Heart J*. 2015;36(38):2585-2594.
- Castaño A et al.: Unveiling transthyretin cardiac amyloidosis and its predictors among elderly patients with severe aortic stenosis undergoing transcatheter aortic valve replacement. *Eur Heart J*. 2017 Oct 7;38(38):2879-2887.
- Gertz M et al.: Avoiding misdiagnosis: expert consensus recommendations for the suspicion and diagnosis of transthyretin amyloidosis for the general practitioner. *BMC Fam Pract*. 2020 Sep 23;21(1):198.
- García-Pavía P et al.: Diagnosis and treatment of cardiac amyloidosis: a position statement of the ESC Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J*. 2021;42(16):1554-1568.
- Maurer MS et al.: Tafamidis treatment for patients with transthyretin amyloid cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2018;379(11):1007-1016.
- Elliott P et al.: Long-Term Survival With Tafamidis in Patients With Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy. *Circ Heart Fail*. 2022 Jan;15(1):e008193.
- McDonagh TA et al.: 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-3726.

Les références sont disponibles sur demande auprès de Pfizer AG. L'information professionnelle abrégée figure en page 2 de couverture. Cet article a été initié, organisé et financé par Pfizer AG.

# Que répondre aux patients en bonne santé à propos des compléments alimentaires?

Dre MARJORIE SIMONIN<sup>a</sup>, Dre VANESSA KRAEGE<sup>b,c</sup> et Pr PEDRO MARQUES-VIDAL<sup>a,c</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2168-72 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2168

Les compléments alimentaires (CA) sont des produits conçus pour compléter l'alimentation, contenant des vitamines et des sels minéraux ou d'autres substances. Ils peuvent être commercialisés sans preuve basée sur les évidences de leur efficacité ou de leur sécurité clinique. En Suisse, près d'un tiers de la population en consomme pour diverses raisons dont le maintien ou l'amélioration de sa santé. Cet article examine les preuves scientifiques disponibles concernant les bénéfices des CA sur les maladies cardiovasculaires, les cancers, la mortalité, l'immunité et les performances physiques et cognitives. Les résultats des études sont parfois mitigés mais il semble que les bénéfices des CA sur la santé soient faibles, voire inexistantes et qu'on ne puisse recommander leur utilisation chez des adultes en bonne santé habituelle.

## How to answer my patients' questions regarding dietary supplements?

*Dietary supplements (DS) are products designed to complement the diet, containing vitamins, minerals, or other substances. They can be marketed without evidence-based proof of their effectiveness or clinical safety. In Switzerland, nearly a third of the population uses them for various reasons, including maintaining or improving health. This article reviews the available scientific evidence on the benefits of DS for cardiovascular diseases, cancer, mortality, immunity, physical and cognitive performance. Study results are sometimes mixed, but it seems that health benefits of DS are quite limited, if not nonexistent, and routine use cannot be recommended in healthy adults.*

## INTRODUCTION

Selon l'Ordonnance suisse du Département fédéral de l'intérieur sur les compléments alimentaires (OCAI), «les compléments alimentaires sont des denrées alimentaires dont le but est de compléter le régime alimentaire normal. Ils constituent une source concentrée de vitamines, de sels minéraux ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique seul ou combiné, commercialisés sous forme de doses». <sup>1</sup> L'OCAI prévoit une liste de substances autorisées et une autre des interdites. Les compléments alimentaires (CA)

sont soumis à une législation pour leur mise sur le marché (étiquetage, publicité, fixation des quantités maximales quotidiennes, etc.) mais, à la différence des médicaments, ils ne nécessitent pas de procédure d'autorisation officielle visant notamment à prouver leur efficacité clinique ni leur sécurité. Il n'y a aucune obligation légale de mentionner les effets indésirables, les contraindications, les potentielles interactions médicamenteuses ou les adaptations de posologies nécessaires en cas d'insuffisance d'organes. De ce fait, les CA peuvent être commercialisés pour des conditions ou des pathologies sans aucune preuve basée sur des évidences.

## Prévalence de la prise de compléments alimentaires

En 2022, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), en collaboration avec l'institut de recherche sociale et d'étude de marché DemoSCOPE, a mené une enquête en ligne auprès d'un échantillon représentatif de la population adulte suisse visant à obtenir des données sur la consommation des CA. Sur les 1282 adultes ayant participé à l'étude, 30% ont indiqué avoir consommé au moins un CA durant les sept derniers jours et 28% durant les 12 derniers mois. Les deux tiers (66,7%) des CA consommés contenaient des vitamines et/ou des sels minéraux, les vitamines C et D ainsi que le magnésium étant les plus fréquents. <sup>2</sup>

Dans une étude basée sur la cohorte lausannoise CoLaus|PsyColaus, la prévalence d'utilisation des CA tous types confondus était de 20,6%,<sup>3</sup> valeur plus faible que celle observée par l'OSAV, ainsi qu'en France (25%),<sup>4</sup> en Allemagne (33%)<sup>5</sup> ou en Italie (49%).<sup>6</sup> Dans une autre étude basée sur la cohorte CoLaus|PsyColaus, les personnes qui consommaient des CA étaient plus âgées, plus souvent des femmes, nées en Suisse, avec un indice de masse corporelle normal et suivant un régime alimentaire comparable aux non-consommateurs. <sup>7</sup>

## Motivation des utilisateurs à les consommer

Du point de vue nutritionnel, les CA ne sont pas recommandés en situation physiologique hormis des situations particulières comme le désir de grossesse ou chez les nouveau-nés. En effet, hors contextes particuliers, une alimentation équilibrée, variée et saine subvient à tous les besoins en nutriments essentiels.

Dans l'enquête suisse sur la consommation des CA,<sup>2</sup> les consommateurs ont été interrogés sur leur motivation à en acheter et en consommer. Les raisons principales évoquées

<sup>a</sup>Service de médecine interne, Département de médecine, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>b</sup>Direction innovation et recherche clinique, Département de direction générale, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>c</sup>Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne, 1011 Lausanne  
marjorie.simonin@chuv.ch | vanessa.kraege@chuv.ch  
pedro-manuel.marques-vidal@chuv.ch

étaient le maintien de l'état général de santé, la correction de certaines carences en vitamines ou en minéraux, la prise à titre préventif (notamment pour renforcer le système immunitaire, lutter contre le Covid-19 et/ou prévenir ses formes graves), un complément à l'alimentation et le désir d'améliorer sa santé personnelle. Sur ce dernier point, les raisons détaillées évoquées étaient un gain d'énergie, une amélioration de l'apparence physique (développement musculaire, amélioration des cheveux, des ongles, de la peau, etc.), la réduction du stress, la relaxation, une meilleure performance physique, des effets sur la digestion et une perte de poids.

Les CA sont-ils efficaces? Le but de cet article est de passer en revue les évidences scientifiques des bénéfices de la prise de CA sur la santé, notamment sur les maladies cardiovasculaires, les cancers, la mortalité, l'immunité, les performances physiques et cognitives (tableau 1).

La supplémentation en CA dans les situations physiologiques particulières comme la grossesse ne sera pas traitée dans cet article de même que les vrais déficits en vitamines ou en sels minéraux ou encore les maladies du métabolisme avec une indication médicale à une substitution.

## EFFETS DES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES SUR LA SANTÉ

### Cardiovasculaire

Une revue systématique de la littérature, publiée dans le *JAMA* et incluant 84 essais cliniques randomisés réalisés entre 2013 et 2022 chez des individus de plus de 18 ans sans maladie chronique, ni carence nutritionnelle, vitaminique ou en minéraux, s'est intéressée à l'efficacité des CA multivitaminés pour réduire les maladies cardiovasculaires, les cancers et la mortalité toutes causes confondues.<sup>8</sup> Ceux étudiés contenaient des vitamines et des minéraux. Selon cette revue systématique, la prise de CA n'a aucun effet sur les maladies cardiovasculaires. Analysée séparément, la prise de bêta-carotène (un précurseur de la vitamine A) semblait augmenter la mortalité due aux maladies cardiovasculaires, alors que la prise de vitamine E, de calcium seul, de vitamine D (avec ou sans calcium) n'a pas montré de bénéfice contre les maladies cardiovasculaires. Les évidences pour les vitamines du groupe B, vitamine C, magnésium, sélénium et zinc étaient

faibles et insuffisantes pour conclure. Cette revue systématique confirme les résultats d'une précédente méta-analyse qui n'avait pas trouvé d'effet des CA multivitaminés sur les maladies cardiovasculaires.<sup>9</sup>

Il n'y a donc pour l'heure pas d'évidence scientifique démontrant un bénéfice de la prise de CA sur les maladies cardiovasculaires.

### Cancer

Dans la revue de littérature du *JAMA* mentionnée ci-dessus, la prise de CA multivitaminés a montré un possible léger bénéfice sur la survenue de cancer tous types confondus.<sup>8</sup> Il faut cependant tenir compte de plusieurs limitations, notamment l'inclusion de seulement trois essais avec une puissance statistique adéquate, dont l'un avec un suivi médian de 3,6 années et un autre limité aux antioxydants. Analysée séparément, la prise de bêta-carotène était associée à une augmentation statistiquement significative du risque de cancer du poumon, principalement chez les patients à haut risque (fumeur, exposition à l'amiante). La prise de vitamine E, de vitamine D avec ou sans calcium, ou de calcium seul n'a pas d'effet sur la survenue des cancers. De même, un essai randomisé contrôlé, étudiant l'effet de la supplémentation en vitamine D à raison de 2000 UI/jour versus placebo pour la prévention des cancers, n'a pas trouvé de différence concernant l'incidence de cancers invasifs tous types confondus ou le taux de mortalité due au cancer.<sup>10</sup>

Les évidences sont actuellement insuffisantes pour se prononcer sur l'effet bénéfique des CA pour prévenir la survenue d'un cancer.

### Mortalité

Selon une récente étude nord-américaine portant sur trois cohortes populationnelles totalisant près de 400000 participants suivis sur une durée allant jusqu'à 27 ans, aucune association n'a été observée entre la prise de CA multivitaminés et la durée de vie.<sup>11</sup> Cette étude confirme indirectement l'absence d'effet préventif des CA multivitaminés sur les deux principales causes de mortalité dans les pays développés, le cancer et les maladies cardiovasculaires. Elle va cependant à l'encontre des recommandations de l'endocrine society concernant la prescription de vitamine D chez les sujets âgés de plus de 75 ans, qui pourrait avoir un effet bénéfique sur la mortalité.<sup>12</sup> Il est possible que les doses de vitamine D présentes dans les CA multivitaminés ne soient pas suffisantes pour avoir un effet sur la mortalité.

### Immunité

Une étude récente utilisant les données de la cohorte CoLaus|PsyColaus n'a pas trouvé d'association entre la prise de CA multivitaminés et les marqueurs sanguins d'inflammation ou les taux d'anticorps dirigés contre 22 pathogènes différents (virus, bactéries et parasites).<sup>13</sup> De plus, la récente pandémie due au Covid-19 a permis de tester l'efficacité des CA dans la prévention et la prise en charge de cette pathologie. À ce jour, les études n'ont pas pu clairement recommander la

**TABLEAU 1**

**Résumé de l'efficacité des compléments alimentaires dans plusieurs conditions en médecine**

Condition	Résultat	Référence
Mortalité générale	Pas d'effet. Effet bénéfique possible pour la vitamine D chez les seniors >75 ans	11,12
Maladie cardiovasculaire	Pas d'effet protecteur avéré	8
Cancer	Pas d'effet protecteur avéré	9
Immunité	Pas d'effet protecteur avéré	14
Performance physique	Pas d'effet protecteur avéré	18
Cognition	Effet bénéfique possible, à confirmer	23

supplémentation en vitamine C dans la prophylaxie et le traitement du Covid-19,<sup>14</sup> ni démontrer un effet de la supplémentation en vitamine D dans la réponse à la vaccination contre cette pathologie.<sup>15</sup>

Sur la base des évidences scientifiques actuelles, il n'est pas possible d'émettre de recommandations quant à la prise de CA pour booster l'immunité.

## Performance physique

Les effets des CA sur la force musculaire restent controversés, et la plupart des études ont porté sur la supplémentation en vitamine D. Une première méta-analyse a conclu à une amélioration de la force musculaire chez les sujets âgés de plus de 65 ans ou présentant un déficit en vitamine D, sans effet sur la masse musculaire.<sup>16</sup> Cependant, un essai randomisé de supplémentation en vitamine D à raison de 2000 UI/jour versus placebo chez des sujets âgés de 65 à 89 ans n'a pas observé de différence concernant la force musculaire ou la structure et la composition des fibres musculaires des participants.<sup>17</sup> Une autre méta-analyse portant sur des athlètes concluait à l'absence d'effet de la supplémentation en vitamine D sur la force musculaire.<sup>18</sup> Une analyse des données issues de la cohorte CoLaus|PsyColaus n'a pas trouvé d'association entre la prise de vitamine C ou E et l'évolution de la force de préhension.<sup>19</sup>

Les évidences sont actuellement insuffisantes pour se prononcer sur l'effet bénéfique des CA sur les performances physiques.

## Performance cognitive

Un essai clinique randomisé incluant 5 947 hommes médecins âgés de plus de 65 ans n'a pas montré de bénéfice de la prise quotidienne de suppléments multivitaminés sur le ralentissement du déclin cognitif comparé au placebo.<sup>20</sup> Au contraire, une réanalyse des données de 573 participants d'un essai clinique randomisé testant l'extrait de cacao et/ou multivitamines et minéraux (MVM), pour la prévention des maladies cardiovasculaires et du cancer, a montré un effet bénéfique de la prise de MVM sur la cognition globale et la mémoire épisodique.<sup>21</sup> Deux méta-analyses ont conclu que la supplémentation en vitamine D aurait un léger effet bénéfique sur la cognition globale.<sup>22,23</sup> La seconde méta-analyse a aussi indiqué que les acides gras polyinsaturés, l'acide folique, et les vitamines B<sub>6</sub> et B<sub>12</sub> pourraient avoir un effet positif sur la fonction cognitive globale chez les patients atteints de déficits cognitifs mineurs.<sup>23</sup>

Concernant le bénéfice des CA sur les performances cognitives, les résultats des différentes études et méta-analyses divergent. Les MVM et la vitamine D pourraient avoir un effet bénéfique, mais d'autres études sont nécessaires avant d'émettre des recommandations.

Il faut tenir compte du fait que les effets de la supplémentation en CA sont difficiles à détecter chez une population en bonne santé avec une nutrition adéquate. En effet, la plupart des résultats positifs s'observe chez des personnes présentant des carences ou une alimentation déséquilibrée. De plus, les personnes qui consomment des CA ont tendance à avoir des comportements alimentaires plus sains que celles qui n'en consomment pas<sup>7</sup> avec des apports adéquats de vitamines et micronutriments qui rendraient la prise de CA inutile. La variabilité interindividuelle d'absorption et de métabolisation des nutriments, les interactions entre nutriments et les techniques de mesure, en particulier pour le domaine cognitif, sont autant d'éléments complexifiant la détection de leur effet sur la santé.

## CONCLUSION

Les évidences scientifiques sur les bénéfices réels des compléments alimentaires sur la santé sont faibles voire inexistantes, et il n'est pour l'instant pas possible d'émettre des recommandations claires sur leur utilisation dans la pratique clinique quotidienne. Leur facilité d'accès et l'influence importante des publicités poussent fréquemment la population à la consommation de ces produits. En tant que professionnel-le-s de la santé et dans une dynamique de smarter medicine, il est important de pouvoir renseigner notre patientèle sur le peu d'évidences scientifiques à propos des compléments alimentaires. Ceci ne remet pas en cause la supplémentation de certains compléments alimentaires spécifiques dans les situations particulières comme la grossesse, les nouveau-nés, ou les pathologies nécessitant une substitution.

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**ORCID ID:**

V. Kraege: <https://orcid.org/0000-0002-6654-8154>

P. M. Marques-Vidal: <https://orcid.org/0000-0002-4548-8500>

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- Le marché des compléments alimentaires est conséquent, accompagné de beaucoup de publicité.
- Contrairement aux médicaments, ils peuvent être commercialisés sans preuve basée sur les évidences de leur efficacité ni de leur sécurité clinique.
- En Suisse, près d'un tiers de la population en consomme, notamment pour le maintien ou l'amélioration de sa santé.
- Les études sont parfois mitigées mais leurs bénéfices semblent faibles, voire inexistantes, ne permettant pas de recommander leur utilisation de routine chez des adultes en bonne santé habituelle.

1 Confédération suisse. Ordonnance du DFI sur les compléments alimentaires (OCAI) [En ligne]. 16 décembre 2016. Disponible sur: [www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/155/fr](http://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/155/fr)

2 Solliard C, Benzi Schmid C, König SLB.

La consommation de compléments alimentaires en Suisse: représente-t-elle un risque pour la santé? [En ligne]. 2023. Disponible sur: [www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/1-einnahme\\_](http://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/1-einnahme_)

[von\\_nahrungsergaenzungsmitteln\\_in\\_der\\_schweiz.pdf.download.pdf/1\\_FR-La%20consommation\\_de\\_compléments\\_alimentaires\\_en\\_Suisse.pdf](https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/1-einnahme_von_nahrungsergaenzungsmitteln_in_der_schweiz.pdf.download.pdf/1_FR-La%20consommation_de_compléments_alimentaires_en_Suisse.pdf)

3 Marques-Vidal P, Vollenweider P,

Waeber G. Trends in vitamin, mineral and dietary supplement use in Switzerland. The CoLaus study. Eur J Clin Nutr. 2017 Jan;71(1):122-7.

4 Pouchieu C, Andreeva VA, Peneau S, et al. Sociodemographic, lifestyle



# FER

COMME ON VEUT

Le traitement efficace de la carence en fer qui ne boude aucun autre plaisir.<sup>1</sup>

- Une efficacité prouvée chez de nombreuses populations dont les nourrissons, enfants et adultes<sup>1-5</sup>
- Tolérance supérieure au sulfate de fer pour une meilleure adhérence<sup>2,6</sup>
- Un traitement flexible qui s'adapte à vos patients, pas l'inverse: pas d'adaptation alimentaire, pas d'interaction médicamenteuse et 4 formes galéniques aux choix<sup>1\*</sup>



Le traitement de la carence en fer sans prise de tête sur [maltofer.ch](http://maltofer.ch)

\* A l'exception du fer injectable.

**References:** **1.** Information professionnelle Maltofer® et Maltofer® Fol: [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch) **2.** Toblli J, et al. Iron(III)-hydroxide Polymaltose Complex in Iron Deficiency Anemia. *Arzneimittelforschung* 2007; 57(6A): 431–438. **3.** Yasa B, et al. Efficacy, Tolerability, and Acceptability of Iron Hydroxide Polymaltose Complex versus Ferrous Sulfate: A Randomized Trial in Pediatric Patients with Iron Deficiency Anemia. *Int J Pediatr.* 2011;2011:524520. **4.** Ortiz R et al. Efficacy and safety of oral iron(III) polymaltose complex versus ferrous sulfate in pregnant women with iron-deficiency anemia: a multicenter, randomized, controlled study. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 2011; 24(11): 1347–1352. **5.** Borbolla JR, et al. Complejo polimaltosado férrico vs sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia. *Rev Mex Pediatr.* 2000;67(2);63-67 **6.** Lundqvist H und Sjöberg F. Food interaction of oral uptake of iron / a clinical trial using 59 Fe. *Arzneimittelforschung* 2007; 57(6A): 401–416. Les professionnels de la santé peuvent exiger de Vifor Pharma Suisse une copie intégrale des références citées.

**Maltofer®. C:** Fer sous forme de complexe d'hydroxyde de fer(III)-polymaltose. Comprimé filmé: 100 mg de fer; comprimé à croquer: 100 mg de fer; gouttes: 50 mg de fer par ml (=20 gouttes); sirop: 10 mg de fer par ml. **I:** Traitement de la carence en fer et de l'anémie ferriprive. **Pa:** Lors de carence en fer, resp. d'anémie ferriprive: jusqu'à 1 an: 15–25 mg resp. 25–50 mg; de 1 à 12 ans: 25–50 mg resp. 50–100 mg; dès 12 ans: 50–100 mg resp. 100–300 mg par jour. Prématurés: 2,5–5 mg de fer par kilo de poids corporel (1–2 gouttes), tous les jours pendant 3–5 mois. Prendre pendant ou immédiatement après les repas. **Maltofer® Fol. C:** Fer sous forme de complexe d'hydroxyde de fer(III)-polymaltose et acide folique. Comprimé à croquer: 100 mg de fer et 0,35 mg d'acide folique. **I:** Traitement de la carence en fer et de l'anémie ferriprive avec besoin accru en acide folique pendant la grossesse et l'allaitement. **Po:** Lors d'anémie ferriprive: 2–3 comprimés par jour. Lors d'une carence en fer: 1 comprimé par jour. Prendre pendant ou immédiatement après les repas. **Préc:** Enfants et adolescents de 12 ans et moins. **Maltofer® et Maltofer® Fol. CI:** Hypersensibilité ou intolérance aux principes actifs ou aux excipients; surcharge en fer; troubles de l'utilisation du fer, anémies qui ne sont pas dues à une carence en fer. **Préc:** Lors de transfusions sanguines répétées, un apport de fer peut provoquer une surcharge en fer. Le traitement est à remettre en question lorsque la thérapie est inefficace. **EI:** Très fréquents: coloration des selles. Fréquents: diarrhée, nausée, constipation, douleurs abdominales. Occasionnels: vomissements, régurgitations, gastrite, prurit, éruption cutanée, coloration des dents, céphalées. **IA:** Maltofer: aucune interaction connue avec des médicaments ou aliments. Maltofer Fol: des doses plus élevées d'acide folique peuvent réduire l'effet anticonvulsivant des antiépileptiques tels que carbamazépine, phénytoïne, primidone et barbituriques. **GA:** Aucun effet indésirable sur la grossesse ou la santé du fœtus ou du nouveau-né n'a été démontré. Maltofer ne doit être pris pendant la grossesse ou l'allaitement qu'après avoir consulté un médecin. **Liste D.** Informations détaillées: [www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch). Distributeur: **Vifor Pharma Switzerland SA, Route de Moncor 10, CH-1752 Villars-sur-Glâne.** Titulaire de l'autorisation: **Vifor (International) SA, CH-9001 Saint-Gall.** **Mise à jour de l'information:** juin 2022. CH-MAL-240009

- and dietary correlates of dietary supplement use in a large sample of French adults: results from the NutriNet-Sante cohort study. *Br J Nutr.* 2013 Oct;110(8):1480-91.
- 5 Heinemann M, Willers J, Bitterlich N, Hahn A. Verwendung von Nahrungsergänzungsmitteln mit Vitaminen und Mineralstoffen – Ergebnisse einer deutschlandweiten Verbraucherbefragung. *J Verbrauch Lebensm.* 2014 Jun;10(2):131-42.
- 6 Giammarioli S, Boniglia C, Carratù B, et al. Use of food supplements and determinants of usage in a sample Italian adult population. *Public Health Nutr.* 2013 Oct;16(10):1768-81.
- 7 Patriota P, Guessous I, Marques-Vidal P. Dietary patterns according to vitamin supplement use. A cross-sectional study in Switzerland. *Int J Vitam Nutr Res.* 2022 Oct;92(5-6):331-41.
- 8 \*\*O'Connor EA, Evans CV, Ilev I, et al. Vitamin and Mineral Supplements for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2022 Jun 21;327(23):2334-47.
- 9 Kim J, Choi J, Kwon SY, et al. Association of Multivitamin and Mineral Supplementation and Risk of Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2018 Jul;11(7):e004224.
- 10 \*\*Manson JE, Cook NR, Lee IM, et al. Vitamin D Supplements and Prevention of Cancer and Cardiovascular Disease. *N Engl J Med.* 2019 Jan 3;380(1):33-44.
- 11 Lofftfield E, O'Connell CP, Abnet CC, et al. Multivitamin Use and Mortality Risk in 3 Prospective US Cohorts. *JAMA Netw Open.* 2024 Jun 3;7(6):e2418729.
- 12 Demay MB, Pittas AG, Bikle DD, et al. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2024 Jul 12;109(8):1907-47.
- 13 Grivat B, Marques-Vidal P, Kraege V. Vitamin supplements: Are they associated with immune status? *Clin Nutr ESPEN.* 2024 Apr;60:102-8.
- 14 Moore A, Khanna D. The Role of Vitamin C in Human Immunity and Its Treatment Potential Against COVID-19: A Review Article. *Cureus.* 2023 Jan 13;15(1):e33740.
- 15 Jolliffe DA, Vivaldi G, Chambers ES, et al. Vitamin D Supplementation Does Not Influence SARS-CoV-2 Vaccine Efficacy or Immunogenicity: Sub-Studies Nested within the CORONAVIT Randomized Controlled Trial. *Nutrients.* 2022 Sep 16;14(18):3821.
- 16 \*Beaudart C, Buckinx F, Rabenda V, et al. The effects of vitamin D on skeletal muscle strength, muscle mass, and muscle power: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014 Nov;99(11):4336-45.
- 17 Houston DK, Marsh AP, Neiberg RH, et al. Vitamin D Supplementation and Muscle Power, Strength and Physical Performance in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Am J Clin Nutr.* 2023 Jun;117(6):1086-95.
- 18 Han Q, Li X, Tan Q, Shao J, Yi M. Effects of vitamin D3 supplementation on serum 25(OH)D concentration and strength in athletes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Int Soc Sports Nutr.* 2019 Nov 26;16(1):55.
- 19 Fingeret M, Vollenweider P, Marques-Vidal P. No association between vitamin C and E supplementation and grip strength over 5 years: the Colaus study. *Eur J Nutr.* 2019 Mar;58(2):609-17.
- 20 Grodstein F, O'Brien J, Kang JH, et al. Long-term multivitamin supplementation and cognitive function in men: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2013 Dec 17;159(12):806-14.
- 21 Vyas CM, Manson JE, Sesso HD, et al. Effect of multivitamin-mineral supplementation versus placebo on cognitive function: results from the clinic subcohort of the COcoa Supplement and Multivitamin Outcomes Study (COSMOS) randomized clinical trial and meta-analysis of 3 cognitive studies within COSMOS. *Am J Clin Nutr.* 2024 Mar;119(3):692-701.
- 22 \*\*Chen WY, Cheng YC, Chiu CC, et al. Effects of Vitamin D Supplementation on Cognitive Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev.* 2024 Jun;34(2):568-80.
- 23 Chang J, Liu M, Liu C, et al. Effects of vitamins and polyunsaturated fatty acids on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Nutr.* 2024 Jun;63(4):1003-22.

\* à lire

\*\* à lire absolutement

# Durabilité et choix du traitement inhalé pour les maladies pulmonaires obstructives

NICOLAS FOURRÉ<sup>a</sup>, Dre ROXANE DE LA HARPE<sup>a</sup>, Dr STÉPHANE MOURAUX<sup>b</sup> et Dre VIRGINIE MOULIN<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2173-80 | DOI : 10.53738/REVMED.2024.20.896.2173

Les traitements inhalés sont essentiels pour les maladies pulmonaires obstructives comme l'asthme et la bronchopneumonie chronique obstructive (BPCO). Cependant, les inhalateurs à aérosols doseurs (pMDI) utilisent des gaz propulseurs, contribuant aux émissions de gaz à effet de serre (GES) et ainsi, en partie, au dérèglement climatique. L'utilisation, lorsque cela est cliniquement possible, d'inhalateurs à poudre sèche (DPI) ou d'inhalateurs de type brumisât (SMI), est un moyen de diminuer ces émissions. Il est essentiel de confirmer le diagnostic, de promouvoir l'adhérence et l'éducation thérapeutique, et de soutenir des politiques de recyclage efficaces et de développement de traitements moins polluants. Dans tous les cas, le bon inhalateur reste celui qui convient au patient, est correctement utilisé et permet une stabilisation de la pathologie respiratoire.

## Sustainability and choice of inhaled treatment for obstructive pulmonary diseases

Inhaled treatments are essential for obstructive lung diseases such as asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). However, pressurized metered-dose inhalers (pMDI) use propellant gases, contributing to greenhouse gas (GHG) emissions and thereby to climate change. The use of dry powder inhalers (DPI) or soft mist inhalers (SMI) when clinically appropriate is a way to reduce these emissions. It is essential to confirm the diagnosis, promote adherence and therapeutic education, and support effective recycling policies and the development of less polluting treatments. In any case, the right inhaler is the one that suits the patient, is used correctly, and stabilizes of the respiratory condition.

## ASTHME ET BPCO: CERCLE VICIEUX DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

L'asthme et la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) sont les maladies respiratoires chroniques les plus communes et l'une des premières causes de mortalité et de morbidité dans le monde. On estime que 262 millions de personnes souffrent d'asthme et 480 millions de BPCO dans le monde. D'ici 2050, 592 millions de personnes seront affectées par la BPCO, soit une hausse de 23% due au vieillissement de la population, à la consommation de tabac et au dérèglement climatique.<sup>1,2</sup>

<sup>a</sup>Service de médecine interne, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne,

<sup>b</sup>Service de pneumologie, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne

nicolas.fourre@chuv.ch | roxane.de-la-harpe@chuv.ch

stephane.mouraux@chuv.ch | virginie.moulin@chuv.ch

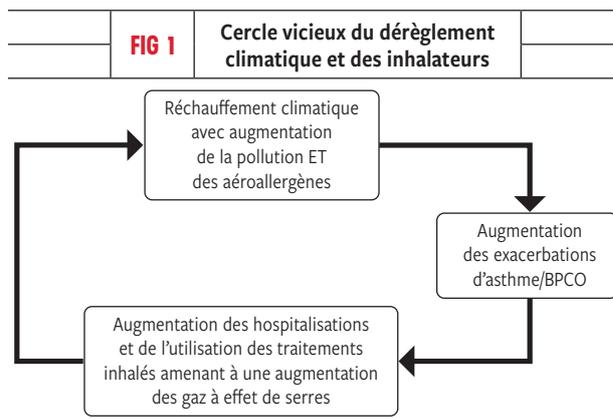
Les gaz à effet de serre (GES) absorbent l'énergie et ralentissent sa dispersion dans l'atmosphère, contribuant ainsi au réchauffement climatique. Ce réchauffement entraîne des vagues de chaleur, une augmentation de la pollution et des aéroallergènes, exacerbant les maladies respiratoires chroniques.<sup>3,4</sup> Cela conduit à une hausse des prescriptions de traitements inhalés (corticostéroïdes (CSI), bêta-agonistes à courte et à longue durée d'action (SABA/LABA) et antagonistes muscariniques (SAMA/LAMA)), certains contenant des substances à GES, aggravant encore plus le dérèglement climatique (figure 1).<sup>5,6</sup>

Face à l'accélération du changement climatique, la communauté internationale médicale cherche depuis plusieurs années à minimiser la production et l'utilisation des GES, tels que ceux contenus dans certains inhalateurs. Selon le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le secteur de la santé est responsable de 4 à 5% des émissions mondiales de carbone (jusqu'à 7,5 à 8% dans les pays à hauts revenus) desquelles 3% sont dues aux inhalateurs.<sup>7-10</sup>

## L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES INHALATEURS Types d'inhalateurs et leur empreinte carbone directe

Actuellement, il existe sur le marché quatre moyens de dispenser les traitements aux patients soit par nébuliseurs ou par inhalateur de type:

1. Aérosol-doseur, pressurized Metered-Dose Inhaler (pMDI).
2. Brumisât, Soft Mist Inhaler (SMI).
3. Poudre sèche, Dry Powder Inhaler (DPI).



Associé à une chambre d'inhalation, les pMDI permettent une inhalation efficace même en cas de faible capacité inspiratoire et peuvent être utilisés sur plusieurs cycles respiratoires. Ils sont donc particulièrement adaptés pour les patients pédiatriques, âgés, fragiles ou en détresse respiratoire. Historiquement, les pMDI utilisaient des chlorofluorocarbones (CFC) comme propulseurs, gaz alors majoritairement utilisés comme réfrigérants et très nocifs pour la couche d'ozone. Depuis le Protocole de Montréal en 1987, ils ont été remplacés par des hydrofluoroalcanes (HFA).<sup>11</sup> Cet accord aurait empêché une hausse supplémentaire de la température de 3 °C.<sup>12</sup> Bien que les HFA aient un impact environnemental beaucoup moins nocif que les CFC, ils génèrent néanmoins des GES considérables avec un potentiel de réchauffement global (PRG) estimé entre 1 300 à 3 350 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>.<sup>7,13,14</sup>

Par contraste, les DPI contiennent le principe actif sous forme sèche (capsules ou blister), dispersé dans les poumons par la force inspiratoire du patient. Leur efficacité dépend donc d'une inspiration suffisamment forte et prolongée et ils ne sont donc pas adaptés en cas de détresse respiratoire. Certains nécessitent également une manipulation de la capsule, exigeant une bonne motricité fine.

Les SMI créent des microgouttelettes en collisionnant deux jets d'eau fins, sans gaz propulseur. Ils peuvent être utilisés avec une chambre d'inhalation, éliminant la nécessité d'une coordination respiratoire. Toutefois, leur utilisation reste

parfois complexe, notamment lors de l'assemblage initial et du déclenchement par rotation. De plus, la gamme de principes actifs disponibles est limitée, sans CSI ni traitement d'urgence (LABA à action rapide), restreignant leur spectre d'utilisation.

Les nébuliseurs, générant des aérosols à partir d'un liquide et d'air sous pression, forment une catégorie distincte ne faisant pas partie des traitements de premier choix en ambulatoire pour les pneumopathies obstructives.<sup>7</sup>

Le calcul de l'empreinte carbone d'un objet inclut les émissions de GES tout au long de son cycle de vie. Exprimée en «équivalents CO<sub>2</sub>» (CO<sub>2</sub>eq), cette mesure permet de comparer l'impact climatique des émissions de GES par rapport au CO<sub>2</sub>.<sup>4,14</sup>

Dans les pMDI, les gaz propulseurs HFA actuels représentent plus de 90% de l'empreinte carbone du produit. Avec 630 millions par an de dispositifs utilisés mondialement, les pMDI génèrent environ 13 millions tCO<sub>2</sub>eq, soit environ 3% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub> ajusté au PRG du HFA.<sup>14</sup> Cela équivaut à l'empreinte carbone annuelle de 2 millions de citoyens de l'Union européenne.<sup>14</sup> À l'échelle individuelle, deux bouffées de pMDI HFA134a équivalent à une canette de cola de 330 ml ou 2 km parcourus en Seat Ibiza Ecomotive.<sup>4</sup>

Les comparaisons entre pMDI, DPI et SMI restent difficiles à généraliser, l'empreinte carbone variant selon les marques, y compris pour une même molécule active et une même caté-

**TABLEAU 1** Empreinte carbone de quelques inhalateurs fréquemment utilisés

CO<sub>2</sub>eq: équivalents CO<sub>2</sub>; DPI: inhalateur à poudre sèche; eo: emballage original; pMDI: inhalateur à aérosols doseurs; SMI: inhalateur de type brumisât.

Marque (DCI), posologie, nombre de doses	Type d'inhalateur	Empreinte carbone (par dose)	Réutilisable
<b>Flutiform (fluticasone + formotérol)</b> eo 120 doses	pMDI	0,304 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Foster (béclométasone + formotérol)</b> 100 µg/6 µg, eo 120 doses	pMDI	0,164 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Seretide (fluticasone + salmétérol)</b> 250 µg/25 µg/dose, eo 120 doses	pMDI	0,158 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Serevent (salmétérol)</b> 25 µg/dose, eo 120 doses	pMDI	0,130 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Ventolin (salbutamol)</b> 100 µg/dose, eo 200 doses	pMDI	0,126 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Berodual (fénotérol + ipratropium)</b> 50 µg/21 µg/dose, eo 200 doses	pMDI	0,082 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Atrovent (ipratropium)</b> 20 µg/dose, eo 200 doses	pMDI	0,073 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Salamol (salbutamol)</b> 100 µg/dose, eo 200 doses	pMDI	0,049 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Spiolto Respimat (olodatérol + tiotropium)</b> 2,5 µg/2,5 µg/dose, eo 60 doses	SMI	0,013 kgCO <sub>2</sub> eq	Oui, 6 changements de cartouches possibles (durée environ 6 mois)
<b>Spiriva Respimat (tiotropium)</b> 2,5 µg/dose, eo 60 doses	SMI	0,013 kgCO <sub>2</sub> eq	Oui, 6 changements de cartouches possibles (durée environ 6 mois)
<b>Relvar Ellipta (fluticasone + vilantérol)</b> 92 µg/22 µg/dose, eo 30 doses	DPI	0,027 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Seretide Diskus (fluticasone + salmétérol)</b> 500 µg/50 µg/dose, eo 60 doses	DPI	0,015 kgCO <sub>2</sub> eq	Non
<b>Ventolin Diskus (salbutamol)</b> 200 µg/dose, eo 60 doses	DPI	0,010 kgCO <sub>2</sub> eq	Non

(Adapté des réf:10,16,34,35).

# HYPERTENSION ?

Reprenez le contrôle avec le plus large choix de combinaisons fixes en Suisse



**COVERAM® PLUS**  
Périndopril Amlodipine Indapamide

**COVERSUM® N COMBI**  
Périndopril Indapamide

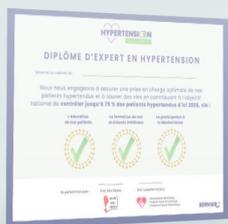
**COVERAM®**  
Périndopril Amlodipine

**COSYREL®**  
Périndopril Bisoprolol

**TRIVERAM®**  
Périndopril Amlodipine Atorvastatine

**HYPERTENSION**  
sous contrôle

Rejoignez la mission pour **contrôler jusqu'à 75% des patients hypertendus en Suisse d'ici 2026 !**



Découvrez les outils pour devenir expert en hypertension :

- Formation assistants médicaux à la mesure de tension artérielle
- Guidelines et articles
- Matériel éducatif pour vos patients
- Test d'adhésion thérapeutique

En partenariat avec



**TABLEAU 2** Aide au choix de la médication inhalée et du type d'inhalateur

Médicaments commercialisés en Suisse en 2024. <sup>a</sup>Aérosols pMDI utilisant HFA134a (moins polluant que HFA227ea). <sup>b</sup>Aérosols utilisant HFA227ea. CSI: corticostéroïdes inhalés; DPI: inhalateurs à poudre sèche; pMDI: inhalateurs à aérosols doseurs; SMI: inhalateur de type brumisât; SABA/LABA: bêta-agonistes à courte et à longue durée d'action; SAMA/LAMA: antagonistes muscariniques à courte et à longue durée d'action (SABA/SAMA); +: correspond aux caractéristiques; -: ne correspond pas aux caractéristiques.

Type de dispositif	DPI				SMI				pMDI	Nébuliseur
	Turbuhaler	Diskus	Ellipta	Breezhaler, Aerolizer (dose unique)	Handihaler (dose unique)	Genuair, Easyhaler, SpiroMax	RespiMat	pMDI + chambre d'inhalation		
Exemple de dispositif										
Durable	+	+	+	+	+	+	+	-	-	++
Efficace si force inspiratoire faible	-	-	-	-	-	-	+	+	++	+
Distribution pulmonaire efficace	+	+	+	+	+	+	++	++	++	+
Pas de coordination nécessaire	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+
Manipulation facile	+	-	+	-	-	+	-	-	++	-
Avantages individuels et remarques		Mécanisme facile (1-click)		Manipulation complexe avec mise en place de capsules	Durée de vie de 12 mois avec utilisation de capsules		Recharges possibles	- Ne JAMAIS utiliser sans chambre d'inhalation - Utile en cas de détresse respiratoire	Déclenché par inspiration (pas besoin de chambre d'inhalation)	- Utile en cas de détresse respiratoire - Dispositif volumineux (milieu hospitalier)
SABA	<b>Bricanyl</b> (salbutamol)	<b>Ventolin</b> (salbutamol)				<b>SalbuOrion</b> (salbutamol)		<sup>a</sup> <b>Ventolin</b> (salbutamol)	<sup>a</sup> <b>Salamol</b> (salbutamol)	<b>Ventolin</b> (salbutamol)
SAMA								<sup>a</sup> <b>Atrovent</b> (ipratropium)		<b>Atrovent</b> (ipratropium) <b>Atropair</b> (ipratropium)
SABA + SAMA								<sup>a</sup> <b>Berodual</b> (fénotérol + ipratropium)		<b>Dospir</b> (salbutamol + ipratropium) <b>Ipramol</b> (salbutamol + ipratropium)
LABA	<b>Oxis</b> (formotérol)	<b>Serevent</b> (salmétérol)		<b>Onbrez</b> (indacatérol) <b>Foradil</b> (formotérol)			<b>Striverdi</b> (olodatérol)			
LAMA		<b>Incruse</b> (umécildinium)		<b>Seebri</b> (glycopyrronium)	<b>Spiriva</b> (tiotropium)	<b>Ekira</b> (acidinium)	<b>Spiriva</b> (tiotropium)			
LABA + LAMA		<b>Anoro</b> (umécildinium + vilantérol)		<b>Ultibro</b> (indacatérol + glycopyrronium)			<b>Spiolto</b> (olodatérol + tiotropium)			
CSI	<b>Pulmicort</b> (budésonide)	<b>Axotide</b> (fluticasone)	<b>Arnuity</b> (fluticasone)	<b>Miflonide</b> (budésonide)		<b>BecloOrion</b> (béclométasone)		<sup>a</sup> <b>Alvesco</b> (ciclesonide) <sup>a</sup> <b>Axotide</b> (fluticasone)		<b>Pulmicort</b> (budésonide) <b>Budenid</b> (budésonide)
LABA + CSI	<b>Symbicort</b> (formotérol + budésonide)	<b>Seretide</b> (salmétérol + fluticasone)	<b>Relvar</b> (vilantérol + fluticasone)	<b>Aectura</b> (indacatérol + mométasone)		<b>Sefflair</b> (salmétérol + fluticasone)		<sup>b</sup> <b>Vannair</b> (formotérol + budésonide) <sup>a</sup> <b>Foster</b> (formotérol + béclométasone) <sup>b</sup> <b>Seretide</b> (salmétérol + fluticasone) <sup>b</sup> <b>Flutiform</b> (formotérol + fluticasone)		
LABA + LAMA + CSI		<b>Trelegy</b> (vilantérol + umécildinium + béclométasone)		<b>Energair</b> (indacatérol + glycopyrronium + mométasone)				<sup>a</sup> <b>Trimbow</b> (formotérol + glycopyrronium + béclométasone) <sup>a</sup> <b>Trixeo</b> (formotérol + glycopyrronium + budésonide)		

(Adapté des refs 6, 10, 16, 34-36).

gorie d'inhalateur (**tableau 1**). Néanmoins, le gaz propulseur a un impact plus important sur l'empreinte carbone que le plastique. En choisissant un inhalateur sans gaz propulseur, cette empreinte peut être réduite jusqu'à 100 fois par rapport aux pMDI utilisant le HFA134a et jusqu'à 200 fois par rapport à ceux utilisant le HFA227ea.<sup>4</sup> Pour la réduire d'avantage, il est aussi possible d'agir sur la durée de vie du contenant. Certains dispositifs, comme Handihaler et Respimat, sont réutilisables durant 3 à 12 mois, ne nécessitant que le remplacement du principe actif. Passer d'un pMDI à un SMI ou DPI non réutilisable (durée de vie de 4 à 6 semaines) réduit l'empreinte carbone de 95% (de 14,59 à 0,78 kgCO<sub>2</sub>eq) sur l'ensemble du cycle de vie. L'utilisation d'un SMI réutilisable durant 3 mois (par exemple, Respimat-tiotropium (Spiriva)) réduit encore l'empreinte mensuelle de 57% (0,34 kgCO<sub>2</sub>eq). Cette réduction peut atteindre 71% (0,23 kgCO<sub>2</sub>eq) en utilisant un SMI réutilisable durant 6 mois.<sup>4,15,16</sup>

En plus d'encourager l'utilisation de dispositifs réutilisables lorsque possible, il est crucial d'informer les utilisateurs sur les avantages de rapporter les dispositifs usagés à la pharmacie pour le recyclage permettant de récupérer l'aluminium et le plastique ainsi que dans certains pays la recapture du HFA pour réutilisation (pas encore le cas en Suisse). L'incinération rapide des pMDI dans les installations appropriées réduit également les émissions de GES par rapport à leur dépôt en décharge, où le HFA continue d'être émis.<sup>4,15,17</sup>

## EMPREINTE CARBONE INDIRECTE DES INHALATEURS

L'impact environnemental lié au traitement des maladies respiratoires chroniques ne dépend pas uniquement du type de dispositif utilisé. Il est tout d'abord crucial de s'assurer que le diagnostic de BPCO ou d'asthme est correctement établi avant de prescrire ou poursuivre un inhalateur. Une étude canadienne a montré que 33% des patients ayant été diagnostiqués asthmatiques au cours des cinq dernières années ne présentaient pas de preuve objective lors des tests de fonctions pulmonaires.<sup>18</sup> En cas de doute diagnostique, il est donc recommandé de consulter un pneumologue et, si nécessaire, de réaliser des examens fonctionnels pour adapter, poursuivre ou interrompre la thérapie conformément aux recommandations internationales.

Selon les directives GINA, l'asthme léger à modéré traité uniquement avec un SABA en réserve n'est plus recommandé.<sup>19</sup> Les corticostéroïdes inhalés (CSI) offrent un meilleur contrôle de la maladie, réduisant les exacerbations et les symptômes sans augmenter l'exposition globale aux corticostéroïdes.<sup>20-22</sup> De plus, le traitement de l'asthme peut désormais se faire avec une combinaison fixe de LABA (formotérol) et CSI, le formotérol étant un LABA à action rapide pouvant également servir de traitement de secours, similaire à un SABA.<sup>23</sup> Cette approche simplifie le traitement avec un seul inhalateur pour

**TABLEAU 3** Stratégie pour la réduction des GES des traitements inhalés

CO<sub>2</sub>eq: équivalents CO<sub>2</sub>; DPI: inhalateur à poudre sèche; GES: gaz à effet de serre; HFA: hydrofluoroalcanes; pMDI: inhalateur à aérosols doseurs; SMI: inhalateur de type brumisât.

Stratégie	Effet	Économie CO <sub>2</sub> eq
Vérification de l'indication au traitement inhalé et adaptation du traitement selon guidelines (GINA, GOLD)	Diminue les traitements inhalés non utiles et meilleur contrôle de la maladie pulmonaire obstructive amenant à moins de GES liés aux exacerbations/hospitalisation	Non étudié
En cas de nouveau traitement, considérer un DPI/SMI plutôt qu'un pMDI si cliniquement approprié	Évite l'utilisation d'un gaz propulseur de type HFA	8-36 kg par inhalateur
Relais d'un pMDI pour un DPI/SMI lorsque cela est cliniquement approprié, sécuritaire et acceptable pour le patient	Évite l'utilisation d'un gaz propulseur de type HFA	8-36 kg par inhalateur
Si pMDI nécessaire, favoriser un inhalateur avec HFA134a (Seretide, Foster) plutôt que HFA227ea (Vannair, Flutiform)	Utilise le gaz propulseur HFA produisant moins de GES	20 kg par inhalateur
Pour une même molécule active avec le même HFA, prescription d'un pMDI avec moins de gaz propulsant (Salamol plutôt que Ventolin)	Diminution importante des GES pour des patients nécessitant un pMDI	Non étudié
Favoriser inhalateurs contenant la bonne dose du traitement afin de diminuer le nombre de «push» (béclométasone Qvar 100 ug 1 push 2 x/j plutôt que 50 ug 2 push 2 x/j)	Diminution importante des GES pour des patients nécessitant un pMDI (1 push de 2 posologies différentes de la même marque produisant la même quantité de GES)	Non étudié, mais dans cet exemple 50% en moins de HFA
Transition des HFA actuels (HFA134a et 227ea) pour un gaz propulsant moins polluant (HFA-152a) par les compagnies pharmaceutique (en développement)	Diminution importante des GES pour des patients nécessitant un pMDI	90% en moins que pMDI actuels
Recyclage des pMDI et autres inhalateurs recyclables à la pharmacie	Aluminium et plastique recyclés, recapture du HFA pour réutilisation (pas en Suisse pour le moment)	4-18 kg par pMDI
Retour des pMDI non recyclables à la pharmacie	Incinération rapide du pMDI diminuant l'émission de GES par rapport à s'il est déposé dans une décharge où il continue à émettre du HFA	3-17 kg par pMDI
En cas d'absence de compteur de doses, s'assurer que le patient connaît le nombre de doses en début d'utilisation et les moyens pour évaluer le nombre de doses restantes	Diminue les déchets/GES émanant de l'élimination d'inhalateurs à moitié utilisés	1/4 des GES du pMDI, soit 4 kg
Vérification de la technique d'inhalation y compris manipulation du dispositif et adhérence au traitement	Permet de traiter adéquatement le patient et d'éviter les exacerbations	Non étudié

(Adapté des réf.<sup>15,17,37</sup>).

la gestion quotidienne et en réserve, améliorant la compliance et réduisant le nombre d'inhalateurs utilisés.<sup>24,25</sup>

Un mauvais contrôle de la maladie, dû à une mauvaise adhérence thérapeutique, une mauvaise utilisation des inhalateurs ou d'un dispositif non adapté, peut entraîner une surutilisation des traitements d'urgence et augmenter le recours aux services de santé. Il est donc essentiel de vérifier régulièrement, en ambulatoire comme en milieu hospitalier, la manipulation du dispositif, la technique d'inhalation et le nombre de doses restantes pour éviter un remplacement prématuré ou une utilisation dépassée de l'inhalateur.<sup>8</sup> Il est aussi important de surveiller attentivement toute modification thérapeutique et d'ajuster le traitement lorsqu'il ne contrôle plus la maladie efficacement ou ne satisfait pas pleinement le patient. Remplacer un inhalateur efficace par un modèle moins polluant pourrait déstabiliser la pathologie sous-jacente.

Les DPI offrent un avantage par rapport aux pMDI en nécessitant moins de coordination entre l'activation du dispositif et l'inhalation, réduisant le risque que le médicament se dépose dans l'oropharynx ou le système gastro-intestinal au lieu d'atteindre les poumons. Même avec une utilisation correcte des pMDI, jusqu'à 80% du médicament peut se retrouver dans l'oropharynx. La chambre d'inhalation peut résoudre ce problème lors de l'utilisation d'un pMDI ou SMI.<sup>26</sup> Cependant, de nombreuses études montrent que certains médecins et patients continuent d'utiliser les pMDI sans chambre malgré ces recommandations.<sup>27</sup> En résumé, lorsqu'un pMDI est nécessaire, une chambre d'inhalation doit être utilisée, pour les patients en bas âge, en âge avancé ou avec une pneumopathie obstructive sévère et encouragée chez les autres patients.

### Enjeux d'une prise en charge des maladies pulmonaires durable

#### Évolution du marché

Les compagnies pharmaceutiques modifient la tendance en augmentant l'offre des DPI, représentant désormais 68% du marché, contre 30% pour les pMDI. Les habitudes de prescription varient cependant: en France, le marché est presque équitablement partagé entre pMDI et DPI (49% contre 47%)<sup>7,8</sup> alors qu'en Suède, les DPI dominent, avec seulement 13% de pMDI prescrits.<sup>4,10</sup>

Pour réduire d'avantage l'empreinte carbone des inhalateurs, il sera bientôt possible de remplacer les HFA actuels par le HFA152a, présentant une empreinte nettement inférieure.<sup>15,28</sup> Sa commercialisation en Europe est prévue pour la fin de l'année 2025.

#### Changement des pratiques et durabilité

À l'échelle individuelle, remplacer un pMDI utilisé à raison de 2 inhalations/jour par un DPI à dose équivalente pourrait réduire les émissions de CO<sub>2</sub> presque autant que devenir végétarien ou passer à une voiture hybride (-422 kgCO<sub>2</sub>eq/an vs -500 kgCO<sub>2</sub>eq/an).<sup>10</sup> En France, l'empreinte carbone annuelle des pMDI au salbutamol est estimée à 310 millions kgCO<sub>2</sub>eq, équivalente à 310 000 vols aller-retour Paris-New-York. Avec des DPI de salbutamol, cette empreinte chuterait à 11 millions kgCO<sub>2</sub>eq, économisant l'équivalent de 299 000 vols aller-retour Paris-New-York.<sup>7</sup>

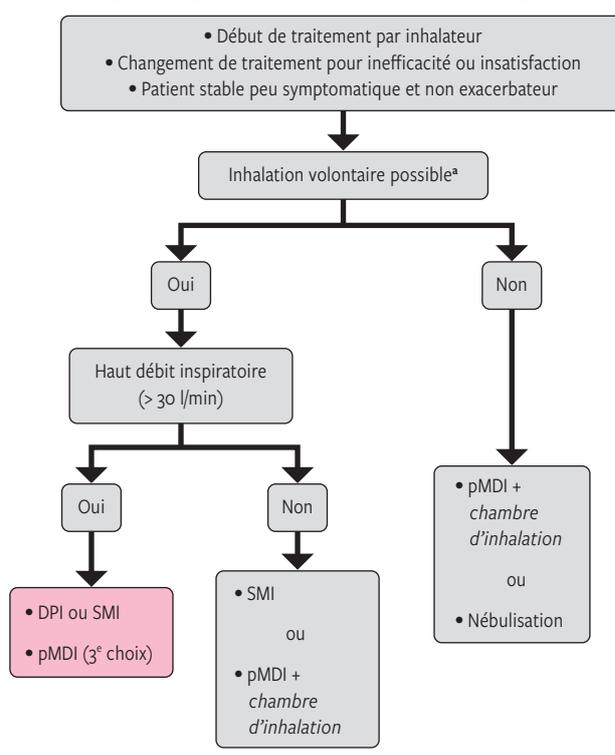
Toutefois, remplacer un pMDI par un modèle moins polluant doit être soigneusement évalué avec le patient. Certaines situations, comme les exacerbations fréquentes, les patients pédiatriques ou gériatriques, ou ceux ayant un débit inspiratoire insuffisant (< 30 l/min), contre-indiquent cette transition.<sup>29</sup> Pour les patients sujets aux exacerbations, le traitement doit également inclure une option d'urgence, notamment lorsque la force inspiratoire et la capacité à maintenir l'inspiration sont réduites. Dans ce contexte, il n'existe actuellement aucune alternative autre que les pMDI avec chambre d'inhalation.

Dans ces cas, il est essentiel de se concentrer sur l'adhérence au traitement, la technique d'inhalation, la gestion du nombre de doses et l'adaptation thérapeutique. Ces actions peuvent contribuer à réduire l'empreinte carbone indirecte sans compromettre le contrôle de la maladie. Cependant, de nombreux patients, n'entrant pas dans ces catégories, continuent d'utiliser des pMDI et pourraient bénéficier de DPI ou SMI. En Suède, où les DPI sont largement utilisés, le contrôle global de l'asthme est équivalent, voire meilleur qu'en Suisse, selon le «Severe Asthma Index».<sup>10,30</sup>

La préférence du patient est également importante dans le choix du dispositif pour conserver l'alliance thérapeutique et surtout l'adhérence au traitement. Une étude a montré que les patients préféreraient les pMDI aux DPI, malgré une efficacité similaire.<sup>31</sup> La transition vers des inhalateurs à faible

**FIG 2** Choix durable de l'inhalateur une fois le diagnostic confirmé

<sup>a</sup>Absence de détresse respiratoire, capacité à utiliser l'inhalateur correctement et de manière autonome.  
DPI: inhalateur à poudre sèche; pMDI: inhalateur à aérosols doseurs; SMI: inhalateur de type brumisât.



(Adaptée des réf:6,10,12,16,34,35).

empreinte carbone nécessite donc un engagement actif des patients avec des discussions ouvertes sur les avantages des différents dispositifs. Cela devrait idéalement se faire dès la première prescription ou lorsque le traitement actuel ne contrôle plus efficacement la maladie ou ne satisfait pas le patient.<sup>8</sup> Imposer un dispositif moins polluant sans considérer des besoins individuels peut entraîner un sentiment de culpabilité, une mauvaise utilisation du nouveau dispositif ou une diminution de la compliance augmentant ainsi les exacerbations et les hospitalisations.<sup>31</sup>

Finalement, les prescripteurs, tant ambulatoires que stationnaires, doivent être informés de l'empreinte carbone directe et indirecte des différents inhalateurs, ainsi que des moyens disponibles pour la réduire, tout en veillant à choisir le dispositif le mieux adapté au patient. À cet effet, un tableau récapitulatif des inhalateurs disponibles en Suisse (**tableau 2**), un algorithme décisionnel pour le choix de l'inhalateur (**figure 2**), et un tableau résumant les stratégies pour réduire les GES des inhalateurs (**tableau 3**) ont été élaborés. Ces outils visent à aider les médecins et leurs patients à sélectionner le traitement en tenant compte de la durabilité.

## CONCLUSION

Le bilan carbone des traitements inhalés est significatif et il est essentiel pour les patients et soignants de réduire cet impact par divers moyens, sans compromettre la prise en charge de la pneumopathie obstructive. En effet, la gestion durable des maladies respiratoires chroniques repose sur plusieurs facteurs: la confirmation du diagnostic, l'amélioration de l'adhérence thérapeutique, l'utilisation correcte des inhalateurs, la vérification régulière des techniques d'inhalation et

finalement le choix des dispositifs à faible impact environnemental lorsque cela est possible. En intégrant ces pratiques, la qualité de vie des patients s'améliore et l'empreinte carbone des traitements diminue, aidant ainsi à lutter contre le dérèglement climatique et donc à terme permettant de limiter l'exacerbation des pathologies respiratoires sensibles au climat. Des initiatives comme le CoP Sustainable Inhaler Initiative au Canada et le Greener NHS au Royaume-Uni offrent des exemples inspirants à suivre.<sup>32,33</sup>

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**ORCID ID:**

N. Fourré: <https://orcid.org/0009-0006-1660-9365>

R. de La Harpe: <https://orcid.org/0000-0002-2885-3799>

S. Mouraux: <https://orcid.org/0009-0003-9598-2210>

V. Moulin: <https://orcid.org/0009-0000-1740-2629>

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- Le choix de la/les bonnes molécules, dans le bon inhalateur pour le bon patient est primordial.
- Quand cela est possible, l'utilisation d'un inhalateur de type DPI (inhalateur à poudre sèche) ou SMI (inhalateur de type brumisât) plutôt que d'un pMDI (inhalateur à aérosols doseurs) permet de diminuer l'empreinte carbone.
- La durabilité dans le domaine des pathologies respiratoires ne doit pas se limiter au type d'inhalateur prescrit: d'autres réflexes contribuent à la diminution des gaz à effet de serre tels que la vérification de la validité du diagnostic, de la technique d'inhalation, le contrôle du nombre de doses restantes, la prescription de dispositifs réutilisables, le développement de dispositifs moins polluants et le recyclage des dispositifs usagés (en pharmacie).

1 GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1204-22. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.

2 \*\*Boers E, Barrett M, Su JG, et al. Global Burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Through 2050. *JAMA Netw Open*. 2023 Dec 1;6(12):e2346598. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.46598.

3 \*Le Treut H, Somerville R, Cubasch U, et al. Historical Overview of Climate Change. In: Solomon SD, Qin M, Manning Z, et al. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

4 \*\*Woodcock A, Beeh KM, Sagara H, et al. The environmental impact of inhaled therapy: making informed treatment choices. *Eur Respir J*. 2022 Jul 21;60(1):2102106. DOI: 10.1183/13993003.02106-2021.

5 \*Williams AM, Phaneuf DJ, Barrett MA, Su JG. Short-term impact of PM<sub>2.5</sub> on contemporaneous asthma medication

use: Behavior and the value of pollution reductions. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2019 Mar 19;116(12):5246-53. DOI: 10.1073/pnas.1805647115.

6 \*\*Senn N, Gaille M, Gonzalez Holguera J, Del Rio Carral M. Santé et environnement. Vers une nouvelle approche globale. *Rev Med Suisse*. 2022. DOI: 10.53738/REVMED.95022.

7 \*\*Leraut J, Boissinot L, Hassani Y, Bonnet-Zamponi D, Le Gonidec P. [Reducing the environmental impact of inhalers dispensed in France. From diagnosis to sustainable action]. *Ann Pharm Fr*. 2023 Jan;81(1):123-37. DOI: 10.1016/j.pharma.2022.08.003.

8 \*Gagné M, Karanikas A, Green S, Gupta S. Reductions in inhaler greenhouse gas emissions by addressing care gaps in asthma and chronic obstructive pulmonary disease: an analysis. *BMJ Open Respir Res*. 2023 Sep;10(1):e001716. DOI: 10.1136/bmjresp-2023-001716.

9 \*Rodríguez-Jiménez L, Romero-Martín M, Spruell T, Steley Z, Gómez-Salgado J. The carbon footprint of healthcare settings: A systematic review. *J Adv Nurs*. 2023 Aug;79(8):2830-44. DOI: 10.1111/jan.15671.

10 \*Janson C, Henderson R, Löfdahl M, et al. Carbon footprint impact of the choice of inhalers for asthma and COPD.

Thorax. 2020 Jan;75(1):82-4. DOI:

10.1136/thoraxjnl-2019-213744.

11 \*Wouters OJ, Feldman WB, Tu SS. Product Hopping in the Drug Industry – Lessons from Albuterol. *N Engl J Med*. 2022 Sep 29;387(13):1153-6. DOI: 10.1056/NEJMp2208613.

12 \*\*Wilkinson AJK, Anderson G. Sustainability in Inhaled Drug Delivery. *Pharmaceut Med*. 2020 Jun;34(3):191-9. DOI: 10.1007/s40290-020-00339-8.

13 Eurostat. Potentiel de réchauffement global (PRG) [En ligne]. 6 mars 2019. Disponible sur: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Global-warming\\_potential\\_\(GWP\)/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Global-warming_potential_(GWP)/fr)

14 \*\*Kponee-Shovein K, Marvel J, Ishikawa R, et al. Impact of choice of inhalers for asthma care on global carbon footprint and societal costs: a long-term economic evaluation. *J Med Econ*. 2022 Jan-Dec;25(1):940-53. DOI:

10.1080/13696998.2022.2088196.

15 \*Jeswani HK, Azapagic A. Life cycle environmental impacts of inhalers. *J Clean Prod*. 2019 Nov;237:117733. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.117733.

16 \*Hänsel M, Bambach T, Wachtel H. Reduced Environmental Impact of the Reusable Resimat® Soft Mist™ Inhaler Compared with Pressurised Metered-

Dose Inhalers. *Adv Ther*.

2019 Sep;36(9):2487-92. DOI: 10.1007/s12325-019-01028-y.

17 \*Wilkinson AJK, Braggins R, Steinbach I, Smith J. Costs of switching to low global warming potential inhalers. An economic and carbon footprint analysis of NHS prescription data in England. *BMJ Open*. 2019 Oct 29;9(10):e028763. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-028763.

18 \*Aaron SD, Vandemheen KL, FitzGerald JM, et al. Reevaluation of Diagnosis in Adults With Physician-Diagnosed Asthma. *JAMA*.

2017 Jan 17;317(3):269-79. DOI: 10.1001/jama.2016.19627.

19 \*Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention [En ligne]. 2024. Disponible sur: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)

20 O'Byrne PM, FitzGerald JM, Bate-man ED, et al. Inhaled Combined Budesonide-Formoterol as Needed in Mild Asthma. *N Engl J Med*. 2018 May 17;378(20):1865-76. DOI: 10.1056/NEJMoa1715274.

21 Beasley R, Holliday M, Reddel HK, et al. Controlled Trial of Budesonide-Formoterol as Needed for Mild Asthma. *N Engl J Med*.

2019 May 23;380(21):2020-30. DOI: 10.1056/NEJMoa1901963.

- 22 Patel M, Pilcher J, Pritchard A, et al. Efficacy and safety of maintenance and reliever combination budesonide-formoterol inhaler in patients with asthma at risk of severe exacerbations: a randomised controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2013 Mar;1(1):32-42. DOI: 10.1016/S2213-2600(13)70007-9.
- 23 Welsh EJ, Cates CJ. Formoterol versus short-acting beta-agonists as relief medication for adults and children with asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Sep 8;2010(9):CD008418. DOI: 10.1002/14651858.CD008418.pub2.
- 24 Busse WW, Abbott CB, Germain G, et al. Adherence and Persistence to Single-Inhaler Versus Multiple-Inhaler Triple Therapy for Asthma Management. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022 Nov;10(11):2904-13.e6. DOI: 10.1016/j.jaip.2022.06.010.
- 25 Hatter L, Holliday M, Eathorne A, et al. The carbon footprint of as-needed budesonide/formoterol in mild asthma: a post hoc analysis. *Eur Respir J*. 2024 Jul 11;64(1):2301705. DOI: 10.1183/13993003.01705-2023.
- 26 Vincken W, Levy ML, Scullion J, et al. Spacer devices for inhaled therapy: why use them, and how? *ERJ Open Res*. 2018 Jun 18;4(2):00065-2018. DOI: 10.1183/23120541.00065-2018.
- 27 Osmond MH, Gazarian M, Henry RL, et al. Barriers to metered-dose inhaler/spacer use in Canadian pediatric emergency departments: a national survey. *Acad Emerg Med*. 2007 Nov;14(11):1106-13. DOI: 10.1197/j.aem.2007.05.009.
- 28 \*Buttini F, Glieca S, Sonvico F, Lewis DA. Metered dose inhalers in the transition to low GWP propellants: what we know and what is missing to make it happen. *Expert Opin Drug Deliv*. 2023 Jul-Dec;20(8):1131-43. DOI: 10.1080/17425247.2023.2264184.
- 29 \*Janssens W, VandenBrande P, Hardeman E, et al. Inspiratory flow rates at different levels of resistance in elderly COPD patients. *Eur Respir J*. 2008 Jan;31(1):78-83. DOI: 10.1183/09031936.00024807.
- 30 [www.severeasthmaindex.org](http://www.severeasthmaindex.org)
- 31 \*Muraki M, Gose K, Hanada S, Sawaguchi H, Tohda Y. Which inhaled corticosteroid and long-acting  $\beta$ -agonist combination is better in patients with moderate-to-severe asthma, a dry powder inhaler or a pressurized metered-dose inhaler? *Drug Deliv*. 2017 Nov;24(1):1395-400.
- 32 \*[www.sustainablehealthsystems.ca/copsustainableinhalerinitiative](http://www.sustainablehealthsystems.ca/copsustainableinhalerinitiative)
- 33 \*NHS England. Delivering a “Net Zero” National Health Service [En ligne]. 2022. Disponible sur: [www.england.nhs.uk/greenernhs/wp-content/uploads/sites/51/2022/07/B1728-delivering-a-net-zero-nhs-july-2022.pdf](http://www.england.nhs.uk/greenernhs/wp-content/uploads/sites/51/2022/07/B1728-delivering-a-net-zero-nhs-july-2022.pdf)
- 34 \*\*Baumberger M, Suter P, Grobéty T, Dumont P, Grandmaison G. Aérosolthérapie: aide à la sélection d'un inhalateur adapté chez les patients souffrant de BPCO. *Rev Med Suisse*. 2021 Sep 8;17(749):1515-9.
- 35 \*\*Parmentier R. Dispositif d'inhalation dans l'asthme et la BPCO: Comment choisir? Trucs et astuces. *Rev Med Suisse*. 2018 Jan 24;14(591):225-6.
- 36 \*Ortsäter G, Borgström F, Soulard S, Miltenburger C. A Budget Impact Model to Estimate the Environmental Impact of Adopting RESPIMAT® Re-usable in the Nordics and Benelux. *Adv Ther*. 2019 Dec;36(12):3435-45. DOI: 10.1007/s12325-019-01114-1.
- 37 ERS. European Respiratory Society position statement on asthma and the environment [En ligne]. 5 mai 2024. Disponible sur: [www.ersnet.org/wp-content/uploads/2021/04/ERS-position-statement-on-asthma-and-the-environment-5-May-2021.pdf](http://www.ersnet.org/wp-content/uploads/2021/04/ERS-position-statement-on-asthma-and-the-environment-5-May-2021.pdf)

\* à lire  
\*\* à lire absolument

# Promotion de l'activité physique au quotidien: rôle des professionnels de la santé

Dre CLAIRE SEYDOUX<sup>a</sup>, Dr JEAN REGINA<sup>a</sup>, Dre ROXANE DE LA HARPE<sup>a</sup>, Dre MARINE DÉVAUD<sup>a</sup>, SIMON OESTREICHER<sup>a</sup>, CLÉMENTINE GRAND<sup>b</sup>, Pr VINCENT GREMEAUX-BADER<sup>c,d</sup>, Dre VANESSA KRAEGE<sup>e,d</sup> et Dr DENIS COMTE<sup>a,d</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2181-5 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2181

La promotion de l'activité physique (AP) est devenue un objectif central des organisations de santé publique, de par ses bénéfices globaux et durables. Les recommandations de 2023 préconisent 150 minutes d'AP modérée ou 75 minutes d'AP intense par semaine pour les adultes, mais les nouvelles approches mettent l'accent sur un exercice physique intégré au quotidien. Les médecins de premier recours jouent un rôle clé dans la promotion de l'AP. Pourtant, seulement la moitié d'entre eux évaluent le taux d'AP en consultation et conseillent leurs patients à ce sujet. Ceci est en partie dû à leur propre sédentarité, causée par des charges de travail élevées, des horaires irréguliers, un manque de temps libre et un soutien financier insuffisant pour la promotion de l'AP. Un médecin actif est un patient actif et la promotion de l'AP sur le lieu de travail devrait être soutenue par les institutions.

## Promoting physical activity in everyday life: the role of health care professionals

Physical activity (PA) promotion has become a central objective of Public Health Organisations, due to its long-lasting global benefits on health. The 2023 recommendations recommend at least 150 minutes of moderate physical activity or 75 minutes of intense physical activity per week for adults. New approaches focus on physical exercise as an integral part of daily life. Primary care doctors play a key role in promoting physical activity. Yet in 2010, only 30% of them advised their patients on PA. This is partly due to their own sedentary lifestyle, caused by heavy workloads, irregular working hours, lack of free time and insufficient institutional and financial support for promoting physical activity. An active doctor is an active patient, and the promotion of physical activity in the workplace should be supported by institutions.

## INTRODUCTION

L'activité physique (AP) joue un rôle crucial dans la promotion de la santé et la prévention globale des maladies non transmissibles. Elle est surtout reconnue pour son impact bénéfique sur les maladies cardiovasculaires et le diabète,<sup>1</sup>

mais ses avantages ont également été démontrés dans les maladies chroniques pulmonaires et neurologiques<sup>2</sup> et dans le traitement et la prévention de certains cancers, notamment ceux du sein et du colon.<sup>3</sup> Du point de vue neuropsychologique, l'AP aurait une efficacité comparable à celle des antidépresseurs pour le traitement de la dépression<sup>4</sup> et pourrait retarder l'apparition de la démence.<sup>5</sup> Physiologiquement, ces bienfaits sont globalement dû à une amélioration de la régulation hormonale et de la fonction endothéliale, une réduction de l'inflammation chronique et du stress oxydatif,<sup>6</sup> en plus des effets "standards" bien connus tels que l'amélioration du profil tensionnel, de la sensibilité à l'insuline et du profil lipidique.<sup>7</sup>

La surcharge pondérale est l'un des défis majeur du 21<sup>e</sup> siècle, avec environ 2,5 milliards de personnes en surpoids en 2022.<sup>8</sup> L'épidémie d'obésité est partiellement liée à une inactivité physique mondiale en croissance constante due à l'urbanisation, aux avancées technologiques et au développement des transports favorisant un mode de vie sédentaire et réduisant les déplacements actifs.<sup>9</sup> À elle seule, l'inactivité physique est le quatrième facteur de risque de mortalité globale et serait responsable de 6% de la mortalité mondiale,<sup>10</sup> avec comme conséquence un coût mondial estimé à 50 milliards de dollars par année en termes de répercussion sur le système de santé.<sup>11</sup>

## CHAQUE MOUVEMENT COMPTE: LE NOUVEAU PARADIGME DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Compte tenu de son impact sur le bien-être global tant physique que mental,<sup>12</sup> la promotion de l'AP est devenue un objectif central du plan d'action de l'OMS «for a healthier world» d'ici 2030 et fait donc partie intégrante de la médecine de prévention et de santé publique.<sup>10</sup> Dans ce contexte, les recommandations de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) ont récemment changé de paradigme. Alors que les recommandations restent basées sur 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée ou 75 minutes d'activité intense par semaine pour les adultes,<sup>10</sup> une nouvelle approche plus flexible et basée sur le principe de «chaque mouvement compte» est apparue afin d'encourager l'AP quotidienne et régulière, sans seuil minimal d'exercice physique nécessaire.<sup>13</sup> Le but est une intégration de l'AP dans les routines quotidiennes, indépendamment de la condition physique ou des contraintes de temps de la population, afin de limiter la sédentarité constituant en elle-même un facteur de risque indépendant des seuils d'AP recommandés.<sup>14</sup>

<sup>a</sup>Département de médecine, Service de médecine interne, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1005 Lausanne, <sup>b</sup>Département de médecine, Communication, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1005 Lausanne, <sup>c</sup>Département de médecine du sport, Swiss Olympic Medical Center, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1005 Lausanne, <sup>d</sup>Université de Lausanne, Faculté de biologie et médecine, 1005 Lausanne, <sup>e</sup>Département de médecine, Direction innovation et recherche clinique, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1005 Lausanne  
claire.seydoux@chuv.ch | jean-regina@chuv.ch | roxane.delaharpe@chuv.ch  
marine.devaud@chuv.ch | simon.oestreicher@chuv.ch | clementine.grand@chuv.ch  
vincent.gremeaux@chuv.ch | vanessa.kraege@chuv.ch | denis-comte@chuv.ch

Ce nouveau paradigme est soutenu par plusieurs études démontrant une diminution significative du risque de mortalité toutes causes confondues et de mortalité cardiovasculaire dès la moindre activité physique durant la journée, sans durée minimale requise et ceci indépendamment du risque cardiovasculaire ou du sexe des patients (figure 1).<sup>15</sup> Une méta-analyse récente, publiée dans *The Lancet Public Health*, révèle une association dose et âge-dépendante entre la survie globale et le nombre de pas effectués quotidiennement, suggérant une cible de 6000 à 8000 pas par jour chez les plus de 60 ans et de 8000 à 10000 pas par jour chez les moins de 60 ans.<sup>16</sup> Cette observation nuance le slogan fréquent des «10000 pas par jour», en proposant des objectifs moins ambitieux mais réguliers. Une autre étude utilisant des montres connectées a montré une diminution de la mortalité de 40% chez les participants faisant au moins trois efforts par jour même de durée très limitée de 1 à 5 minutes,<sup>17</sup> soulignant le bénéfice des petits efforts quotidiens comme courir pour prendre un bus ou monter les escaliers rapidement. Bien que de multiples études aient tenté de définir l'intensité, la durée et le type d'effort minimaux permettant d'avoir un impact favorable sur la santé, les résultats varient mais les conclusions restent les mêmes: toute AP est bénéfique en termes de santé et sa promotion doit être optimisée.<sup>18</sup> De l'autre côté, il n'existe pas de seuil maximal nocif d'AP modérée, mais plutôt une perte de bénéfice sur la mortalité globale au-delà de 2000 Metabolic Equivalents of Task (MET)-minutes par semaine (MET: mesure de la dépense énergétique cumulée des activités quotidiennes; 2 MET correspondant, par exemple, à une marche tranquille et

donc 2000 MET-min à une marche tranquille de 1000 minutes).<sup>15</sup> Les sportifs d'élite accomplissant une AP d'intensité extrême et prolongée présentent malgré tout un risque accru pour certaines pathologies telles que la fibrillation auriculaire, probablement dû à une inflammation chronique et/ou une fibrose de l'oreillette gauche par micro-traumatismes liés à l'entraînement chronique et intensif.<sup>19</sup> Même si cette augmentation du risque relatif est réelle, il est important de noter que le risque absolu reste minime et que les principales complications liées à l'AP dans cette population restent les blessures articulaires.

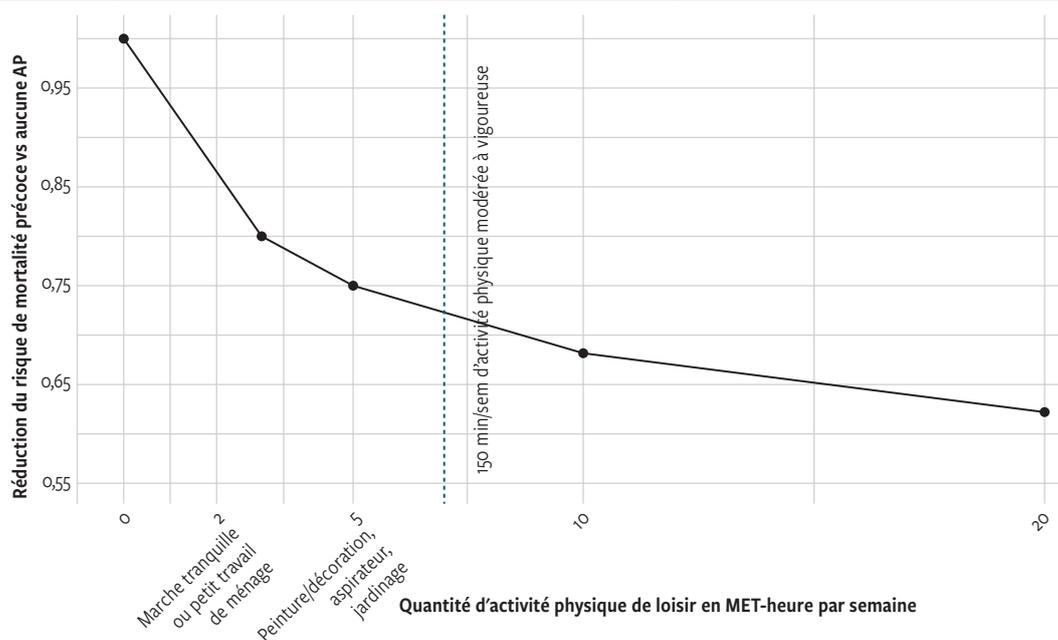
### L'ACTIVITÉ PHYSIQUE AU QUOTIDIEN: LA PROMOTION SUR LE LIEU DE TRAVAIL

La population active passant en moyenne un tiers de son temps au travail, le lieu professionnel est un cadre privilégié de promotion de l'AP au quotidien. L'implémentation de programmes de promotion d'AP sur le lieu de travail permettrait d'améliorer le bien-être, les interactions sociales et de réduire l'épuisement professionnel.<sup>20</sup> En l'absence de temps et souvent de financement pour des programmes de promotion d'AP, des moyens simples peuvent être mis en place pour voir un impact sur la santé. Un exemple est la promotion de la prise d'escaliers plutôt que l'ascenseur, quoique la plupart des études soient rétrospectives et basées sur des questionnaires. Une étude effectuée au Royaume-Uni montre une réduction de 5% du risque de développement de diabète de type 2 dès 10 marches d'escalier par jour et jusqu'à 10% dès 60 marches

**FIG 1** Relation entre activité physique et bénéfice pour la santé

MET-hr/semaine est une mesure de la dépense énergétique cumulée des activités physiques au cours d'une semaine. Elle est calculée en multipliant la valeur MET d'une activité par le nombre d'heures consacrées à cette activité par semaine. Cette mesure permet de comparer les niveaux d'activité physique totale des individus, indépendamment des activités spécifiques qu'ils pratiquent.

AP: activité physique; MET: Metabolic Equivalents of Task.

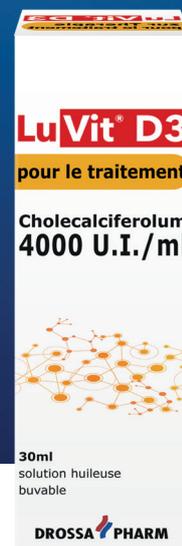


(Adaptée de réf:23).



... au comptage des gouttes ...

- ✓ Dosage simple et flexible grâce à la pipette<sup>1</sup>
- ✓ Sans limitation<sup>2</sup>
- ✓ Sans alcool<sup>1</sup>



# LuVit® D3

Admis par les caisses-maladie<sup>2</sup>

**Composition :** cholécalciférol 4000 U.I./ml. **Indications :** traitement prophylactique du rachitisme et de l'ostéomalacie. Traitement de toutes les formes et de tous les stades du rachitisme. Traitement de l'ostéomalacie. Hypoparathyroïdie chronique. Insuffisance parathyroïdienne post-opératoire aiguë. Tétanie hypocalcémique. Traitement substitutif par la vitamine D lors des périodes de croissance rapide, pendant la grossesse et l'allaitement. **Posologie :** le dosage pour la prophylaxie et le traitement sera fixé individuellement par le médecin traitant. Lors d'un traitement par la vitamine D, il convient de veiller à un apport suffisant en calcium. **Contre-indications :** hypothyroïdie, hypercalcémie idiopathique chez le nourrisson ou l'enfant en bas âge. Pas de traitement par la vitamine D à haute dose lors d'affections squelettiques nécessitant un allègement (excrétion accrue de calcium), de sarcoïdose, d'immobilisation en cas d'interventions chirurgicales orthopédiques ou lors d'une tuberculose pulmonaire aiguë. Ne pas administrer simultanément des analogues de la vitamine D. Ne pas administrer cette préparation aux patients présentant une hypercalcémie et une intoxication par la vitamine D. Hypersensibilité à la vitamine D ou à l'un des excipients. **Mises en garde :** la prudence est de mise en cas de troubles du métabolisme calcique, d'insuffisance rénale, d'insuffisance coronarienne, d'artériosclérose et de lithiase rénale. Utiliser la vitamine D avec prudence chez les patients qui prennent des glycosides cardiaques, du fait d'une éventuelle hypercalcémie ; il existe en effet un risque de développement de troubles du rythme cardiaque. **Grossesse/allaitement :** LuVit® D3 peut être administré pendant la grossesse et l'allaitement si les doses sont adaptées aux besoins quotidiens. Interactions : diurétiques thiazidiques, glycosides cardiaques, cholestyramine, colestipol, phénobarbital. **Effets indésirables :** surviennent lors de surdosages. **Catégorie de remise :** D (10 ml) et B (30 ml). **Admis par les caisses-maladie.** Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter [www.swissmedinfo.ch](http://www.swissmedinfo.ch), Drossapharm SA, 4002 Bâle (01/2022). **Références :** 1 Informations spécialisées LuVit® D3. 2 LuVit® D3 Liste des spécialités. Toutes les références sont disponibles sur demande auprès de Drossapharm.

**DROSSA PHARM**

<b>TABLEAU 1</b>	<b>Liens utiles sur la promotion de l'activité physique</b>
<b>Sites internet</b>	
www.paprica.ch	
www.jemebouge.ch	
www.unisante.ch → promotion et prévention → activité physique	

d'escalier par jour.<sup>21</sup> Une autre étude de cohorte propose un objectif de 50 marches (5 étages) par jour pour une réduction significative de 20% du risque de maladie cardiovasculaire.<sup>22</sup> Les Hôpitaux universitaires de Genève ont effectué une étude prospective chez 77 professionnels de la santé inactifs (< 2 heures de sport par semaine et < 10 marches d'escaliers par jour) lors d'une campagne de promotion de prise d'escaliers sur le lieu de travail. En 12 semaines seulement, avec une médiane de 20 marches par jour, les auteurs observent un bénéfice significatif sur la santé cardiovasculaire, permettant une perte de poids de 0,7 kg, une diminution de la circonférence abdominale de 1,7%, une réduction de la masse grasse de 1,5% associée à une diminution de 3% du LDL-cholestérol et une augmentation de 9,2% de la VO<sub>2</sub> max.<sup>23</sup> Les bénéfices sur la capacité aérobie maximale ainsi que sur la masse grasse persistaient à 6 mois après l'arrêt du programme malgré une réduction de 20 à 7 du nombre de marches montées par jour (tableau 1).

## LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ, PILIERS DE LA PROMOTION DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

La promotion de l'AP à l'échelle de la communauté est multidimensionnelle, de son inclusion dans la vie scolaire aux politiques de transport et d'urbanisation. La littérature indique clairement que les acteurs de la santé, en particulier les médecins de premier recours, jouent un rôle essentiel dans la promotion de l'AP auprès de leurs patients et qu'encourager l'AP devrait être une priorité des politiques de santé publique dans les années à venir.<sup>10</sup> Selon une méta-analyse publiée en 2012, la promotion et le conseil par les médecins de premier recours a un impact significatif sur l'AP des patients à 12 mois avec un Number-Needed-to-Treat de seulement 12 patients pour atteindre les seuils de recommandations internationales d'AP.<sup>24</sup> Même des discussions brèves de 3 à 4 minutes lors de visites de routine au cabinet étaient associées à une augmentation des niveaux d'activité physique au cours des 2 années de suivi.<sup>25</sup>

L'AP devrait être vue comme un traitement à prescrire par les médecins, au même titre qu'un médicament. La prescription inclut la nature de l'AP préconisée, son intensité, sa durée et sa fréquence, ainsi que la fixation d'objectifs spécifiques et un suivi régulier de ces objectifs. Elle devrait être implémentée en prévention primaire chez tout patient, adaptée en prévention secondaire en cas de sédentarité et réactivée en prévention tertiaire dans toute maladie chronique. Pourtant, on constate que le taux de conseil concernant l'AP reste relativement bas durant les consultations ambulatoires. Dans une méta-analyse incluant environ 200 000 participants de 1990 à 2021, ce taux n'atteignait que 38%.<sup>26</sup> Une étude irlandaise récente montre que même si la majorité des professionnels de santé pense

qu'il est de leur rôle de promouvoir l'AP auprès de leurs patients, la plupart d'entre eux n'ont pas reçu de formation sur l'entretien motivationnel pour promouvoir l'AP et seul un professionnel sur quatre connaît les recommandations d'AP hebdomadaire.<sup>27</sup> Il existe donc un potentiel important d'amélioration dans la formation initiale et continue sur la promotion de l'AP par les professionnels de la santé. En Suisse, le programme PAPRICA (Physical Activity Promotion in PrImary Care) tente de combler ces lacunes en promouvant l'entretien motivationnel rapide via des formations pour les médecins de premier recours (www.paprica.ch). Le site internet contient également plusieurs brochures informatives à destination des professionnels de santé et des patients. D'autres plateformes locales de promotion de l'AP, telle que «*Je me bouge pour ma santé*» et le site internet d'Unisanté, sont des ressources intéressantes tant pour les soignants que pour les patients.

## L'IMPORTANCE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE CHEZ LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

Bien que les professionnels de la santé connaissent les bénéfices de l'AP, leur propre sédentarité demeure préoccupante. En Angleterre, environ un quart du corps infirmier ne pratique aucune activité physique régulière.<sup>28</sup> Une étude anglaise (n = 245) menée en 2021 à partir de questionnaires révèle que 42% des médecins n'atteint pas la recommandation hebdomadaire de quantité d'activité physique.<sup>29</sup> Cette sédentarité se traduit par une prévalence de surpoids et d'obésité d'environ 45-50% chez les soignants,<sup>30</sup> quoique ces données sont probablement légèrement surestimées par rapport aux données suisses. Elle est largement due à des charges de travail élevées, des horaires irréguliers et un manque de temps libre, associé à un manque de soutien institutionnel et financier de la promotion de l'AP sur le lieu de travail.

Finalement, il a été démontré que le conseil aux patients est influencé par le degré d'AP du médecin lui-même. Les prestataires de soins physiquement actifs conseillent leurs patients plus efficacement et de manière plus convaincante sur les bienfaits de l'AP,<sup>31</sup> tout comme les médecins non fumeurs conseillent plus leurs patients sur l'arrêt du tabac. De leur côté, les patients sont moins enclins à suivre les conseils d'un médecin en surpoids ou obèse, en raison de la perception d'un manque de crédibilité, de confiance et/ou de motivation.<sup>32</sup>

## CONCLUSION

En conclusion, l'AP doit être perçue comme un élément fondamental de la prévention en santé publique. Les efforts de promotion doivent s'étendre au-delà des recommandations générales des offices de santé publique. L'AP régulière, même brève et de faible intensité, a un impact bénéfique sur la mortalité globale et devrait faire partie intégrante des conseils prodigués par tous les médecins, en particulier les médecins de premier recours assurant un suivi durable avec leurs patients. Le système de santé doit promouvoir, financer et inclure des programmes d'AP au sein des environnements privés et professionnels.

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**Remerciements:** les auteurs remercient Kraus et coll.<sup>23</sup> pour leur accord de réutilisation et adaptation de la figure 1.

**ORCID ID:**

C. Seydoux: <https://orcid.org/0000-0003-3263-086X>

J. Regina: <https://orcid.org/0000-0003-2219-9834>

R. De La Harpe: <https://orcid.org/0000-0002-2885-3799>

V. Gremeaux: <https://orcid.org/0000-0002-3444-8154>

V. Kraege: <https://orcid.org/0000-0002-6654-8154>

D. Comte: <https://orcid.org/0000-0002-6605-1498>

1 Pelliccia A, Sharma S, Gati S, et al. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: Eur Heart J. 2021 Jan 1;42(1):17-96.  
2 Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. Scand J Med Sci Sports. 2015 Dec;25 Suppl 3:1-72.  
3 Friedenreich CM, Orenstein MR. Physical activity and cancer prevention: etiologic evidence and biological mechanisms. J Nutr. 2002 Nov;132(11 Suppl):3456S-64S.  
4 Group BMJP. Effect of exercise for depression: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2024 May 28;385:q1024.  
5 Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al. Dementia prevention, intervention, and care. Lancet. 2017 Dec;390(10113):2673-734.  
6 Laufs U, Wassmann S, Czech T, et al. Physical inactivity increases oxidative stress, endothelial dysfunction, and atherosclerosis. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2005 Apr;25(4):809-14.  
7 Liu S, Niu Y, Fu L. Metabolic Adaptations to Exercise Training. J Sci Sport Exerc. 2020 Feb;2(1):1-6.  
8 World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world [En ligne]. 2018. (Cité le 6 janvier 2024). Disponible sur: [www.who.int/publications-detail-redirect/9789241514187](http://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241514187)  
9 Sallis JF, Bull F, Guthold R, et al. Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. Lancet. 2016 Sep 24;388(10051):1325-36.

10 World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé [En ligne]. 2010;60. Disponible sur: [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978\\_fre.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf)  
11 Santos AC, Willumsen J, Meheus F, Ilbawi A, Bull FC. The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis. Lancet Glob Health. 2023 Jan;11(1):e32-9.  
12 Reiner M, Niermann C, Jekauc D, Woll A. Long-term health benefits of physical activity—a systematic review of longitudinal studies. BMC Public Health. 2013 Sep 8;13:813.  
13 Confédération suisse. Nouvelles recommandations en matière d'activité physique pour la Suisse: chaque mouvement compte! [En ligne]. (Cité le 21 janvier 2024). Disponible sur: [www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-97591.html](http://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-97591.html)  
14 Patel AV, Bernstein L, DeKa A, et al. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. Am J Epidemiol. 2010 Aug 15;172(4):419-29.  
15 \*Kraus WE, Powell KE, Haskell WL, et al. Physical Activity, All-Cause and Cardiovascular Mortality, and Cardiovascular Disease. Med Sci Sports Exerc. 2019 Jun;51(6):1270-81.  
16 \*\*Paluch AE, Bajpai S, Bassett DR, et al. Daily steps and all-cause mortality: a meta-analysis of 15 international cohorts. Lancet Public Health. 2022 Mar;7(3):e219-28.  
17 Stamatakis E, Ahmadi MN, Gill JMR, et al. Association of wearable device-

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- L'activité physique régulière, même de moindre intensité, a un impact bénéfique sur la mortalité globale et devrait être vue comme un traitement pouvant être prescrit.
- Nous recommandons une augmentation de la promotion de l'activité physique des médecins de premier recours auprès de leurs patients.

measured vigorous intermittent lifestyle physical activity with mortality. Nat Med. 2022 Dec;28(12):2521-9.  
18 Wahid A, Manek N, Nichols M, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Am Heart Assoc. 2016 Sep 14;5(9):e002495.  
19 Newman W, Parry-Williams G, Wiles J, et al. Risk of atrial fibrillation in athletes: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2021 Nov;55(21):1233-8.  
20 Jakobsen MD, Sundstrup E, Brandt M, et al. Physical exercise at the workplace prevents deterioration of work ability among healthcare workers: cluster randomized controlled trial. BMC Public Health. 2015 Nov 25;15:1174.  
21 Wu Y, Luo M, Tan X, Chen L. Stair climbing, genetic predisposition, and the risk of incident type 2 diabetes: A large population-based prospective cohort study. J Sport Health Sci. 2023 Mar;12(2):158-66.  
22 Song Z, Wan L, Wang W, et al. Daily stair climbing, disease susceptibility, and risk of atherosclerotic cardiovascular disease: A prospective cohort study. Atherosclerosis. 2023 Dec;386:117300.  
23 Meyer P, Kayser B, Kossovsky MP, et al. Stairs instead of elevators at workplace: cardioprotective effects of a pragmatic intervention. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2010 Oct;17(5):569-75.  
24 \*\*Orron G, Kinmonth AL, Sanderson S, Sutton S. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2012 Mar;344:e1389.  
25 Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. Effects

of physical activity counseling in primary care: the Activity Counseling Trial: a randomized controlled trial. JAMA. 2001 Aug 8;286(6):677-87.  
26 Wattanapit A, Lapmanee S, Chaovalit S, Lektip C, Chotsiri P. Prevalence of physical activity counseling in primary care: A systematic review and meta-analysis. Health Promot Perspect. 2023 Dec 16;13(4):254-66.  
27 Cunningham C, O'Sullivan R. Healthcare Professionals Promotion of Physical Activity with Older Adults: A Survey of Knowledge and Routine Practice. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jun 4;18(11):6064.  
28 Bakhshi S, Sun F, Murrells T, While A. Nurses' health behaviours and physical activity-related health-promotion practices. Br J Community Nurs. 2015 Jun;20(6):289-96.  
29 How active are UK-based doctors? [En ligne]. (Cité le 10 juillet 2024). Disponible sur: <https://publishing.rcseng.ac.uk/doi/pdf/10.1308/rcsbull.2021.59>  
31 Selvaraj CS, Abdullah N. Physically active primary care doctors are more likely to offer exercise counselling to patients with cardiovascular diseases: a cross-sectional study. BMC Prim Care. 2022 Mar 29;23(1):59.  
32 Puhl RM, Gold JA, Luedicke J, DePierre JA. The effect of physicians' body weight on patient attitudes: implications for physician selection, trust and adherence to medical advice. Int J Obes (Lond). 2013 Nov;37(11):1415-21.

\* à lire

\*\* à lire absolument

Interview d'expert avec la Prof Dr méd. Belén Ponte, responsable de l'Unité d'hypertension artérielle aux HUG

## « Faites de l'hypertension votre priorité pour prendre l'ascendant sur ce tueur silencieux »



**GENÈVE - En Suisse, l'hypertension artérielle (HTA) touche environ 1 adulte sur 4, soit près d'1,5 million de personnes. Plus de 800 000 de ces hypertendus n'ont pas leur tension artérielle sous contrôle, bon nombre d'entre eux restant asymptomatiques, avec des répercussions parfois désastreuses, comme les AVC et**

**autres accidents cardiovasculaires graves. Éminente spécialiste et membre du comité de la Société Suisse d'Hypertension et de Néphrologie, la Prof Dr méd. Belén Ponte partage des informations clés sur la maîtrise de l'HTA. Soulignant l'importance de l'adhésion, elle insiste sur la nécessité de stratégies efficaces pour combattre ce fléau répandu.**

### **Dans votre pratique clinique quotidienne en néphrologie, quel pourcentage de patients présente une HTA déjà connue ?**

*Dr méd. Belén Ponte.* Au moins 70% des patients qui se présentent à notre service de néphrologie ont une HTA connue. Quant aux autres, c'est souvent nous qui posons le diagnostic.

### **Comment évaluez-vous le risque pour les patients hypertendus d'être victimes d'un accident cardiovasculaire ?**

Très élevé. Dans la population atteinte de maladie rénale chronique (MRC), le risque d'accident cardiovasculaire (CV) augmente avec la baisse du débit de filtration glomérulaire. Si ces patients souffrent aussi d'HTA, le risque est encore plus élevé. Nous devons donc contrôler régulièrement tous les facteurs de risque CV et réaliser des électrocardiogrammes réguliers ou surveiller des symptômes d'atteinte cardiovasculaire.

### **Sur quels critères faut-il se baser pour instaurer un traitement pharmacologique de l'HTA ?**

Généralement, les critères reposent sur la présence de facteurs de risque additionnels comme le diabète ou une maladie rénale. En l'absence de ces facteurs, le critère à retenir est le degré de gravité de l'HTA. Si elle est de grade 1 mais sans atteinte d'organe cible ni facteurs de risque CV ou maladie rénale (stade 1), dans ce cas, je tiens également compte de l'hygiène de vie actuelle des patients et peux décider de les revoir dans les 3 mois pour évaluer s'ils peuvent se passer de médication. Les nouveaux médicaments contre l'obésité illustrent bien le comportement des patients qui préfèrent ces injections plutôt que de modifier leur hygiène de vie. Le message clé est d'initier au plus tôt la médication sans trop compter sur des changements d'hygiène de vie.

### **Comment expliquez-vous à vos patients les éventuelles conséquences d'un manque d'adhésion ?**

Les gens peinent à réaliser qu'ils investissent dans leur santé avant tout pour leur bien-être futur. À la différence des pathologies comme l'hypercholestérolémie ou le diabète, dont les conséquences se manifestent avec les années, l'HTA peut avoir des effets immé-

diats et graves, comme un accident vasculaire cérébral (AVC).

De nombreux patients prennent à la légère la maladie rénale et pensent que les problèmes cardiaques dus à l'HTA entraînent juste une hospitalisation.

Toutefois, un AVC dû à l'HTA peut survenir à tout moment et provoquer immédiatement une atteinte sérieuse à la santé. Tenter de prévenir un AVC est un puissant facteur de motivation.

### **Quelles méthodes utilisez-vous pour améliorer l'adhésion des patients, notamment en cas de schémas thérapeutiques complexes ?**

Je commence par évaluer ce que le patient sait de sa médication et du nombre de comprimés qu'il prend pour comprendre s'il est familiarisé avec son traitement.

Quand je prescris un médicament, j'explique clairement son utilité et la raison de sa prescription. À l'hôpital, nous utilisons un logiciel pour créer des fiches thérapeutiques qui aident les patients, les médecins et les pharmaciens à assurer le suivi et faciliter l'harmonisation, notamment pour les schémas thérapeutiques complexes.

De plus, réduire le nombre de médicaments en adoptant des combinaisons fixes simplifie les traitements complexes, et permet aux patients d'adhérer plus facilement à leur schéma thérapeutique.

### **Les combinaisons fixes (SPC) d'antihypertenseurs s'adressent-elles avant tout aux patients âgés polymédiqués ou les recommandez-vous aussi aux patients plus jeunes pour améliorer leur adhésion ?**

J'utilise les SPC dans toutes situations, y compris chez les patients jeunes atteints d'HTA. J'anticipe toujours les prochaines étapes dans le traitement et débute si possible avec une molécule entrant dans la composition d'une SPC antihypertensive. Cela permet de conserver le médicament initial déjà pris et bien toléré par le patient et d'ajouter facilement une autre classe de médicaments s'il faut intensifier le traitement. De plus, tout nouvel effet secondaire sera imputable au médicament nouvellement introduit.

### **Quelle est la combinaison d'antihypertenseurs que vous utilisez le plus souvent, notamment eu égard au risque élevé d'accidents CV ?**

Cela dépend de la population.

Chez les jeunes femmes ayant un désir d'enfant, j'ai plus de réticence à initier un traitement par inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) ou par antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA). Je privilégie plutôt les inhibiteurs des canaux calciques (ICC) avec ou sans diurétiques. Hélas, les options associant ICC et diurétiques manquent à l'appel. Chez les patients africains risquant de ne pas bien répondre aux IEC ou aux ARA, j'initie souvent un traitement par ICC.

Chez les patients atteints de diabète ou de maladie rénale, je débute sans hésiter par un IEC. Si nécessaire, je recours à une triple association IEC/ICC/thiazides. Si les patients développent une toux ou ne tolèrent pas les IEC, je me tourne vers les ARA.

### **Voyez-vous des différences entre les IEC en termes de toux indésirable ?**

Il peut y en avoir entre divers IEC. On commence généralement par prescrire du périndopril, notamment en raison de ses bénéfices cardiovasculaires et de la possibilité de poursuivre avec un médicament combiné. Mais même avec le périndopril, je constate une toux chez près de 10 % de mes patients. Peut-être parce que nous sommes une clinique spécialisée accueillant davantage de patients avec des intolérances. Ce pourcentage devrait être plus bas en médecine générale ambulatoire.

### **Quel genre de collaboration avec d'autres spécialités médicales peut contribuer à optimiser le traitement de l'HTA ?**

La collaboration avec les généralistes est cruciale. Je communique sans délai tout changement de médication en mentionnant mon e-mail en cas de question. Une approche pluridisciplinaire est également capitale. En tant que centre d'excellence, nous côtoyons des cardiologues, angiologues, endocrinologues, etc. Les pharmaciens jouent eux aussi un rôle important en apportant des solutions opportunes, p. ex. en cas de ruptures de stock et en proposant des contrôles tensiométriques.

### **Les généralistes prescrivent-ils plus souvent des triples SPC ou des doubles SPC avec un médicament supplémentaire d'une troisième classe ? Quel impact sur l'adhésion ?**

Je pense que les généralistes recourent de plus en plus aux associations, mais ils sont peu familiarisés avec les associations triples dont l'offre est très limitée.

Dans l'ensemble, de plus en plus de patients qui viennent consulter sont déjà sous triple SPC. Lors d'une hospitalisation, le traitement par SPC est souvent dissocié, notamment en raison de ruptures de stock. À la sortie d'hôpital, les médicaments ne sont pas réassociés. Le patient doit alors prendre davantage de comprimés que lors de son admission ce qui n'est clairement pas optimal. Il est important pour nous d'essayer de réduire le nombre de comprimés, car ce facteur a un impact significatif sur l'adhésion.

### **Quelles innovations ou tendances jugez-vous prometteuses dans le dépistage, le suivi ou le traitement de l'HTA ?**

Nous vivons une époque remarquable, porteuse d'innovations: Des outils prometteurs de surveillance intelligente de la tension artérielle sans brassard, comme les bracelets connectés 24h/24, se profilent à l'horizon et seront bientôt validés par les sociétés savantes, espérons-le. Des médicaments ciblant la progression de la MRC et l'obésité pourraient réduire la prévalence de l'HTA. Des antihypertenseurs innovants, comme les inhibiteurs de l'aldostérone synthase ou des injections semestrielles d'ARN interférent, sont également prometteurs.

Lors du développement de futurs médicaments, l'accent doit être mis sur des formulations et associations à action longue afin d'améliorer l'adhésion du patient. Par exemple, nous disposons encore de très peu d'associations avec l'indapamide ou la chlortalidone, bien que plusieurs études aient montré une activité plus efficace et prolongée par rapport à l'administration d'hydrochlorothiazide.

### **En tant que membre du comité de la Société Suisse d'Hypertension (SSH), quels sont selon vous ses objectifs prioritaires ?**

En Suisse, près de 40 % des patients hypertendus ont une HTA contrôlée. La SSH a pour objectif optimiste d'améliorer ce contrôle

à 75 % d'ici 2026. Pour y parvenir, nous devons améliorer le dépistage de l'HTA. Pour cela, il est crucial d'éduquer à la fois les praticiens et la population générale, car l'HTA est un tueur silencieux. Nous plaidons aussi en faveur de mesures politiques de priorisation des contrôles réguliers de la tension artérielle. L'HTA touche davantage la population que le cancer colorectal et constitue un facteur de risque avéré d'accidents cardiovasculaires graves. Tout comme le dépistage du cancer colorectal est recommandé à 50 ans, des contrôles de la tension artérielle devraient être obligatoires dès 40 ans, ou même avant pour les personnes présentant des facteurs de risque additionnels comme l'obésité, ou une anamnèse familiale par exemple. Cette mesure devrait entrer dans les mœurs comme la « coloscopie des quadragénaires ».

### **Que prévoit concrètement la SSH pour atteindre ses objectifs ?**

Nous proposerons aux médecins un programme intégré de formation continue nommé « Masterclass Hypertension » et traitant de nombreux sujets: épidémiologie, causes secondaires, HTA résistante, modifications de l'hygiène de vie, traitements antihypertenseurs et augmentation de l'adhésion. La formation se déroulera régulièrement sur plusieurs mois et démarrera en début d'année prochaine. La « Masterclass Hypertension » facilitera l'accès aux connaissances actuelles dans différentes disciplines. En cas de thérapie complexe, ce réseau interdisciplinaire favorisera l'échange professionnel.

### **Quelles recommandations finales auriez-vous pour les médecins de ville ?**

J'encourage les généralistes à faire de la mesure de la tension artérielle une priorité. A chaque nouvelle consultation, suivez les directives et mesurez 3 fois la tension à 1 minute d'intervalle.

Les patients disent souvent: « Ma tension est toujours haute chez le docteur; c'est normal, c'est l'effet blouse blanche. » Ne vous fiez pas qu'aux valeurs mesurées dans votre cabinet! La mesure ambulatoire de la pression artérielle doit également être la règle et pour cela le remboursement des appareils à tension par les assurances maladies, serait certainement un plus. Tout comme la mesure de la tension sur 24h, qui ne doit pas être une affaire de spécialiste.

Seule l'HTA vérifiée peut être traitée efficacement pour aider le patient. Une fois l'HTA confirmée, n'attendez pas trop longtemps pour initier le traitement, car les habitudes ont la vie dure.

Merci pour cet entretien!

### **Source: Prof. Ponte**

La Prof Dr méd. Belén Ponte, néphrologue et Responsable de l'Unité d'hypertension artérielle aux HUG, est également membre des comités de la Société Suisse d'Hypertension et de Néphrologie.

### **Interview et texte: Sabine Dippel**

Cette interview d'expert a été réalisée avec le soutien amical de Servier (Suisse) SA, La Voie-Creuse 16, 1202 Genève. Article\_ HTA\_htaundercontrol\_FR\_09/24

# Comment planifier une formation en médecine interne hospitalière au CHUV

Dr JULIEN CASTIONI<sup>a,b,c</sup>, Dre VANESSA KRAEGE<sup>d,e</sup>, Dr FABIAN BOVEY<sup>a,b</sup>, Pr GÉRARD WAEBER<sup>a,b</sup> et Pr PETER VOLLENWEIDER<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2188-93 | DOI : 10.53738/REVMED.2024.20.896.2188

La pénurie médicale annoncée est une réalité en Suisse alors que les formations postgraduées sont longues et parfois compliquées. De nombreux médecins débutent leur formation en médecine interne générale hospitalière alors que leur avenir peut tout aussi bien être ambulatoire qu'hospitalier, dans cette discipline ou dans une autre. Afin de soutenir ces médecins pour les aider à identifier et clarifier leur carrière précocement et ainsi rendre les parcours hospitaliers plus efficaces, le Département de médecine du CHUV a mis en place le Housestaff. En s'appuyant notamment sur le système de mentoring et celui des filières CHAT (cabinet/hospitalier/académique/transition), il accompagne les candidats en partenariat étroit avec les services, les hôpitaux et les réseaux, notamment ambulatoires.

## Planning hospital-focused training in internal medicine at the CHUV

Switzerland already suffers from the long-predicted shortage of physicians. Moreover, the latter often face long and meandering postgraduate training. At the beginning of their career, most doctors work on internal medicine hospital wards, even though their future may just as well lie in an outpatient or inpatient setting, in general internal medicine or in other disciplines. To help these physicians identify and clarify their hospital trajectory at an early stage, thus optimizing training pathways, the Medicine Department of the CHUV set up its Housestaff. Using a mentorship system and clearly defining a training track (outpatient practice, hospital, academic, or transition), it supports candidates, in close partnership with other departments, regional hospitals and networks, in particular ambulatory ones.

## UNE PÉNURIE MÉDICALE

Une pénurie significative de médecins envahit déjà la Suisse. Plusieurs facteurs contribuent à cette situation préoccupante: le développement démographique, l'augmentation de la polymorbidité, ainsi que de l'âge moyen de la population, dont 20% sont âgés de plus de 65 ans en 2023. Ceci augmente le besoin de suivi médical, alors que le nombre de nouveaux médecins formés chaque année est insuffisant, au vu des départs à la retraite et de la diminution moyenne de leur taux d'activité.<sup>1,2</sup>

<sup>a</sup>Service de médecine interne, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne,

<sup>b</sup>Direction Département de médecine, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011

Lausanne, <sup>c</sup>Direction des ressources humaines, Centre hospitalier universitaire vaudois,

Avenue de Crousaz 10, 1010 Lausanne, <sup>d</sup>Direction innovation et recherche clinique, Centre

hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>e</sup>École de formation postgraduée médicale,

Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne, 1011 Lausanne

julien.castioni@chuv.ch | vanessa.kraege@chuv.ch | fabian.bovey@chuv.ch

gerard.waeber@chuv.ch | peter.vollenweider@chuv.ch

Les conséquences de cette pénurie sont bien connues pour la médecine interne générale (MIG) ambulatoire.<sup>3</sup> Cela devient également une réalité en MIG hospitalière, où le recrutement des chef-fes de clinique (CDC) est difficile. En parallèle, les durées de formation postgraduée (FPG) dépassent largement les années exigées dans les réglementations de l'octroi des titres par l'Institut suisse de formation médicale (ISFM, anciennement «titre FMH») et retardent l'arrivée sur le marché des médecins de toutes spécialités confondues.

## QUELLES SOLUTIONS?

Former 1300 nouveaux médecins par an au lieu de 800 est la réponse émise par le Conseil fédéral en 2016. C'est probablement insuffisant, mais notre système de formation est saturé.<sup>4</sup> Notre dépendance aux médecins formés à l'étranger continuera d'augmenter tant que la proportion (inchangée depuis 12 ans) de nouveaux diplômés obtenus en Suisse (28%) versus reconnus en Suisse (et obtenus à l'étranger) (72%) ne s'inverse pas. Cela rend notre système de santé très vulnérable aux décisions de nos voisins.<sup>2,5</sup> Légiférer et réglementer les autorisations de pratiquer selon les spécialités est une autre option, bien que mesurer et établir le juste nombre de médecins dans chacune des spécialités de l'ISFM, selon le bassin de population concerné, semble difficile et délicat. Le système hospitalier doit réfléchir à des modes de fonctionnement plus efficaces et nécessitant moins de médecins, tout en assurant une prise en charge sécuritaire des patients et des conditions adéquates pour le personnel.<sup>6</sup> Enfin, rendre les parcours de FPG plus efficaces serait un quatrième levier.

## OBSTACLES À UNE FORMATION POSTGRADUÉE EFFICIENTE

S'inscrivant entre la formation prégraduée et continue, la FPG est ponctuée par un titre ISFM déterminant que le médecin est théoriquement autonome pour l'exercice de la spécialité obtenue (figure 1). Toutefois, un délai entre l'obtention et l'indépendance est souvent observé et les raisons varient. En voici quelques-unes.

Les médecins assistants (MA) pensent souvent ne pas être prêts et prolongent leur expérience de FPG. Leur salaire de MA augmente d'ailleurs annuellement jusqu'à neuf ans de pratique.<sup>7</sup> Certains souhaitent une activité à temps partiel et craignent le risque financier ou la gestion administrative excessive de la pratique indépendante. Lorsqu'ils engagent un MA, les services

Elle donne tout  
pour garder son HbA<sub>1c</sub>  
sous contrôle.

Son surpoids est-il  
un obstacle?<sup>1,2</sup>



Chez les patients atteints de **diabète de type 2 (DT2)** et présentant un surpoids, la réduction du poids est associée à une amélioration du contrôle de la glycémie et des facteurs de risque liés au DT2, tels que la pression artérielle, les triglycérides et le C-HDL.<sup>3</sup>

**Dans le DT2, plus grande est la réduction du poids, plus importants sont les avantages potentiels.<sup>3,\*</sup>**

Pour en savoir plus,  
consultez la page internet:



\*Des améliorations significatives de l'HbA<sub>1c</sub> et des facteurs de risque liés au DT2 ont été observées à partir d'une réduction de poids de 2 % à <5 %, avec des améliorations significatives supplémentaires pour chaque catégorie de réduction de poids plus importante (5 % à <10 %, 10 % à <15 % et ≥15 %).<sup>3</sup>

**C-HDL:** cholestérol à lipoprotéines de haute densité; **DT2:** diabète de type 2.

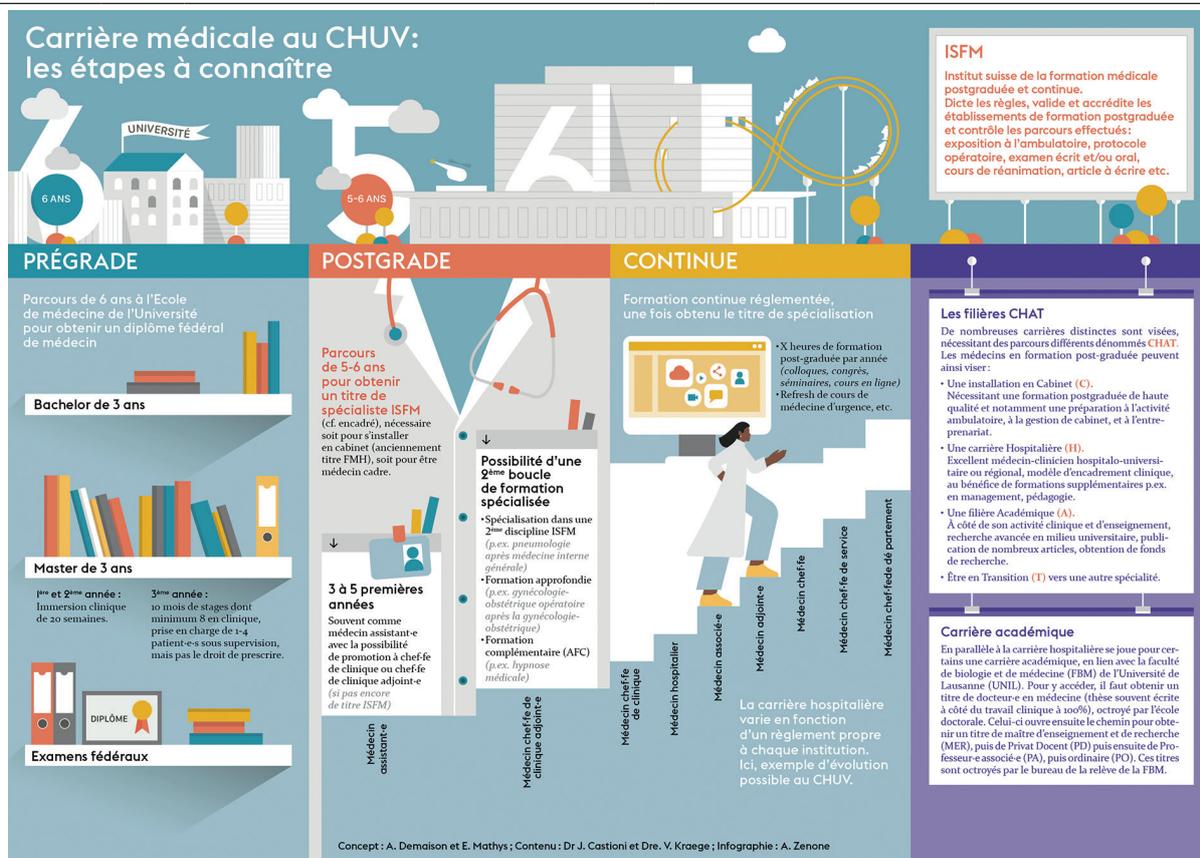
**Références:**

1. Van Gaal L, Scheen A. Weight management in type 2 diabetes: current and emerging approaches to treatment. *Diabetes Care*. 2015;38(6):1161-72. 2. Boye KS et al. Trends in HbA<sub>1c</sub> and body mass index among individuals with type 2 diabetes: evidence from a US database 2012-2019. *Diabetes Ther*. 2021;12(7):2077-87. 3. Wing RR et al. Benefits of modest weight loss in improving cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2011;34(7):1481-86.

Les spécialistes de la santé peuvent demander les références auprès de l'entreprise en tout temps.

**FIG 1** Carrière médicale au CHUV: étapes à connaître

CHAT: cabinet-hospitalier-académique-transition; ISFM: Institut suisse de formation médicale.



(© CHUV).

hospitaliers ne sont pas limités, hormis financièrement, par un nombre d'années maximal de FPG; au contraire, l'expérience est souvent plutôt un gage d'une autonomie plus importante.

Les MA sont donc laissés relativement libres d'explorer longuement différentes rotations dans des spécialités. Les (re)conversions d'une discipline à l'autre étant plutôt aisées dans le système suisse, certains MA opteront donc encore pour une seconde spécialité, une formation approfondie ou une attestation de formation complémentaire.<sup>8</sup> Survenant souvent à ce moment-là, les éléments de vie personnelle amènent ensuite à de nouvelles réflexions. En effet, dans un premier temps, la sécurité institutionnelle de l'employé permet plus aisément des congés paternité/maternité et rassure davantage que l'initiation d'une activité indépendante; néanmoins, dans un second temps, la difficulté d'obtenir les conditions de travail souhaitées, par exemple en lien avec la garde d'enfants, peut faire privilégier la reconversion vers une filière ambulatoire.

**CARRIÈRES EN MÉDECINE INTERNE GÉNÉRALE HOSPITALIÈRE AU CHUV**

Réseau du Housestaff du Département de médecine

La pénurie concerne également les carrières en MIG hospitalière. En accompagnant de façon individualisée et pragmatique

chaque médecin en FPG, le but du HSF DM (Housestaff du Département de médecine) du CHUV est double: augmenter la visibilité et l'attractivité de la FPG en MIG hospitalière tout en contribuant à l'efficacité des autres FPG. Le HSF coordonne, en partenariat étroit avec les services, les hôpitaux et les réseaux, notamment ambulatoires, un effectif de plus de 500 MA ou CDC dans plus de 30 rotations (200 contrats actuels, 200 futurs, 70 fins de contrat par an et 70 demandes de remplacements annuels pour son réseau élargi).

Certains MA se trouvent indécis devant tant d'opportunités, ou ont de la difficulté, en fin de FPG, de ne pas entreprendre une rotation supplémentaire. Parfois mal informés des démarches à entreprendre pour avancer efficacement dans leur carrière, des prérequis nécessaires à l'obtention de leur titre ISFM, ou des personnes à contacter et dans quel délai, leur choix de carrière tarde avec des réorientations de dernière minute. «J'attends la rotation dans cette spécialité pour me décider à postuler», ce qui peut arriver tardivement (ou jamais) et ajouter un délai moyen de deux ans pour accéder à une nouvelle commission d'engagement et débiter cette FPG.

**Commissions du Housestaff du Département de médecine**

Les missions du HSF DM sont d'aider le MA à mieux planifier sa FPG, d'en garantir sa qualité, de repérer la relève en MIG

hospitalière et de se coordonner avec les différents établissements formateurs. Le HSF DM a adopté dès le début le système des filières ABCDx du canton de Vaud mis en place en 2012, rebaptisé CHAT (cabinet/hospitalier/académique/transition) en 2017 (figure 1) et intégré dès 2021 dans le projet intercantonal REFORMER.<sup>9</sup> De plus, dès 2019, le HSF DM décline la filière de MIG hospitalière en différents niveaux (base, avancé, expert) pour clarifier les opportunités de rotations et de formations structurées pratiques et théoriques, et en parallèle, il formalise quatre étapes clés (tableau 1) pour (re)discuter de l'orientation de la filière (figure 2).<sup>10</sup>

### Mentoring

Le HSF DM s'appuie sur une longue tradition de mentoring avec des parrains et marraines, en première ligne, par les médecins cadres (MC) du service de médecine interne. Le MC référent est chargé de suivre son filleul durant tout son parcours en filière MIG au CHUV. En complément des supervisions et des évaluations trimestrielles cliniques par les CDC et MC dans les unités, il prodigue aux MA des conseils, du feedback et vérifie l'adéquation de la filière CHAT envisagée. Premier répondant en cas de difficultés, de doutes, ou de changements de filière, il est son porte-parole lors des Commissions de suivi et interagit étroitement avec le CDC vice-président du HSF DM. Ce dernier a pour mission supplémentaire de vérifier leurs prérequis ISFM et de préparer les attributions des rotations.

### Description de la filière H et des niveaux (base, avancé et expert)

La filière H en MIG se concentre sur la préparation des MA pour la relève hospitalière régionale ou universitaire. Les MA doivent démontrer un intérêt marqué pour des compétences cliniques étendues, y compris les procédures invasives et le diagnostic par ultrasonographie (POCUS), ainsi que pour l'enseignement, la gestion d'équipe, le management, la qualité des soins et la recherche (un doctorat est requis comme MC au CHUV). Le niveau dans la filière H est déterminé en fonction de l'expérience préalable. Commencant par le niveau de base, à l'exception des candidats ayant déjà travaillé comme CDC dans une autre institution, l'apprenant évoluera vers avancé puis expert. La Commission carrière tient compte de l'expérience, des évaluations, du projet professionnel et de l'investissement dans les projets de service et détermine si le candidat est prêt à rentrer dans un projet H avancé. Les rotations en filière H sont spécifiquement axées sur la médecine hospitalière et préparent les MA à des postes de CDC en hôpital régional et/ou universitaire.

### Formation théorique

La formation théorique est adaptée au niveau de la filière H. Le niveau de base inclut le programme de FPG et continue du service (comme pour les filières C, A et T), ainsi que les cours transverses d'économie de la santé, qualité et sécurité des soins, droit médical et éthique médicale prodigués par l'institution.<sup>11</sup> De plus, les MA bénéficient d'une formation théorique et pratique lors de leur passage dans les différentes rotations. Le niveau avancé permet d'accéder à différentes formations managériales et de leadership (ateliers de communication, de feedback et de gestion de projet, de ressources humaines, et dépistage

des burnout). Le niveau expert propose des formations plus longues (cours de management pour cadres de l'institution)<sup>12</sup> et ouvre la possibilité d'entreprendre des certificats ou masters d'études avancées dans des domaines spécifiques (pédagogie, recherche clinique, management, etc.). Le guide des carrières médicales du CHUV illustre les étapes au sein de l'institution.<sup>13</sup>

### Autres filières

En cas de filière C, le HSF DM s'assure que des contacts réguliers soient pris avec le Coursus romand de médecin de famille<sup>14</sup> et que les rotations soient le plus en lien possible avec le projet souhaité (rhumatologie, diabétologie, dermatologie, etc.). Lorsque le MA s'oriente vers une seconde spécialité hospitalière, il lui est proposé de prendre un second mentor dans cette FPG spécifique, souvent le chef de service. En cas d'affiliation, la filière H sera transformée en filière HH, avec un suivi étroit par les Commissions carrière et relève et stratégie (tableau 1). La filière HH devient T (Transition), lorsque la 2<sup>e</sup> spécialité visée est exercée en ambulatoire. La transparence dans le projet désiré est primordiale entre services, institutions et réseaux. Pour la filière A, un mentoring académique est indispensable.<sup>15</sup>

## DIFFICULTÉS DE LA TRAJECTOIRE DES MÉDECINS ENGAGÉS EN FILIÈRE H

Alors que la mise en place d'une filière H permet d'affilier les MA à la formation qui leur sera le plus utile, tout en leur

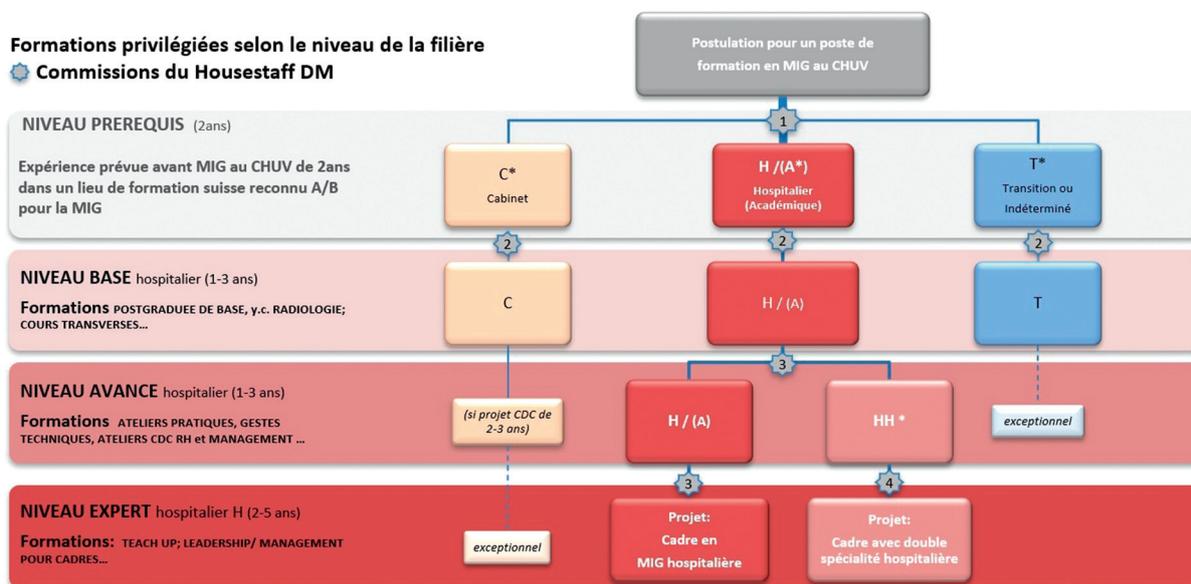
**TABLEAU 1** Commissions du HouseStaff du Département de médecine

CDC: chef-fe de clinique; CHAT : cabinet-hospitalier-académique-transition; FPG: formation postgraduée; HSF DM: Housestaff du Département de médecine; MA: médecin-assistant-e; MC: médecin cadre; MIG: médecine interne générale.

Nom	Buts	Présents
<b>1. Commission d'engagement</b>	Le MA doit avoir eu au préalable une discussion de la filière souhaitée (avec les MC des hôpitaux régionaux, le réseau ambulatoire CRMF, le projet REFORMER, autre réseau de formation, etc.) Le MA présente son choix de filière CHAT qui est discuté et décidé avec le jury de la commission. Ayant souvent commencé par des rotations hospitalières régionales, ces MA ont rarement une réelle connaissance de l'éventail de ce qui peut se faire en ambulatoire ou non, du réseau existant, et des possibles difficultés. Ils sont donc encouragés dans des rotations au cabinet médical au cours de leur FPG	MA, 4 MC
<b>2. Commission de suivi</b>	Toutes les demandes des MA (prolongation/promotions/taux d'activité), ou celles de leur MC parrain/marraine, sont discutées entre les MC du service, y compris le président du HSF, le chef de service et le responsable de l'établissement de FPG. Cette commission statue sur les changements d'orientation	CDC HSF DM, MC
<b>3. Commission de carrière: «Relève en MIG hospitalière»</b>	Les MA en filière H ou A rencontrent au moins cinq MC et clarifient leurs attentes mutuelles dans cette filière, engageant les MA à se projeter dans une carrière hospitalière en MIG	MA, CDC HSF DM, MC
<b>4. Commission «relève et stratégie»</b>	Elle coordonne les carrières des MA en double spécialité hospitalière HH (par exemple, MIG et soins intensifs ou urgences, etc.) et statue sur le nombre de rotations ouvertes du HSF DM	CDC et MC HSF DM, MC DM

**FIG 2** Filière hospitalière (H) selon CHAT en médecine interne générale (MIG) au CHUV

**Commissions** (se référer au **tableau 1** pour le descriptif): 1. Commission d'Engagement 2. Commission de Suivi. 3. Commission Carrière «Relève MIG hospitalière» 4. Commission «Relève et Stratégie»  
 \*Filière requérant un 2<sup>e</sup> parrainage (C: → Coursus romand de médecin de famille CRMF; A: → mentor académique; T et HH: → dans la spécialité visée).  
 DM: Département de médecine.



Dr med J. Castioni/nov.24

souhaitant une trajectoire rectiligne, la réalité est souvent autre, pour les raisons déjà citées. Les choix des MA sont volatiles et leur accompagnement prend du temps. L'analyse de la trajectoire de 22 médecins diplômés en 2016 et identifiés dans une filière H lors de leur commission d'engagement, montre qu'au début de leur 9<sup>e</sup> année de FPG, 20/22 (91%) travaillent bien en milieu hospitalier. 5/22 (23%) sont dans une filière H de MIG et 12/22 (55%) en filière HH. Les CDC en filière H de MIG ont obtenu leur titre ISFM et sont théoriquement autonomes et donc en formation continue. Le HSF DM les considère plutôt dans une formation approfondie de MC en milieu hospitalier, titre ISFM qui n'existe pas, et il structure ainsi l'acquisition complémentaire des compétences au gré de leur progression dans les niveaux avancé et expert (**figure 2**).

Les MA en filière HH visant une seconde FPG sont fréquemment sollicités pour exercer transitoirement (idéalement au moins un an) comme CDC en MIG hospitalière. Il s'agit alors d'avoir une coordination précise du transfert entre services, mettant dans la balance les besoins d'effectifs de chacun (CDC en MIG ou MA dans la seconde FPG), l'opportunité d'acquérir de nouvelles compétences, utiles au prochain service formateur, et les ressources disponibles de la MIG pour les former.

**CONCLUSION**

La période d'assistantat en MIG hospitalière nécessite régulièrement des discussions d'orientation de FPG. À l'interface de nombreuses carrières, le HSF DM applique une systématique d'organisation et de soutien de carrières avec un mentoring qui permet de formaliser des temps d'échanges réguliers et

précieux entre MA et MC, en explicitant les règles et les attentes de chacun. Il consacre ainsi beaucoup d'énergie à chaque MA, filière ou réseau (hospitalier et ambulatoire). Avec des choix plus éclairés, il espère que la formation clinique et théorique soit adaptée à la filière effective sans dilapider les ressources des services, et qu'en diminuant les changements tardifs de trajectoires, la FPG soit raccourcie, minimisant la pénurie médicale.

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**ORCID ID:**  
 J. Castioni: <https://orcid.org/0000-0002-7260-9371>  
 V. Kraege: <https://orcid.org/0000-0002-6654-8154>  
 G. Waeber: <https://orcid.org/0000-0003-4193-788X>  
 P. Vollenweider: <https://orcid.org/0000-0002-0765-896X>

**IMPLICATIONS PRATIQUES**

- Une pénurie médicale est présente alors que les formations postgraduées sont longues et hésitantes.
- La période d'assistantat en médecine interne hospitalière est au carrefour de nombreuses carrières et source de questionnements.
- Le Housstaff du Département de médecine du CHUV coordonne simultanément la trajectoire de près de 500 médecins en formation de médecine interne générale à l'aide de filières CHAT (cabinet-hospitalier-académique-transition) et d'un système de mentoring (médecins cadres parrains et marraines)
- Le partenariat avec les services au CHUV, les hôpitaux et le réseau ambulatoire est essentiel.

- 1 Office fédéral de la statistique. Composition de la population par âge, sexe et nationalité, au 31 décembre 2023 [En ligne]. 22 août 2024. Disponible sur: [www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population.assetdetail.32229772.htm](http://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population.assetdetail.32229772.htm)
- 2 \*\*Hostettler S, Kraft E. Statistiques médicales 2023: 40% de médecins étrangers. *Schweiz Arzteztg*. 2024;105(12):30-6.
- 3 \*Vuadens-Lehmann A, Amonchot-Djoman AK, Ramadani AM. Relève en médecine de premier recours: qu'en est-il en 2018? *Rev Med Suisse*. 2018 Sep 26;14(620):1686-9. DOI: 10.53738/REVMED.2018.14.620.1686.
- 4 Golay S, Genton A. Appel à réaction face à la pénurie de médecins. *Rev Med Suisse*. 2024 Sep 18;20(887):1675. DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.887.1675.
- 5 Office fédéral de la santé publique. Statistiques médecins [En ligne]. Disponible sur: [www.bag.admin.ch/bag/fr/home/zahlen-und-statistiken/statistiken-berufe-im-gesundheitswesen/statistiken-medizinalberufe1/statistiken-aerztinnen-aerzte.html](http://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/zahlen-und-statistiken/statistiken-berufe-im-gesundheitswesen/statistiken-medizinalberufe1/statistiken-aerztinnen-aerzte.html)
- 6 Reinhard L, Clarfeld L, Gobin N, et al. Current and future workforce of general internal medicine in Switzerland: a cross-sectional study. *Swiss Med Wkly*. 2024 Jul 16;154:3861.
- 7 Association suisse des médecins assistants et chefs de clinique. CCT et autres textes légaux [En ligne]. Disponible sur: [asmav.ch](http://asmav.ch)
- 8 Institut suisse pour la formation médicale. Titres de spécialiste et formations approfondies (formation postgraduée). ISFM [En ligne]. Disponible sur: [www.siwf.ch/fr/formation-postgraduee/titres-specialiste-formations.cfm](http://www.siwf.ch/fr/formation-postgraduee/titres-specialiste-formations.cfm)
- 9 RÉFORMER. Réorganisation de la formation médicale postgraduée en Suisse romande [En ligne]. Disponible sur: <https://re-former.ch/10>
- 10 \*Waeber G. Concept de formation postgraduée CHUV. Version 4.0. Centre hospitalier universitaire vaudois [En ligne]. Avril 2023. Disponible sur: [www.chuv.ch/fileadmin/sites/mia/documents/2023\\_Concept\\_de\\_formation\\_MIG\\_4.0.pdf](http://www.chuv.ch/fileadmin/sites/mia/documents/2023_Concept_de_formation_MIG_4.0.pdf)
- 11 Université de Lausanne. Formation postgraduée médicale transverse. Centre hospitalier universitaire vaudois [En ligne]. 28 août 2024. Disponible sur: [www.chuv-formation-postgraduee-transverse.pdf](http://www.chuv-formation-postgraduee-transverse.pdf)
- 12 Centre hospitalier universitaire vaudois. Management pour cadres [En ligne]. 11 mai 2023. Disponible sur: [www.chuv.ch/fr/chuv-home/formation/offre-de-formation/offre-de-formation-detail/formation/management-pour-cadres](http://www.chuv.ch/fr/chuv-home/formation/offre-de-formation/offre-de-formation-detail/formation/management-pour-cadres)
- 13 \*Centre hospitalier universitaire vaudois. Direction générale. Guide pratique des carrières médicales [En ligne]. 2017. Disponible sur: [www.chuv.ch/fileadmin/sites/chuv/documents/chuv-formations-filieres-postgrade.pdf](http://www.chuv.ch/fileadmin/sites/chuv/documents/chuv-formations-filieres-postgrade.pdf)
- 14 Cours romand de médecine de famille. Forum 2024 du CRMF [En ligne]. 2024. Disponible sur: [www.crmf.ch](http://www.crmf.ch)
- 15 Université de Lausanne. Guide pratique de la relève académique. Synthèse. Centre hospitalier universitaire vaudois [En ligne]. Disponible sur: [www.unil.ch/files/live/sites/fbm/files/shared/carriere/guide%20pratique%20de%20la%20rel%C3%A8ve/handbook\\_releve.pdf](http://www.unil.ch/files/live/sites/fbm/files/shared/carriere/guide%20pratique%20de%20la%20rel%C3%A8ve/handbook_releve.pdf)

\* à lire  
\*\* à lire absolument

# Taux de potassium: pourquoi il est de plus en plus important d'y faire attention et comment réduire adéquatement l'hyperkaliémie

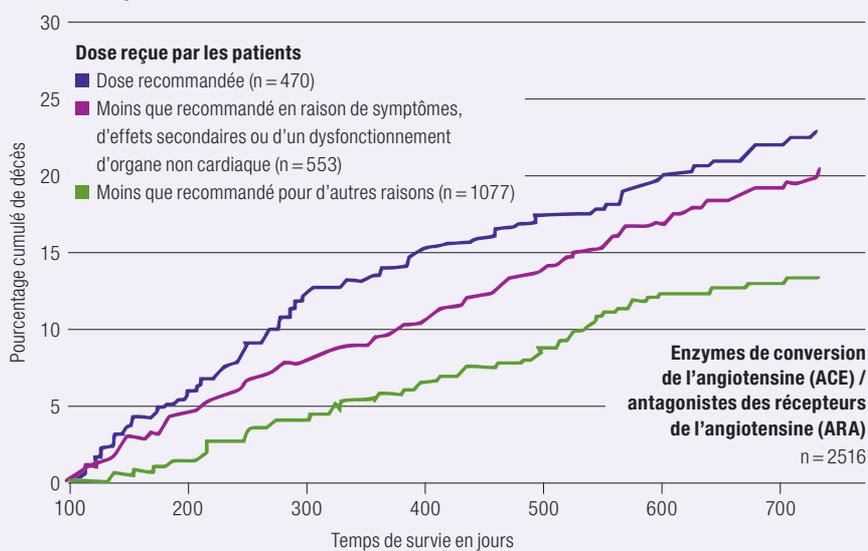
La prévalence de l'insuffisance cardiaque et des maladies rénales chroniques augmente, et ces patients font partie de la «clientèle habituelle» des médecins généralistes. Les inhibiteurs du SRAA réduisent la morbidité et la mortalité, mais comportent un risque d'hyperkaliémie. Le PD Dr Matthias Bossard, médecin-chef du centre de cardiologie de l'hôpital cantonal de Lucerne, a expliqué pourquoi les hypokaliémiques sont si importants pour ces patients lors du congrès de médecine de famille en juin à Lucerne. La conférence était sponsorisée par CSL Vifor, le fabricant de l'hypokaliémiant Patiromer (Veltassa®).

Tant l'insuffisance rénale chronique que l'insuffisance cardiaque – deux tableaux cliniques fréquents dans le cabinet du médecin de famille – s'accompagnent d'une diminution de l'excrétion de potassium, associée au risque d'hyperkaliémie. C'est en particulier à ce profil de patients que le Dr Bossard voulait s'adresser. En effet, ces patients ont un risque accru d'hyperkaliémie non seulement en raison de leur maladie de base, mais aussi parce qu'ils reçoivent souvent des inhibiteurs du système rénine-angiotensine-aldostérone (iSRAA), dont il est prouvé qu'ils réduisent la morbidité et la mortalité<sup>1-8</sup>. L'hyperkaliémie peut avoir un impact considérable sur les fonctions nerveuses, musculaires et cardiaques et s'accompagne d'une mortalité accrue.

Les iSRAA doivent être titrés jusqu'à la dose maximale tolérable afin d'obtenir le meilleur bénéfice<sup>9-12</sup>. Cependant, des hyperkaliémies surviennent fréquemment sous traitement<sup>1-8</sup>, incitant souvent à réduire la dose ou à interrompre le traitement<sup>13,14</sup>. Mais si la dose d'iSRAA est inférieure à celle recommandée, la mortalité augmente (fig.1)<sup>15</sup>. Une hyperkaliémie chronique ou récidivante chez ces patients peut généralement être bien contrôlée par un régime pauvre en potassium, des diurétiques non épargnant le potassium et la réduction ou l'arrêt des médicaments augmentant le potassium. La Société européenne de cardiologie (ESC) recommande l'utilisation de liant potassique à partir d'un taux de potassium >5 mmol/L, si la dose cible maximale tolérée des iSRAA ne peut pas être atteinte autrement. Ce n'est qu'à partir d'une hyperkaliémie de >6,5 mmol/L que l'ESC conseille d'arrêter ou de réduire les iSRAA tout en conservant les liants potassiques<sup>11</sup>.

En Suisse, trois liants potassiques sont autorisés: le polystyrène sulfonate de sodium (SPS, Resonium®), le patiromer (Veltassa®) et le zirconium cyclosilicate de sodium (ZS-9, Lokelma®), le ZS-9 n'étant pas disponible en Suisse selon le fabricant AstraZeneca. Le patiromer a été développé par CSL Vifor, le sponsor du symposium. Comme il échange le potassium contre le calcium et non contre le sodium, il convient également aux patients sensibles à la moindre augmentation de la concentration de sodium, comme les patients souffrant d'insuffisance cardiaque grave, d'hypertension ou d'œdèmes pronon-

## Les patients n'ayant pas reçu les doses d'iSRAA recommandées ont présenté un taux de mortalité plus élevé



Source: Ouwerkerk W et al. Eur Heart J. 2017; 38: 1883–1890

cés<sup>16</sup>. Les deux liants potassiques disponibles en Suisse doivent être dissous dans de l'eau. Le SPS doit être pris 3 à 4 fois par jour, le patiromer une fois par jour<sup>17</sup>. Tant le patiromer que le SPS peuvent interagir avec divers médicaments, raison pour laquelle il convient de respecter un intervalle de quelques heures entre les prises de certaines préparations<sup>17</sup>. Sous patiromer, on a observé le plus souvent des hypomagnésémies et des troubles gastro-intestinaux, mais le SPS peut également provoquer des effets secondaires<sup>17</sup>. Jusqu'à présent, il n'existe pas de comparaison «head-to-head» entre le patiromer et le SPS. La pratique actuelle en matière de remboursement pourrait constituer une aide à la décision: le SPS est toujours pris en charge par l'assurance de base, le patiromer n'est remboursé que chez certains patients souffrant d'insuffisance rénale chronique<sup>18</sup>.

Auteur: Dr Felicitas Witte, médecin et journaliste  
Au mandat de CSL Vifor. L'entreprise n'a eu aucune influence sur le contenu.

## Règles de remboursement de Patiromer (Veltassa®)

Source: www.listedesspecialites.ch

Veltassa® est remboursé chez les adultes non dialysés présentant une insuffisance rénale chronique (le début du traitement doit être au stade III ou IV de l'insuffisance rénale; taux de filtration glomérulaire inférieur à 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>), ayant développé, au cours d'un traitement avec un inhibiteur du système rénine-angiotensine-aldostérone, une hyperkaliémie chronique récurrente et constatée par des mesures répétées, et auxquels des échangeurs de cations doivent être administrés car les mesures non médicamenteuses (régime alimentaire) ainsi que les mesures médicamenteuses déjà employées (p. ex. diurétiques hypokaliémiques) n'ont pas été suffisantes pour normaliser le taux de potassium (< 5.5 mmol/L).

Le remboursement concerne, au maximum, une boîte de Veltassa® dosée à 8.4 g ou 16.8 g par mois. Si un patient a besoin d'une dose supérieure à 16.8 g par jour, Vifor SA remboursera à la caisse-maladie le prix public de la deuxième boîte, déduction faite de la TVA.

## Littérature

- Heart Outcomes Prevention Evaluation Study Investigators. Effects of ramipril on cardiovascular and microvascular outcomes in people with diabetes mellitus: results of the HOPE study and MICRO-HOPE substudy. *Lancet* 2000; 355: 253–259.
- SOLVD Investigators; Yusuf S et al. Effect of Enalapril on Survival in Patients with Reduced Left Ventricular Ejection Fractions and Congestive Heart Failure. *N Engl J Med* 1991; 325: 293–302.
- Desai AS et al. Incidence and predictors of hyperkalemia in patients with heart failure: an analysis of the CHARM Program. *J Am Coll Cardiol* 2007; 50: 1959–1966.
- Lewis EJ et al. Renoprotective Effect of the Angiotensin-Receptor Antagonist Irbesartan in Patients with Nephropathy Due to Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2001; 345: 861–869.
- Brenner BM et al. Effects of Losartan on Renal and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes and Nephropathy. *N Engl J Med* 2001; 345: 861–869.
- Pitt B et al. The Effect of Spironolactone on Morbidity and Mortality in Patients with Severe Heart Failure. *N Engl J Med* 1999; 341: 709–717.
- Zannad F et al. Eplerenone in Patients with Systolic Heart Failure and Mild Symptoms. *N Engl J Med* 2011; 364: 11–21.
- McMurray JJ et al. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med* 2014; 371: 993–1004.
- Yancy CW et al. ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2013; 128: 1810–1852.
- National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines on Hypertension and Antihypertensive Agents in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis*. 2004; 43: S1–290.
- McDonagh TA et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2021; 42(36):3599–3726.
- National Collaborating Centre for Chronic Conditions (UK). Chronic Kidney Disease: National Clinical Guideline for Early Identification and Management in Adults in Primary and Secondary Care. London: Royal College of Physicians (UK); 2008, September. PMID: 21413194.
- Epstein M et al. Evaluation of the treatment gap between clinical guidelines and the utilization of renin-angiotensin-aldosterone system inhibitors. *Am J Manag Care*. 2015; 21: S212–S220.
- Epstein M. Hyperkalemia constitutes a constraint for implementing renin-angiotensin-aldosterone inhibition: the widening gap between mandated treatment guidelines and the real-world clinical arena. *Kidney Int Suppl*. 2016; 6: 20–28.
- Ouwerkerk W et al. Determinants and clinical outcome of up-titration of ACE-inhibitors and beta-blockers in patients with heart failure: a prospective European study. *Eur Heart J* 2017; 38: 1883–1890.
- Li L et al. Mechanism of Action and Pharmacology of Patiromer, a Nonabsorbed Cross-Linked Polymer That Lowers Serum Potassium Concentration in Patients With Hyperkalemia. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2016; 21(5):456–65.
- www.swissmedinfo.ch.
- www.listedesspecialites.ch.

Les professionnels de la santé peuvent exiger une copie intégrale du rapport des références citées.

**Veltassa®. C:** patiromer sorbitol calcium. **I:** Traitement de l'hyperkaliémie chez les adultes. **Po:** La dose initiale recommandée est de 8.4 g, pris une fois par jour, au cours ou en dehors d'un repas, mélangé avec 80 ml d'eau. Les boissons ou aliments mous suivants peuvent être utilisés à la place de l'eau pour effectuer le mélange: jus de pomme, jus de canneberge, jus d'orange, jus de raisin, jus de poire, nectar d'abricot, nectar de pêche, yaourt, lait, épaississant, compote de pomme, pudding à la vanille ou au chocolat. La dose maximale journalière est de 25.2 g. **CI:** Hypersensibilité au principe actif ou à l'un des excipients. **Préc:** Veltassa peut provoquer une hypomagnésémie. La magnésémie doit être surveillée pendant un mois après l'instauration du traitement et une supplémentation en magnésium doit être envisagée dans ce cas. Veltassa contient du fluor. Chez des patients présentant une insuffisance rénale chronique (IRC) sévère, toute autre source de fluor devrait être limitée. Lors de troubles de la déglutition, de gastroparésie diabétique, de troubles gastro-intestinaux sévères, de chirurgie digestive lourde ou d'une intolérance héréditaire au fructose, l'administration de Veltassa devrait être évitée. Lors de l'arrêt du traitement par Veltassa, la kaliémie peut augmenter. Les patients doivent être informés qu'ils ne doivent pas arrêter le traitement sans consulter leur médecin. **G/A:** À titre de précaution, il est préférable d'éviter l'utilisation de Veltassa pendant la grossesse. Une décision doit être prise quant à l'arrêt de l'allaitement ou à l'arrêt du traitement par Veltassa, en prenant en compte le bénéfice de l'allaitement pour l'enfant et le bénéfice du traitement pour la mère. **EI:** Fréquents: Hypomagnésémie, constipation, diarrhée, douleurs abdominales, nausées, flatulences. Occasionnels: Vomissements. Fréquence inconnue: Hypersensibilité. **IA:** En général, l'intervalle entre la prise de Veltassa et celle d'un autre médicament par voie orale devrait être de 3 heures. Aucun intervalle n'est nécessaire avec certains médicaments (voir liste complète). **Prés:** Veltassa est disponible en paquets de 30 sachets de 8.4 g ou 16.8 g. **Liste B.** Informations détaillées: www.swissmedinfo.ch. Titulaire de l'autorisation: **Vifor Fresenius Medical Care Renal Pharma Ltd., CH-9001 St-Gall. Mise à jour de l'information: mai 2024.**

# Testez vos connaissances...

## Comment s'orienter devant une sclérose cutanée?

(voir article p. 2160)

**1.** Un patient de 56 ans se présente à votre consultation à la suite de lésions cutanées apparues le mois passé. Vous constatez un érythème sclérosé au niveau du membre supérieur droit. Concernant l'attitude diagnostique à envisager, parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)?

- A.** Un bilan s'impose à la recherche de diabète, de dysthyroïdie et de paraprotéïnémie
- B.** Un CT-scan TAP est nécessaire à la mise au point étiologique
- C.** La biopsie cutanée peut aider à identifier une origine néoplasique
- D.** Certains syndromes sclérodermiformes sont associés à des gammopathies monoclonales

## Comment planifier une formation en médecine interne hospitalière au CHUV

(voir article p. 2188)

**4.** Dans quelle(s) commission(s), l'apprenant fait-il valider ou modifier son choix de filière cabinet-hospitalier-académique-transition. La Commission de:

- A.** Engagement, un à deux ans avant le début du contrat
- B.** Suivi, par l'intervention de son médecin cadre référent
- C.** Carrière «relève en MIG», pour progresser d'un niveau dans la filière H
- D.** Relève et stratégie, pour coordonner une filière avec double spécialité HH

## Promotion de l'activité physique au quotidien: rôle des professionnels de la santé

(voir article p. 2181)

**2.** Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)? Concernant les recommandations de promotion de l'activité physique:

- A.** Chez les adultes, les recommandations d'activité physique sont 150 minutes d'activité modérée ou 75 minutes d'activité intense par semaine
- B.** Il existe un bénéfice sur la mortalité dès la moindre activité physique dans la journée, sans seuil minimal requis
- C.** En médecine de premier recours, même un conseil bref aux patients sur l'activité physique est bénéfique
- D.** Les professionnels de la santé sont globalement plus actifs que la population générale

## Crises drépanocytaires: prise en charge hospitalière

(voir article p. 2154)

**5.** Parmi les mesures suivantes, laquelle (lesquelles) fait (font) systématiquement partie de la prise en charge initiale d'une crise vaso-occlusive:

- A.** Une antalgie précoce (< 60 min), individualisée et fréquemment réévaluée
- B.** Une hydratation IV avec une surveillance clinique de la volémie
- C.** Une thromboprophylaxie
- D.** Une antibiothérapie empirique
- E.** Une oxygénothérapie pour SpO<sub>2</sub> ≥ 95%

## Durabilité et choix du traitement inhalé pour les maladies pulmonaires obstructives

(voir article p. 2173)

**3.** Parmi les propositions suivantes, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)?

- A.** Les inhalateurs à poudre sèche sont les plus polluants
- B.** Les inhalateurs de type aérosol-doseur contribuent de manière significative au réchauffement climatique
- C.** Les inhalateurs de type brumisât sont associés à une empreinte carbone équivalente aux pMDI
- D.** Améliorer l'adhérence au traitement et la technique d'inhalation n'a pas d'impact sur la réduction de l'empreinte carbone

## Que répondre aux patients en bonne santé à propos des compléments alimentaires?

(voir article p. 2168)

**6.** Parmi les affirmations suivantes concernant la supplémentation en vitamine D, laquelle (lesquelles) est (sont) correcte(s)?

- A.** Une supplémentation quotidienne est un moyen efficace de prévenir la survenue d'un cancer
- B.** Une supplémentation améliore de manière significative la force musculaire
- C.** Une supplémentation permet une meilleure réponse vaccinale
- D.** Une supplémentation pourrait améliorer la fonction cognitive globale chez les personnes âgées vulnérables

Réponses correctes: 1ACD, 2ABC, 3B, 4ABCD, 5ABCE, 6D

# Prégabaline en milieu carcéral: recommandations pratiques

Dr JALEL ARAIEDH<sup>a,b</sup>, Dr DIDIER DELESSERT<sup>b</sup>, Pr YASSER KHAZAAL<sup>a</sup>, Pr PATRICK BODENMANN<sup>c</sup>, Dr JAN NOVY<sup>d</sup> et Dr CONSTANTIN BONDOLFI<sup>b</sup>

Rev Med Suisse 2024; 20: 2196-9 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2196

Le mésusage de la prégabaline (Lyrica) a émergé ces dernières années comme une problématique fréquente, touchant majoritairement les personnes en situation de vulnérabilité. Cette réalité se reflète dans le milieu carcéral, où la prégabaline est sujette aux abus et au trafic. Nous détaillons dans cet article les enjeux entourant ce mésusage et notre stratégie pratique pour aborder cette thématique. Elle repose sur quatre axes: a) une clarification de l'indication (ou de l'absence de celle-ci); b) un accompagnement au sevrage avec de la gabapentine; c) le cas échéant, une prise en charge des symptômes ou maladies évoqués (douleurs neuropathiques, épilepsie, etc.) avec d'autres traitements, et finalement et d) un accompagnement addictologique.

## Pregabalin in prisons: recommendations for the general practitioner

*The misuse of pregabalin (Lyrica) has emerged as a common problem in recent years, particularly among vulnerable populations. This reality is reflected in the prison environment, where pregabalin is subject to abuse and trafficking. In this article, we detail the issues surrounding this misuse and our practical strategy for tackling it. It is based on four axes: a) clarification of the indication (or lack thereof); b) support of withdrawal with gabapentin; c) if applicable, management of the symptoms or diseases mentioned (neuropathic pain, epilepsy, etc.) with other treatments, and finally d) addiction counseling.*

## INTRODUCTION

Les gabapentinoïdes, en particulier la prégabaline (Lyrica), ont émergé ces dernières années comme des molécules à haut risque de mésusage.<sup>1,2</sup> Dans la population générale, on observe une hausse notable de leur utilisation,<sup>3</sup> mais aussi du mésusage de la prégabaline.<sup>4</sup> Cela s'explique par son effet stimulant (amphetamine-like) et par sa capacité à potentialiser les effets d'autres substances psychoactives, notamment les opiacés et les benzodiazépines.<sup>5-7</sup> Cette problématique du mésusage est particulièrement prévalente dans la population carcérale.<sup>8,9</sup> Face aux demandes inappropriées de prescriptions, à l'utilisation abusive et au trafic qui contribue aux relations d'exploitation et de harcèlement,<sup>10,11</sup> les médecins

doivent élaborer des directives claires.<sup>9,12</sup> Des directives similaires ont également été développées dans plusieurs régions du Royaume-Uni, où des prescriptions encadrées et des restrictions d'accès ont été mises en place. Cet article présente les recommandations mises en place depuis plusieurs années au sein du Service médical pénitentiaire du canton de Vaud. Il revient notamment sur les défis et les opportunités liés à la limitation de la prescription de prégabaline.

## PRÉGABALINE: MÉCANISME D'ACTION ET INDICATIONS

La prégabaline est un analogue du neurotransmetteur GABA (acide gamma-aminobutyrique), qui agit en se liant aux sous-unités auxiliaires des canaux calciques voltage-dépendants présents dans le système nerveux central. Cette interaction modifie la libération de glutamate, conférant ainsi à la prégabaline des propriétés anticonvulsives, analgésiques et anxiolytiques. De plus, elle inhibe la libération de noradrénaline et de substance P, ce qui contribue à ses effets analgésiques.<sup>13,14</sup>

La prégabaline est approuvée pour traiter notamment l'épilepsie, les troubles anxieux généralisés et les douleurs neuropathiques.<sup>15</sup> Lors de sa commercialisation, elle a été considérée comme une alternative plus sûre aux benzodiazépines et comme une innovation majeure pour le traitement des douleurs neuropathiques. Sa prescription a nettement augmenté depuis son introduction sur le marché, en raison du sentiment de sécurité et d'efficacité conféré par la prégabaline, mais aussi de nombreuses prescriptions hors autorisation de mise sur le marché (off-label).

## MÉSUSAGE ET CONSÉQUENCES

Peu après sa commercialisation en Europe en 2004, la prégabaline a attiré l'attention en raison du signalement de cas de mésusage. En 2010 déjà, une étude a mis en évidence son potentiel d'abus.<sup>16</sup> Depuis lors, de nombreuses recherches ont confirmé son potentiel addictif.<sup>17-19</sup> Les populations en situation de vulnérabilité, telles que les personnes sans-abri, celles issues de la migration forcée, en particulier les mineurs non accompagnés, et celles souffrant de dépendance aux opiacés ou de troubles douloureux chroniques, sont les plus touchées.<sup>19-23</sup>

Les résultats d'une récente revue de la littérature,<sup>20</sup> portant sur 55 études (dont la moitié réalisées en Amérique du Nord et un tiers en Europe), confirment que les gabapentinoïdes sont de plus en plus employés de manière inappropriée. Ces substances sont souvent associées à d'autres médicaments,

<sup>a</sup>Service de médecine des addictions, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>b</sup>Service de médecine et psychiatrie pénitentiaire, Département de psychiatrie, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne, <sup>c</sup>Département vulnérabilités et médecine sociale, Unisanté, 1005 Lausanne, <sup>d</sup>Service de neurologie, Centre hospitalier universitaire vaudois, 1011 Lausanne  
jalel.araiedh@chuv.ch | didier.delessert@chuv.ch | yasser.khazaal@chuv.ch  
patrick.bodenmann@unisante.ch | jan.novy@chuv.ch | constantin.bondolfi@unisante.ch

et le trouble de l'usage d'opioïdes a été identifié comme principal facteur de risque de mésusage de la prégabaline.<sup>24,25</sup> L'utilisation concomitante de ces molécules augmente le risque de mortalité par surdosage d'opiacés.<sup>26,27</sup>

Face à ces observations, des mesures et des recommandations de prescription ont émergé en Europe. En Grande-Bretagne, la prégabaline a été reclassée sur la liste des substances contrôlées en 2019; son usage, sa possession, sa prescription et sa distribution sont désormais réglementés de manière stricte par la loi.<sup>28</sup> En France, la prescription de prégabaline se fait sur ordonnance sécurisée depuis mai 2021, et elle est donc assimilée aux stupéfiants.<sup>29</sup> En Belgique, des recommandations ont été publiées par les instituts de toxicologie à l'intention des prescripteurs, en raison de l'augmentation des cas de mésusage.<sup>30</sup> Ces recommandations rappellent quelques règles de bonne pratique, telles que le non-dépassement de la dose thérapeutique maximale journalière (600 mg) ou l'arrêt dégressif afin de prévenir les manifestations de sevrage, et invitent à la vigilance vis-à-vis des personnes cumulant ou présentant des facteurs de risque de dépendance (comorbidités psychiatriques, désinsertion sociale ou professionnelle, dépendance à d'autres substances, etc.).

## EFFETS RECHERCHÉS LORS DE L'USAGE NON MÉDICAL

Ils varient en fonction de la quantité utilisée. À un dosage thérapeutique (jusqu'à 600 mg/jour), les effets sont l'euphorie, une sensation de bien-être, ainsi que des effets sédatifs entraînant une relaxation et un sentiment de calme et d'apaisement. En revanche, à des doses suprathérapeutiques (pouvant aller de 900 mg à 12 g), des effets dissociatifs peuvent survenir, provoquant des sensations de détachement ou d'altération de la réalité.<sup>17</sup>

Outre son utilisation seule, la prégabaline est fréquemment utilisée pour potentialiser les effets d'autres substances, notamment les opiacés et les benzodiazépines (en cas de prise concomitante, elle majore l'effet dépressif sur le système respiratoire). De plus, elle semble atténuer les symptômes de sevrage associés aux opiacés, à la cocaïne et à l'alcool.<sup>31</sup>

L'arrêt soudain de la prégabaline entraîne des symptômes de sevrage qui apparaissent 6 à 48 heures après la dernière prise du médicament. Ceux-ci comprennent: insomnie, céphalées, anxiété, nervosité, dépression, nausées, diarrhées, myalgies, arthralgies, hypersudations ou encore des convulsions.<sup>32</sup>

## PARTICULARITÉS CARCÉRALES ET APPROCHE DANS LE CANTON DE VAUD

En milieu carcéral, la prégabaline est particulièrement sujette aux abus et au trafic en raison de sa relative disponibilité (prescription non soumise à contrôle) et de l'accès limité à d'autres substances psychoactives.<sup>12,33,34</sup> Les médecins en milieu carcéral sont régulièrement confrontés à des demandes de prescriptions de la part de patients souvent très insistants, voire agressifs, qui font valoir leur droit à la poursuite de la prescription d'un médicament dont ils bénéficiaient parfois

à l'extérieur ou qu'ils consommaient au noir. Cependant, l'indication de ce traitement n'est souvent pas claire, et les ordonnances sont fréquemment inexistantes, inappropriées ou falsifiées. Ce constat établi au sein de notre pratique est également relevé en France par le programme OSIAP (Ordonnances suspectes d'indicateurs d'abus possible), qui recense les déclarations d'ordonnances suspectes transmises par les pharmaciens.<sup>35</sup> En 2019, la prégabaline figurait en tête des déclarations, puis a connu un recul consécutif à des modifications des conditions de prescription.

Face à cette problématique, l'approche adoptée dans les prisons du canton de Vaud ces dernières années a été de ne prescrire ce traitement que dans les (rares) cas où l'indication est claire et où aucune alternative n'existe. Dans les autres situations, nous proposons de remplacer la prégabaline par la gabapentine, d'accompagner le patient vers un sevrage progressif de la gabapentine et de traiter les symptômes évoqués avec d'autres molécules.

### Recommandations: aspects pratiques

Afin de mettre en pratique cette stratégie tout en répondant à la plainte du patient, il convient de:

1. Clarifier l'indication (ou, la plupart du temps, l'absence d'indication) de la prégabaline.
2. Accompagner un sevrage de la prégabaline par la gabapentine.
3. Proposer un traitement adapté pour traiter la plainte ou le problème évoqué (douleurs, anxiété, épilepsie).
4. Débuter une prise en charge addictologique spécifique.

#### Clarifier l'indication

La plupart du temps, les patients justifient leur demande de prescription de prégabaline par des douleurs ou une épilepsie (rarement, par une anxiété généralisée). Il convient donc de préciser en détail les éléments d'anamnèse (type de douleur, anamnèse de l'épilepsie, etc.) et de collecter les informations médicales disponibles.

Par exemple, lorsqu'un patient présente des douleurs non neuropathiques ou déclare avoir une épilepsie, mais décrit des épisodes avec des atypies claires ou peu évocateurs, et qu'aucun document médical n'est accessible pour attester de ce diagnostic, ce traitement n'est probablement pas indiqué. Une autre difficulté réside dans la possibilité de crises convulsives généralisées déclenchées par le sevrage des substances consommées (la prégabaline est souvent prise avec des benzodiazépines dans ces situations), qui sont alors des crises provoquées et non une épilepsie vraie. L'anamnèse visant à clarifier cette distinction est souvent peu fiable.

À l'inverse, un patient connu pour une épilepsie clairement documentée et à qui la prégabaline a été spécifiquement prescrite par un neurologue (communément associée à d'autres traitements de fond dans cette situation) doit bénéficier de ce traitement.

À noter également que dans certains cas, le mésusage de la prégabaline est explicite, le patient évoquant spontanément ce médicament parmi les substances consommées sans mentionner de symptômes justifiant son usage.

**TABLEAU 1** Sevrage de la prégabaline par la gabapentineConversion et recommandations de diminution en fonction de la dose initiale de prégabaline.<sup>36</sup>

Équivalence de dose		Diminution progressive en partant de la dose initiale de prégabaline: effectuer la conversion en gabapentine, puis débiter la gabapentine à dose réduite à J0. À prescrire en 2 ou 3 prises par jour. (Attention: la dose ci-dessous est la dose totale par jour!).									
Prégabaline (dose totale/jour)	Gabapentine (dose totale/jour)	J0	J4	J8	J12	J16	J20	J24	J28	J32	J36
<b>150 mg</b>	= <b>900 mg</b>	600 mg	300 mg	Stop							
<b>225 mg</b>	= <b>900-1 500 mg</b>	900 mg	600 mg	300 mg	Stop						
<b>300 mg</b>	= <b>1 500-2 100 mg</b>	1500 mg	1200 mg	900 mg	600 mg	300 mg	Stop				
<b>450 mg</b>	= <b>2 101-2 700 mg</b>	2100 mg	1800 mg	1500 mg	1200 mg	900 mg	600 mg	300 mg	Stop		
<b>600 mg</b>	= <b>2 700-3 600 mg</b>	2700 mg	2400 mg	2100 mg	1800 mg	1500 mg	1200 mg	900 mg	600 mg	300 mg	Stop

### Accompagner un sevrage de la prégabaline

Hormis en cas d'indication stricte de la prégabaline (cf. point 1), nous accompagnons le patient en lui prescrivant de la gabapentine selon un schéma dégressif afin d'atténuer les symptômes de sevrage importants que causerait un arrêt brusque.

La gabapentine présente également un risque de mésusage et de dépendance, mais son effet moins puissant (dont l'absorption est saturable) et plus lent à se manifester ainsi qu'une tolérance rapide rendent son mésusage moins fréquent.<sup>20</sup> De plus, l'utilisation d'une autre molécule pour effectuer le sevrage permet de réduire considérablement la circulation de prégabaline en prison, diminuant ainsi le risque de trafic et les négociations lors de la distribution, qui est effectuée sous surveillance avec une prise à vue de la médication par l'équipe infirmière en milieu carcéral.

L'équivalence prégabaline-gabapentine est non linéaire, le facteur de conversion maximal étant de 1:6. Nous proposons une substitution selon le **tableau 1**. Pour les personnes ayant une dose de prégabaline supratherapeutique, nous recommandons une dose de gabapentine de 2 700 mg, à répartir en 3 prises quotidiennes.

### Proposer un traitement alternatif

En parallèle, il faut revenir à la plainte initiale et y répondre.

#### A. Douleurs

En cas de douleurs de type neuropathique, la littérature soutient l'utilisation des antidépresseurs tricycliques et des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline. Bien que la venlafaxine (Eflexor et génériques), la duloxétine (Cymbalta et génériques) et l'amitriptyline (Saroten et génériques) aient une efficacité comparable, les tricycliques sont associés à une incidence plus élevée d'effets indésirables.

En cas de douleurs névralgiformes, d'autres traitements peuvent être envisagés (par exemple oxcarbazépine, lamotrigine), des alternatives topiques (patch de lidocaïne) étant possibles lorsque les douleurs sont bien localisées. Sinon, il convient de prescrire des traitements en fonction de l'étiologie et du type de douleur (antalgie selon le pilier de l'OMS, anti-inflammatoires, physiothérapie et thérapie manuelle, infiltrations, etc.).

#### B. Épilepsie. Il existe trois cas de figure:

- L'épilepsie est peu plausible, dans quel cas aucun traitement alternatif n'est indiqué. Ceci vaut également pour les crises provoquées par un sevrage de substance.
- En cas de doute, il convient d'adresser le patient en consultation spécialisée pour clarifier le diagnostic et discuter du traitement. Dans l'intervalle, le schéma dégressif de gabapentine peut être suspendu ou un autre traitement de fond peut être introduit (à discuter avec un neurologue).
- L'épilepsie est clairement établie, la prégabaline est nécessaire et aucune alternative n'est médicalement équivalente, dans quel cas la prescription doit être poursuivie.

### Prise en charge addictologique

D'après notre expérience, beaucoup de ces patients sont usagers de prégabaline depuis de nombreuses années et présentent un syndrome de dépendance pour lequel une prise en charge addictologique est indiquée. Nous recommandons de mener des entretiens motivationnels, ainsi que des consultations à but de psychoéducation, de prévention et de réduction des risques et méfaits liés à cette consommation.

## CONCLUSION

L'usage de la prégabaline, bien que justifié dans certaines indications, pose un risque significatif de mésusage et d'abus, particulièrement en milieu carcéral. En réponse à cette problématique, les recommandations de pratiques adoptées dans le canton de Vaud visent à rationaliser la prescription de prégabaline, à minimiser les risques d'abus et à offrir des alternatives thérapeutiques appropriées. Une vigilance constante, une évaluation rigoureuse des indications et une approche centrée sur le patient sont essentielles pour gérer efficacement cette problématique complexe.

**Conflit d'intérêts:** les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

#### ORCID ID:

J. Araïedh: <https://orcid.org/0009-0009-9573-179X>

D. Delessert: <https://orcid.org/0000-0001-9544-7339>

Y. Khazaal: <https://orcid.org/0000-0002-8549-6599>

P. Bodenmann: <https://orcid.org/0000-0002-1058-1035>

J. Novy: <https://orcid.org/0000-0002-6862-7083>

C. Bondolfi: <https://orcid.org/0000-0003-1900-360X>

**IMPLICATIONS PRATIQUES**

- **Potentiel addictogène:** la prégabaline, ayant un potentiel addictif documenté, doit être prescrite pour une indication claire, après une anamnèse psychosociale approfondie.
- **Alternatives pharmacologiques:** des alternatives sûres devraient être privilégiées, surtout chez les personnes à risque de dépendance.
- **Arrêt progressif:** l'arrêt doit être graduel pour minimiser les symptômes de sevrage.
- **Prescriptions «off label»:** les prescriptions hors autorisation de mise sur le marché ou à des doses supratherapeutiques (supérieures à 600 mg/jour) sont à éviter.
- **Vigilance sur les coconsommations:** surveiller les coconsommations, prescrites ou non, qui amplifient les effets dépressifs.
- **Suivi spécialisé:** en cas de dépendance, un suivi multidisciplinaire est recommandé.

1 Driot D, Jouanjus E, Oustric S, Dupouy J, Lapeyre-Mestre M. Patterns of gabapentin and pregabalin use and misuse: results of a population-based cohort study in France. *Br J Clin Pharmacol*. 2019 Jun;85(6):1260-9.

2 Chiappini S, Schifano F. A decade of gabapentinoid misuse: an analysis of the European Medicines Agency's "Suspected Adverse Drug Reactions" database. *CNS drugs*. 2016 Jul;30(7):647-54.

3 Montastruc F, Loo SY, Renoux C. Trends in First Gabapentin and Pregabalin Prescriptions in Primary Care in The United Kingdom. 1993-2017. *JAMA*. 2018 Nov 27;320(20):2149-51.

4 Grandjean C, Wavre DSC, Kha-zaal PY, et al. [Gabapentinoïdes: misuses and addictions]. *Rev Med Suisse*. 2021 Dec 15;17(763):2206-8.

5 Lyndon A, Audrey S, Wells C, et al. Risk to heroin users of polydrug use of pregabalin or gabapentin. *Addiction*. 2017 Sep;112(9):1580-9.

6 Jokinen V, Lilius TO, Laitila J, et al. Pregabalin enhances the antinociceptive effect of oxycodone and morphine in thermal models of nociception in the rat without any pharmacokinetic interactions. *Eur J Pain*. 2016 Feb;20(2):297-306.

7 Nicholls G, Samios P, Hampton S. Management of pregabalin and gabapentin prescribing and use in NSW prisons. *Med J Aust*. 2019 Nov;211(10):474-474.e1.

8 Morrison EE, Sandilands EA, Webb DJ. Gabapentin and pregabalin: do the benefits outweigh the harms? *J R Coll Physicians Edinb*. 2017 Dec;47(4):310-3.

9 Novotny M, Bulla J, Hubl D, et al. Pregabalin use in forensic hospitals and prisons in German speaking countries—a survey study of physicians. *Front Public Health*. 2024 Jan 8;11:1309654.

10 Bicknell M. The pain of pregabalin prescribing in prisons. *Br J Gen Pract*. 2013 Aug;63(613):405.

11 Farmer D. The prescribing and management of Gabapentin and Pregabalin in HM Prisons and Immigration Removal Centres in England. Collaborative Audit Report. 2013.

12 Soni A, Walters P. A study of the reasons for prescribing and misuse of gabapentinoids in prison including their co-prescription with opioids and antidepressants. *Int J Prison Health*. 2019 Aug 27;16(1):67-77.

13 Tran-Van-Minh A, Dolphin AC. The alpha2delta ligand gabapentin inhibits the Rab11-dependent recycling of the calcium channel subunit alpha2delta-2. *J Neurosci*. 2010 Sep 22;30(38):12856-67.

14 Montgomery S, Emir B, Haswell H, Prieto R. Long-term treatment of anxiety disorders with pregabalin: a 1 year open-label study of safety and tolerability. *Curr Med Res Opin*. 2013 Oct;29(10):1223-30.

15 Derry S, Bell RF, Straube S, et al. Pregabalin for neuropathic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 23;1(1):CD007076.

16 Schwan S, Sundström A, Stjernberg E, Hallberg E, Hallberg P. A signal for an abuse liability for pregabalin – results from the Swedish spontaneous adverse drug reaction reporting system. *Eur J Clin Pharmacol*. 2010 Sep;66(9):947-53.

17 Schifano F, Chiappini S, Corkery JM, Guirguis A. Abuse of Prescription Drugs in the Context of Novel Psychoactive Substances (NPS): A systematic Review. *Brain Sci*. 2018 Apr 22;8(4):73.

18 Fonseca F, Lenahan W, Dart RC, et al. Non-medical Use of Prescription Gabapentinoids (Gabapentin and Pregabalin) in five European Countries. *Front Psychiatry*. 2021 Apr 28;12:676224.

19 Schjerning O, Rosenzweig M, Pottgård A, Damkier P, Nielsen J. Abuse Potential of Pregabalin: A Systematic Review. *CNS drugs*. 2016 Jan;30(1):9-25.

20 Evoy KE, Morrison MD, Saklad SR. Abuse and Misuse of Pregabalin and Gabapentin. *Drugs*. 2017 Mar;77(4):403-26.

21 Dufayet L, Care W, Deheul S, et al. Increase in pregabalin recreational use in adolescents in France. *Clin Toxicol (Phila)*. 2021 Nov;59(11):1027-30.

22 Chappuy M, Nourredine M, Clerc B, et al. Gabapentinoid use in French most precarious populations: Insight from Lyon Permanent Access to Healthcare (PASS) units, 2016-1Q2021. *Fundam Clin Pharmacol*. 2022 Apr;36(2):448-52.

23 Mersfelder TL, Nichols WH. Gabapentin: Abuse, Dependence, and Withdrawal. *Ann Pharmacother*. 2016;50(3):229-33.

24 Häkkinen M, Vuori E, Kalso E, Gergov M, Ojanperä I. Profiles of pregabalin and gabapentin abuse by postmortem toxicology. *Forensic Sci Int*. 2014 Aug;241:1-6.

25 Lottner-Nau S, Övgüer B, Paul LD, et al. Abuse of pregabalin—results of the postmortem toxicology from 2010 to 2012. *Toxicchem Krimtech*. 2013;80(special issue):339-42.

26 Eastwood JA, Davison E. Pregabalin concentrations in post-mortem blood – a two year study. *Forensic Sci Int*. 2016 Sep;266:197-201.

27 Abrahamsson T, Berge J, Öjehagen A, Håkansson A. Benzodiazepine, z-drug and pregabalin prescriptions and mortality among patients in opioid maintenance treatment—a nation-wide register-based open cohort study. *Drug*

*Alcohol Depend*. 2017 May 1;174:58-64.

28 Gov.uk. Pregabalin and gabapentin to be controlled as class C drugs [En ligne]. 2018. Disponible sur: [www.gov.uk/government/news/pregabalin-and-gabapentin-to-be-controlled-as-class-c-drugs](http://www.gov.uk/government/news/pregabalin-and-gabapentin-to-be-controlled-as-class-c-drugs)

29 ANSM France. Prégabaline (Lyrica et génériques) : modification des conditions de prescription et délivrance pour et limiter le mésusage [En ligne]. 2021. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/actualites/pregabalin-lyrica-et-generiques-modification-des-conditions-de-prescription-et-delivrance-pour-limiter-le-mesusage>

30 Eurotox. Recommandation concernant la prégabaline [En ligne]. 2022. Disponible sur: [https://eurotox.org/wp/wp-content/uploads/Recommandations-pregabalin\\_2022.pdf](https://eurotox.org/wp/wp-content/uploads/Recommandations-pregabalin_2022.pdf)

31 Vashchinkina E, Piippo O, Vekovischeva O, et al. Addiction-related interactions of pregabalin with morphine in mice and humans: reinforcing and inhibiting effects. *Addict Biol*. 2018 May;23(3):945-58.

32 Ishikawa H, Takeshima M, Ishikawa H, et al. Pregabalin withdrawal in patients without psychiatric disorders taking a regular dose of pregabalin: a case series and literature review. *Neuropsychopharmacol Rep*. 2021 Sep;41(3):434-9.

33 Deeb S, Wylie FM, Torrance HJ, Scott KS. An Insight into Gabapentin and Pregabalin in Scottish Prisoners. *J Anal Toxicol*. 2020 Apr 2;44(5):504-13.

34 Durand L, Keenan E, O'Reilly D, et al. Prescription drugs with potential for misuse in Irish prisons: analysis of national prison prescribing trends, by gender and history of opioid use disorder, 2012 to 2020. *BMC psychiatry*. 2023 Oct 6;23(1):725.

35 Centre d'évaluation et d'information sur la pharmacodépendance. Synthèse des résultats Osiap 2022 [En ligne]. Disponible sur: <https://addictovigilance.fr/wp-content/uploads/2024/03/Resultats-nationaux-de-lenquete-OSIAP-2022.pdf>

36 Hull and East Riding Prescribing Committee. Guidelines for the Prescribing of: The Initiation, Management and Discontinuation of Pregabalin and Gabapentin prescribing for neuropathic pain in Primary Care [En ligne]. 2015. (Consulté le 25 juin 2021). Disponible sur: [www.hey.nhs.uk/wp/wp-content/uploads/2016/03/pregabalin.pdf](http://www.hey.nhs.uk/wp/wp-content/uploads/2016/03/pregabalin.pdf)

# Santé environnement

## Changement climatique et développement de l'enfant: des dangers aux opportunités

ESTELLE DELAMARE, LÉO PETERSCHMITT et VALÉRIE D'ACREMONT

Rev Med Suisse 2024; 20: 2200-2 | DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.896.2200

### INTRODUCTION

Le développement sain de l'enfant et de l'adolescent-e comprend, au-delà de la croissance physique, l'apprentissage psychomoteur, cognitif, langagier, émotionnel et affectif.<sup>1</sup> Il s'agit d'un processus dynamique, influencé par les interactions avec l'environnement social et physique et les systèmes d'attachement. Les expositions bénéfiques permettent de réaliser le plein potentiel d'un enfant, alors que les influences négatives le font dévier de sa trajectoire optimale.<sup>2</sup>

Le changement climatique, menace majeure de santé publique, fait partie de ces stressors impactant la vie de l'enfant dès la conception. Cet article examine les conséquences directes et indirectes du changement climatique sur le développement des enfants et souligne les bénéfices de la transition écologique.

### MENACES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ENFANT

#### Vulnérabilité des enfants

Les enfants et les adolescent-es sont particulièrement vulnérables aux risques environnementaux pour plusieurs raisons<sup>3</sup>:

- Leurs systèmes immunitaire, digestif, neurologique et reproductif en développement sont moins efficaces et plus sensibles aux substances nocives.
- Leur exploration de l'environnement avec les mains et la bouche entraîne un contact rapproché aux expositions externes.
- Leur consommation d'eau, d'oxygène et de nourriture est proportionnellement plus importante que celle des adultes.
- Leur dépendance aux adultes et à leurs choix limite leur contrôle sur leur environnement.

### Vagues de chaleur

La fréquence, l'intensité et la durée des vagues de chaleur sont augmentées par le changement climatique. Selon l'UNICEF, la quasi-totalité des enfants sur Terre sera frappée par des vagues de chaleur d'ici 2050.<sup>4</sup> L'Europe est le continent qui subit la hausse la plus rapide des températures. La chaleur cause, sur l'apprentissage, une diminution de la qualité du sommeil, des performances cognitives, de la mémoire et des notes aux examens.<sup>5</sup> Les impacts sur la santé mentale sont similaires pour la population adulte mais plus importants dans la population pédiatrique et comprennent une augmentation des comportements auto et hétéroagressifs, des admissions en unité psychiatrique, des suicides et des exacerbations des maladies psychiatriques préexistantes.<sup>5</sup>

### Événements climatiques extrêmes

La moitié des enfants sur Terre, soit un milliard, sont à « très haut risque climatique » selon l'UNICEF.<sup>6</sup> Les événements climatiques extrêmes peuvent être liés à de fortes précipitations (inondations, cyclones, coulées de boue), à un déficit de précipitations (sécheresse, feux de forêt) ou à d'autres aléas (séismes, éboulements). En Suisse, les inondations dans le Valais, la tempête à la Chaux-de-Fonds et l'éboulement à Brienz ont, par exemple, marqué l'actualité. Les événements climatiques extrêmes entraînent, au-delà du risque de blessures physiques et de dommages matériels, des risques sur la santé mentale, notamment de l'anxiété, voire des syndromes de stress post-traumatiques, des séparations familiales, des pertes de biens, de communauté et de continuité scolaire.<sup>7</sup>

### Malnutrition

La malnutrition est l'un des risques majeurs du changement climatique. Cause de morbidité prépondérante des enfants, elle est péjorée par les sécheresses créant une baisse des rendements agricoles, ainsi que par les maladies infectieuses (malaria, maladies diarrhéiques, etc.) qui augmentent en raison de la hausse des températures. Toutes ces conséquences majorent les conflits armés, la pauvreté, et la pression migratoire. La relation inverse est également retrouvée. Plus l'exposition à la malnutrition est précoce ou associée à d'autres facteurs d'adversité (par exemple, de la violence), pires sont les conséquences sur le développement. Celles-ci atteignent toutes les sphères du développement, en particulier des déficits cognitifs, des retards de développement moteur, des troubles de l'apprentissage, des interactions sociales ou du comportement.<sup>8</sup>

### Pollution de l'air

La pollution de l'air a une origine commune avec le changement climatique qui est la combustion massive des énergies fossiles. Touchant 93% des moins de 18 ans dans le monde, elle est potentialisée par les hautes températures, les feux de forêt et les précipitations en moindre abondance. En Europe, la pollution de l'air intérieur et extérieur causerait la mort de 1200 enfants de moins de 18 ans par an.<sup>9</sup> Elle est associée à une diminution du QI, une augmentation de l'anxiété, de la dépression, du risque de troubles du spectre autistique ou de l'attention et de l'hyperactivité.<sup>3</sup>

### Maladies infectieuses vectorielles

La distribution des vecteurs de maladies est modifiée par le changement climatique,

de même que la transmission et la survie des agents pathogènes dont ils sont porteurs. Par exemple, on observe en Suisse une propagation des tiques en altitude et un allongement de la durée de leur activité saisonnière. Ceci entraîne une augmentation du nombre de cas de maladie de Lyme et de méningo-encéphalite à tiques.<sup>10</sup> Cette dernière peut entraîner, dans 1 à 10% des cas, des conséquences neurologiques à long terme.<sup>11</sup>

## Santé mentale

La prise de conscience de la crise globale climatique est source d'écoanxiété, d'autres émotions comme la rage ou la tristesse, ou encore de la solastalgie (nostalgie de la nature qui a été détruite). Ainsi, dans cette étude internationale menée dans 10 pays du monde entier,<sup>12</sup> près de 60% des jeunes ont déclaré être très inquiet-es ou extrêmement inquiet-es face au changement climatique. En Suisse, près de 90% de la population perçoit des changements de l'environnement proche liés au dérèglement climatique.<sup>13</sup>

## Expositions in utero

Les effets du changement climatique sur les femmes enceintes et le fœtus font l'objet de plus en plus d'études. Les températures extrêmes et l'exposition à la pollution de l'air ou aux fumées de feux de forêt pendant la grossesse augmentent le risque d'accouchement prématuré<sup>14</sup> et de nouveau-né de petit poids,<sup>15</sup> surtout dans les pays à bas revenus. Le stress prénatal, par exemple lié à des catastrophes naturelles, est associé à une augmentation du risque de troubles neurodéveloppementaux chez l'enfant et de l'attachement mère-enfant.<sup>7</sup> Une dénutrition pendant la grossesse a de multiples conséquences sur le neurodéveloppement, notamment une augmentation du risque malformatif, de troubles neuropsychiatriques (TDAH, schizophrénie), de diminution des performances cognitives et de déficits moteurs.<sup>16</sup>

## TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET OPPORTUNITÉS SUR LE DÉVELOPPEMENT

Les dangers du changement climatique sur le bien-être des enfants, menaçant les progrès des dernières décennies en matière de santé infantile, ont été identifiés il y a plusieurs années. L'objectif de cette seconde partie est de présenter

quelques exemples de transition portant des cobénéfices pour l'environnement et pour le développement de l'enfant et de l'adolescent-e.

## Allaitement maternel

L'allaitement maternel précoce et exclusif jusqu'à six mois minimum a des effets bénéfiques prouvés sur le développement: meilleures interactions mère/enfant, amélioration des capacités cognitives et diminution des troubles du comportement.<sup>17</sup> Cependant, malgré de fortes recommandations, moins de la moitié des nourrissons de moins de six mois sont allaités dans le monde (36% en Suisse). La cause principale est le marketing intensif de l'industrie du lait artificiel ces soixante dernières années, qui a discrédité l'allaitement maternel.<sup>18</sup> Pourtant, ce dernier a un coût écologique et économique quasi nul, contrairement aux laits de formule. Leur empreinte carbone est élevée, leur consommation de ressources, notamment en eau, est excessive, et ils génèrent beaucoup de déchets et d'emballages. L'empreinte environnementale du lait artificiel par rapport à d'autres aliments est résumée dans les **figures 1A et B**.

## Protection commerciale des enfants

Les déterminants commerciaux de la santé sont définis comme les systèmes et les pratiques par lesquelles les acteurs commerciaux contribuent à la santé et à

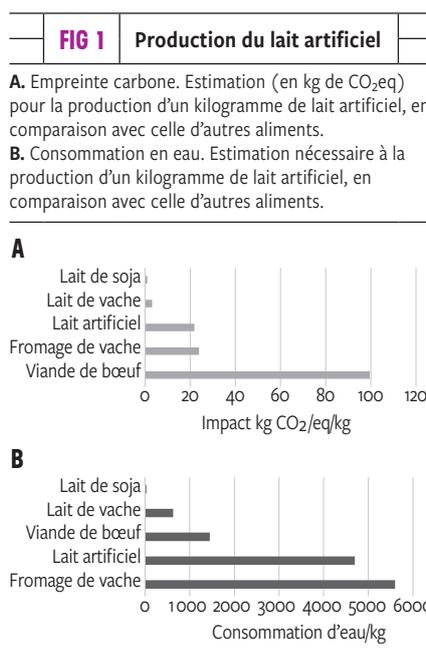
l'équité, que ce soit de manière positive ou négative.<sup>21</sup> Néanmoins, il est largement prouvé que certaines entreprises, en particulier les multinationales, véhiculent des habitudes de vie néfastes pour la santé et font la promotion d'un mode de vie insoutenable pour l'environnement. Par exemple, chaque année, un enfant regarde en moyenne entre 13000 et 30000 publicités à la télévision.<sup>2</sup> Celles-ci exploitent les vulnérabilités développementales des enfants pour dégager de grands profits, sans en payer les coûts sanitaires. De plus en plus d'études montrent que l'autorégulation par les entreprises elles-mêmes est inefficace et que, seule une gouvernance nationale et internationale multisectorielle et inscrite dans le droit réduit l'exposition des enfants aux techniques de marketing.<sup>2</sup>

## Jeu libre et mobilité

Le jeu libre en extérieur est essentiel au bon développement de l'enfant et à son bien-être. Trois critères pour améliorer la durée et la qualité du jeu libre ont été identifiés:<sup>22</sup> a) disponibilité de l'espace de jeu; b) accessibilité, notamment sans axes routiers très fréquentés et c) un environnement social favorable. Pour ce dernier point, l'importance du lien de confiance entre voisin-es, le sentiment de sécurité et le jeu comme opportunité de lien social sont soulignés. Un environnement urbain favorisant la piétonisation réduit les émissions de gaz à effet de serre et la pollution, et est donc bénéfique pour l'environnement et le développement des enfants.

## Contact avec la nature

Outre la perte de poids, le contact avec les espaces verts chez les enfants améliore la cognition et les capacités motrices, de langage et de communication.<sup>23</sup> Les bénéfices sont maximisés par la proximité des espaces verts au domicile et à l'école, selon une revue systématique.<sup>24</sup> Ces observations suggèrent un effet «équigène», bénéfique pour les populations défavorisées et atténuant les effets néfastes sur la santé des inégalités socioéconomiques. Un accès facile et sécurisé à un environnement naturel, bénéfique pour la biodiversité et la régulation des températures, doit être une priorité de santé publique pour le bien-être des enfants.



(Adaptées des réf.19,20).

Remerciements: les auteurs remercient chaleureusement Nicolas Senn pour sa lecture attentive et pour l'opportunité de faire partie de cette rubrique santé et environnement.

#### DRE ESTELLE DELAMARE

Médecin assistante en pédiatrie, Hôpital fribourgeois, Chemin des Pensionnats 2-6, 1752 Villars-sur-Glâne  
estelle.delamare5@gmail.com,  
<https://orcid.org/0009-0002-6118-423X>

#### LÉO PETERSCHMITT

Étudiant, Faculté de médecine, Université de Genève, 1211 Genève 4  
leo-ozan.peterschmitt@etu.unige.ch

#### PRE VALÉRIE D'ACREMONT

Policlinique de médecine tropicale, voyages et vaccinations, Unisanté, Centre universitaire de médecine, générale et santé publique, 1011 Lausanne  
valerie.dacremont@unisante.ch

### L'ESSENTIEL POUR LA TRANSFORMATION

- Le changement climatique a des conséquences négatives sur le développement des enfants, dès la conception.
- Les mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique sont bénéfiques au développement et inversement.
- Le soutien à l'allaitement maternel, l'accès à la nature dans les lieux de résidence, la piétonisation des villes et la protection des enfants face aux techniques marketing sont des interventions de cobénéfices efficaces permettant de réduire les effets sur la santé des inégalités sociales, économiques et écologiques.

### SOUMETTRE UN TEXTE

Soumettez un texte traitant d'un sujet en lien avec la santé et l'environnement. Pour les thématiques et le format, merci de vous référer à l'encadré au bas du texte de présentation de la rubrique (Senn N. Nouvelle rubrique: «Santé-environnement». Rev Med Suisse 2024; 20:601-2; DOI: 10.53738/REVME.2024.20.866.601). Les textes sont à envoyer à: [redaction@medhyg.ch](mailto:redaction@medhyg.ch)

- 1 \*\*World Health Organization, United Nations Children's Fund (Unicef). Improving the health and wellbeing of children and adolescents: guidance on scheduled child and adolescent well-care visits [En ligne]. 2023. (Cité le 24 mai 2024). Disponible sur: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376159/9789240085336-eng.pdf?sequence=1>
- 2 \*\*Clark H, Coll-Seck AM, Banerjee A, et al. A future for the world's children? A WHO-Unicef-Lancet Commission. Lancet. 2020 Feb 22;395(10224):605-58.
- 3 \*\*Perera F, Nadeau K. Climate Change, Fossil-Fuel Pollution, and Children's Health. N Engl J Med. 2022 Jun 16;386(24):2303-14.
- 4 Unicef. L'Année la plus froide du reste de leur vie [En ligne]. Octobre 2022. (Cité le 31 janvier 2024). Disponible sur: [www.unicef.org/media/130121/file/UNICEF-coldest-year-heatwaves-children-FR.pdf](http://www.unicef.org/media/130121/file/UNICEF-coldest-year-heatwaves-children-FR.pdf)
- 5 Vergunst F, Berry HL. Climate Change and Children's Mental Health: A Developmental Perspective. Clin Psychol Sci. 2022 Jul;10(4):767-85.
- 6 \*\*Unicef. The Climate Crisis is a Child Rights Crisis [En ligne]. Août 2021. (Cité le 24 novembre 2023). Disponible sur: [www.unicef.org/reports/climate-crisis-child-rights-crisis](http://www.unicef.org/reports/climate-crisis-child-rights-crisis)
- 7 Bansal A, Cherbuin N, Davis DL, et al. Heatwaves and wildfires suffocate our healthy start to life: time to assess impact and take action. Lancet Planet Health. 2023 Aug;7(8):e718-25.
- 8 Black MM, Walker SP, Fernald LCH, et al. Early childhood development coming of age: science through the life course. Lancet. 2017 Jan 7;389(10064):77-90.
- 9 European Environment Agency. Briefing. Air pollution and children's health. 2023. (Cité le 19 juillet 2024). Disponible sur: [www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-and-childrens-health/air-pollution-and-childrens-health](http://www.eea.europa.eu/publications/air-pollution-and-childrens-health/air-pollution-and-childrens-health)
- 10 Office fédéral de l'environnement. Changements climatiques en Suisse [En ligne]. 2020. Disponible sur: [www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/changements-climatiques-suisse.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/changements-climatiques-suisse.html)
- 11 Steffen R. Tick-borne encephalitis (TBE) in children in Europe: Epidemiology, clinical outcome and comparison of vaccination recommendations. Ticks Tick Borne Dis. 2019 Jan;10(1):100-10.
- 12 \*\*Hickman C, Marks E, Pihkala P, et al. Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. Lancet Planet Health. 2021 Dec;5(12):e863-73.
- 13 Office fédéral de la statistique. Perception de l'environnement par la population [En ligne]. 2024. (Cité le 16 février 2024). Disponible sur: [www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/raum-umwelt/wahrnehmung-bevoelkerung.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/raum-umwelt/wahrnehmung-bevoelkerung.html)
- 14 Weeda LJ, Bradshaw CJA, Judge MA, Saraswati CM, Le Souëf PN. How climate change degrades child health: A systematic review and meta-analysis. Sci Total Environ. 2024 Apr 10;920:170944.
- 15 Chersich MF, Pham MD, Areal A, et al. Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2020 Nov 4;371:m3811.
- 16 Cortés-Albornoz MC, García-Guáqueta DP, Velez-van-Meerbeke A, Talero-Gutiérrez C. Maternal Nutrition and Neurodevelopment: A Scoping Review. Nutrients. 2021 Oct 8;13(10):3530.
- 17 McGowan C, Bland R. The Benefits of Breastfeeding on Child Intelligence, Behavior, and Executive Function: A Review of Recent Evidence. Breastfeed Med. 2023 Mar;18(3):172-87.
- 18 The Lancet. Unveiling the predatory tactics of the formula milk industry. Lancet. 2023 Feb 11;401(10375):409.
- 19 Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. 2018 Jun 1;360(6392):987-92.
- 20 Linnear A, Gupta A, Dadhich JP, Bilda N. Alimentation artificielle désastre écologique [En ligne]. 2014. Disponible sur: [www.gifa.org/wp-content/uploads/2015/09/Formula-for-Disaster-French\\_FINAL.pdf](http://www.gifa.org/wp-content/uploads/2015/09/Formula-for-Disaster-French_FINAL.pdf)
- 21 Gilmore AB, Fabbri A, Baum F, et al. Defining and conceptualising the commercial determinants of health. Lancet. 2023 Apr 8;401(10383):1194-213.
- 22 Gemmell E, Ramsden R, Brussoni M, Brauer M. Influence of Neighborhood Built Environments on the Outdoor Free Play of Young Children: a Systematic, Mixed-Studies Review and Thematic Synthesis. J Urban Health. 2023 Feb;100(1):118-50.
- 23 Mygind L, Kurtzhals M, Nowell C, et al. Landscapes of becoming social: A systematic review of evidence for associations and pathways between interactions with nature and socioemotional development in children. Environ Int. 2021 Jan;146:106238.
- 24 Fyfe-Johnson AL, Hazlehurst MF, Perrins SP, et al. Nature and Children's Health: A Systematic Review. Pediatrics. 2021 Oct;148(4):e2020049155.

\*\* à lire

# La prescription verte

La prescription verte est une stratégie de promotion de la santé mentale et physique et de prévention des maladies basée sur les bienfaits de la nature et de la biodiversité. Elle consiste à prescrire des activités de la vie quotidienne dans un environnement naturel propice à l'activité physique, à la détente et à la socialisation, comme un parc ou une forêt.

## EFFETS BÉNÉFIQUES SUR LA SANTÉ DE L'EXPOSITION AUX ESPACES VERTS

Les bienfaits sur l'organisme de l'exposition aux espaces verts sont nombreux : amélioration de la santé mentale, réduction de la morbidité cardiovasculaire et métabolique, stimulation du système immunitaire et diminution des allergies, effets positifs sur la grossesse.

### SANTÉ MENTALE

Les environnements verts sont propices à la détente et améliorent la santé mentale.

- Ils favorisent la réduction du stress
- Ils diminuent le risque d'anxiété
- Ils réduisent le risque de dépression



### SANTÉ CARDIOVASCULAIRE ET MÉTABOLIQUE

Les espaces verts incitant à l'activité physique, ils impactent positivement le poids corporel, le taux de cholestérol et la pression artérielle, menant à réduire le risque de maladies comme l'hypertension, le diabète de type 2 ou encore les maladies coronariennes.



### SYSTÈME IMMUNITAIRE

L'exposition à certains micro-organismes de notre environnement est essentielle à la régulation de notre système immunitaire. Elle a notamment pour rôle bénéfique la prévention d'allergies et de maladies inflammatoires chroniques.



### GROSSESSE

Les risques de naissance prématurée et de petit poids à la naissance seraient diminués chez les femmes ayant plus de contact avec les espaces verts.



## COMMENT METTRE PLUS DE VERT DANS LE QUOTIDIEN DES PATIENTES ET PATIENTS ?

1

**Proposer une gamme d'activités variées et adaptées** au mode de vie et

aux intérêts du patient : jardinage, randonnée, balade en forêt, baignade, etc.

2

**Profiter d'une grande diversité de lieux** : forêts, réserves naturelles,

parcs, petits jardins communautaires ou domestiques, jardins botaniques, parcelles de jardinage. Ils peuvent être autant privés que publics, mais ils ont tous en commun le contact proche avec l'environnement naturel.

3

**Intégrer certaines mesures dans le quotidien** :

marcher dans un environnement naturel pendant la pause de midi pour les employés augmente par exemple la probabilité d'atteindre un nombre de pas quotidien suffisant.

4

**Favoriser la proximité** :

les possibilités de profiter des espaces naturels peuvent être nombreuses à proximité du domicile des patients, même pour ceux vivant en milieu urbain.

5

**Encourager les interactions sociales et les opportunités de rencontre** :

développer des programmes de jardins communautaires ou des journées à la ferme pour des groupes de patients à besoins spécifiques (maladies chroniques, problèmes de santé mentale, etc.) et encourager la participation du patient dans des activités sociales.

6

**Soutenir le verdissement des espaces urbains** afin que les

bénéfices du contact avec les espaces verts soient accessibles à tous, sans nécessité de déplacements motorisés, en faisant attention aux quartiers défavorisés.



planète  
santé

# Réponse au « choc intergénérationnel »

ADRIEN DURÁN-LE PEUCH et HUGUES PARIS

Rev Med Suisse 2024; 20: 2204-5 | DOI : 10.53738/REVMED.2024.20.896.2204

En réponse à l'éditorial «Le choc intergénérationnel» de Kherad O. et Moret Bochatay M., paru dans la RMS du 4 septembre 2024 (Rev Med Suisse 2024; 20: 1515-6. DOI: 10.53738/REVMED.2024.20.885.1515).

Dans un éditorial récent, O. Kherad et M. Moret Bochatay abordent un sujet complexe, et parfois polémique, celui du choc intergénérationnel. Ce concept présente des limites similaires à l'idée du choc des civilisations opposant également des groupes distincts. Dans les deux cas, ces théories simplifient les différences en insistant sur des tensions quasi inévitables entre des blocs homogènes. Sauf qu'en masquant la diversité interne à chaque groupe, on risque d'alimenter les incompréhensions plutôt qu'une pensée nuancée.

D'emblée, on retrouve ainsi la description assez classique de la supposée différenciation. Au premier rang, «les médecins chefs de la génération des baby-boomers». Derrière eux, «les médecins cadres de la génération X [qui] joue un rôle d'articulation transgénérationnelle». Au fond de la classe, «les médecins internes et stagiaires des générations Y et Z». Chacune a certes grandi dans des contextes différents, ce qui façonne les attitudes et les attentes par rapport au travail. Mais ce découpage générationnel peut aussi induire des simplifications et des stéréotypes. C'est alors que l'effet Barnum entre en jeu... Ces généralisations peuvent être aussi vagues que des horoscopes, laissant à chacun la possibilité de se reconnaître dans des traits supposément caractéristiques. Des différences existent bel et bien, mais elles sont parfois surexploitées ou mal comprises. Une génération n'est pas uniforme, mais composée d'individus de diverses cultures et éducations: à l'image d'un service hospitalier! N'est-il pas plus pertinent de les voir comme des tendances globales coexistant avec une large diversité d'expériences et de comportements individuels?

Dans la suite de l'éditorial, il est souligné que «la cohabitation de ces différentes générations peut parfois être source de crispations» avec des «tensions exacerbées par un changement fondamental dans les valeurs du travail». Je ne me revendique person-

nellement d'aucune génération en particulier. Je me retrouve, à des degrés variables, dans les valeurs de chacune de celles citées. Je suis un médecin avec un profond sens du devoir, autonome, loyal, soucieux de bien faire, ayant adopté les technologies numériques, mais conscient des enjeux climatiques, valorisant l'épanouissement personnel et cherchant des opportunités professionnelles qui ont du sens en permettant de maintenir un équilibre entre travail et vie personnelle. Plus que dans le «à la place de», je me retrouve dans le «et avec ça aussi». La liseuse numérique n'a pas évincé le livre, elle a donné une autre façon d'avoir accès à la culture et au savoir.

Un thème saillant est celui du devoir: «doit», «devant», «devoir», «responsabilité». La question se pose pourtant de savoir à qui il revient. L'enjeu crucial de la relève des professions de santé n'est-il pas tout autant du ressort des politiques, des législateurs, des milieux universitaires, de la société civile, des ressources humaines? Dans ce contexte, je m'interroge sur mon devoir et celui de ma génération. Peut-être déjà le devoir de reconnaissance... une reconnaissance mutuelle!

Peut-être aussi que «les jeunes» ont un devoir d'accompagnement. N'ont-ils pas été nombreux à aider leurs grands-parents avec le natel? Ne sont-ils pas déjà des référents dans nos services pour tout ce qui touche au digital? Ne proposent-ils pas déjà des alternatives d'organisation du travail pour parvenir à vivre ensemble selon des valeurs communes? Pourrions-nous choisir de leur confier un rôle dans cette transition en leur proposant de devenir des facilitateurs du changement? Cela demanderait de clarifier leur place dans les processus décisionnels de nos institutions. Dans bien des endroits «leur génération» n'a pas ou peu voix au chapitre.

En mars 2024, Bertrand Kiefer évoquait «la dimension de rupture» là où les éditorialistes parlent de «perspectives divergentes» tout en invitant à favoriser le dialogue. C'est bien à ce dialogue que nous cherchons à contribuer. L'éditorial affirme que «notre système doit s'adapter à la nouvelle génération et lutter contre tous les poncifs paternalistes accusant cette génération

d'être fragile». Toutefois, cette adaptation ne pourra pas se faire au détriment des autres! La coconstruction est de mise et nos principes démocratiques impliquent une prise en considération des intérêts du plus grand nombre. La tradition suisse du consensus nous apporte une piste de solution; il existe une voie du milieu qui n'est pas le compromis, mais implique de se mettre d'accord ensemble sur la direction à suivre. La question des perspectives divergentes est en réalité très subjective. Les «anciennes générations» n'aspirent-elles pas, elles aussi, à un équilibre entre travail et vie personnelle?

L'éditorial explique que «les jeunes ne veulent plus de ces méthodes de management, essentiellement basées sur une soumission à l'autorité hiérarchique». Comme si les générations précédentes en avaient voulu en leur temps: est-ce vraiment le cas? Quand bien même cela était vrai, il y a plusieurs manières d'aborder cette question du besoin de soumission à une autorité... Le développement de l'autonomie dans la prise de décision clinique n'est-il pas fondamental dans le cursus médical? La question plus globale de l'avenir de nos institutions de santé se pose. À cet égard, «Reinventing organizations» de Frédéric Laloux ou encore le modèle holocratique sont inspirants.

On s'étonne aussi de cette étrange notion de cas particulier de la profession: «Le métier de médecin est particulièrement exigeant, se repercutant avec une telle intensité sur les compartiments de notre fonctionnement qu'il ne peut être comparé aux autres professions.». En pédopsychiatrie, difficile de tenir un tel discours devant nos collègues. Qu'en est-il des autres soignants, infirmiers, psychologues, intervenants en protection de l'enfance, assistants sociaux, avocats, juristes, juges pour mineurs, enseignants? Nous pourrions même élargir la réflexion... Qu'en est-il des aiguilleurs du ciel, pilotes d'avions, conducteurs de bus scolaire, forces de l'ordre, gardiens de prison et tous les autres? Le métier de médecin est-il si différent? Y a-t-il une vraie exception? On est en droit de s'interroger sur la subjectivité d'une telle prise de position. Elle peut sembler teintée d'une certaine suffisance.

Dans la même veine, on peut lire: «*il convient également de dénoncer un certain dilettantisme chez certains jeunes qui aspirent de manière illusoire à un quotidien dénué de tout inconfort et balayent parfois la recherche de l'excellence*». L'éditorial semblait pourtant faire écho à la prise de position humaniste de B. Kiefer «*Heureusement qu'ils dérangent, les jeunes*». L'éditorial développe: «*En n'acceptant pas un certain inconfort dans l'acquisition de ces compétences, ils ne seront pas en mesure de pratiquer une médecine efficiente et durable*». À nouveau, peut-on s'interroger sur la validité d'un tel énoncé? Cette remise en question est-elle la «*posture qui heurte de front l'idéologie dominante, imbibée de certitude méritocratique*» dont parlait B. Kiefer? «*Si ça vous fait mal... c'est pour votre bien!*». Les études sur l'andragogie soutiennent-elles l'hypothèse

selon laquelle l'inconfort serait nécessaire au développement des compétences?

Si on parle d'exigence, parle-t-on uniquement de celle inhérente à la profession médicale ou de celle que les générations cultivent les unes envers les autres? Comme si «*les jeunes*» n'y pensaient pas déjà... D'aucuns suggèrent qu'ils sont même de plus en plus exigeants. Hier, avec la loi sur le travail qui doit aussi protéger tous les médecins. Aujourd'hui, avec des attentes sur l'amélioration des conditions de travail et de la qualité d'une formation qui doit être efficace et efficiente.

L'éditorial conclut sur le fait de ne pas avoir «*honte de reconnaître une certaine forme de jalousie face à la nouvelle génération*». B. Kiefer parlait lui de cette «*jalousie rétrograde des générations au pouvoir mais qui ont leur propre avenir dans le dos*».

Peut-être que chacune se jalouse pour des raisons différentes... Pourrons «réparer» les injustices vécues par telle ou telle génération? Nous devrions en tout cas considérer que les acquis sociaux des nouveaux médecins doivent servir à l'ensemble de la communauté, indépendamment des âges, ou des professions d'ailleurs!

---

**ADRIEN DURÁN-LE PEUCH**

**DR HUGUES PARIS**

Département de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent  
Centre neuchâtelois de psychiatrie  
Enfance-adolescence  
Vieux-Châtel 20  
2000 Neuchâtel  
adrien.duran-le-peuch@cnp.ch  
hugues.paris@cnp.ch

**LU POUR VOUS** Une plante comme aide à l'arrêt du vapotage avec nicotine?

Dans une première étude, publiée en 2023, par une équipe de la Harvard Medical School de Boston, la cytisinicline, un alcaloïde d'origine végétale, a montré son efficacité pour le sevrage tabagique. Cette même équipe a ensuite examiné son utilisation pour aider les adultes à cesser d'utiliser des e-cigarettes. Face à l'augmentation préoccupante de leur usage, surtout chez les

jeunes adultes, cette recherche vise à offrir une solution pour celles et ceux souhaitant arrêter de vapoter. Cet essai clinique randomisé en double aveugle a impliqué 160 participant-es (âge moyen de 33,6 ans, 51,9% de femmes), vapotant quotidiennement et désireux-ses de cesser. Ils et elles ont été assigné-es à un traitement par cytisinicline (3 mg

3x/jour) ou à un placebo, avec un suivi de 16 semaines associé à un soutien comportemental hebdomadaire. À la fin de la période de traitement (semaines 9-12), 31,8% des utilisateurs-trices de cytisinicline avaient réussi à arrêter, contre 15,1% dans le groupe placebo, ce qui indique une efficacité significative (rapport de cotes: 2,64;  $p = 0,04$ ). Durant les quatre semaines post-traitement, les taux d'abstinence étaient de 23,4 et 13,2%, bien que cette différence ne soit plus statistiquement significative (rapport de cotes: 2,00;  $p = 0,15$ ). La cytisinicline a été bien tolérée, avec peu d'effets secondaires.

**Commentaire:** ces résultats offrent un espoir pour les adultes souhaitant arrêter de vapoter, en proposant une option pharmacologique viable, associée à une intervention cognitivocomportementale. Bien que prometteuse,

cette étude nécessite une validation par des essais plus larges et un suivi plus long pour confirmer la durabilité de l'abstinence. La lutte contre l'usage des e-cigarettes est un enjeu crucial pour la santé publique et l'environnement. Dans ce contexte, la cytisinicline pourrait devenir un outil essentiel dans ce combat, bien que sa commercialisation ne soit pas encore autorisée en Suisse.

**Dre Silva Auer**  
Unisanté, Lausanne

**Coordination: Dr Jean Perdrix**  
Unisanté (jean.perdrix@unisante.ch)

**Rigotti NA, et al. Cytisine for vaping cessation in adults using nicotine e-cigarettes. The ORCA-V1 randomized clinical trial. JAMA Intern Med. 2024;184(8):922-30. DOI:10.1001/jamainternmed.2024. Published online May 6, 2024.1313.**



© gettyimages/matriciul

## CARTE BLANCHE

## NOUS AVONS TROUVÉ L'ENNEMI... C'ÉTAIT NOUS



Dr Jean Martin

La Ruelle 6  
1026 Echandens  
jeanmartin280@gmail.com

Formule connue, souvent pertinente. Difficile de ne pas évoquer les choses terribles qui se passent – dont le mépris jusqu'à plus soif du droit humanitaire et de la guerre et du principe de proportionnalité. *Horizons*, magazine du Fonds national, publiait (no 138, septembre 2023) un débat «Faut-il doter les robots de morale?». Johan Rochel, de l'Ethixlab et de l'EPFL, pense

que oui. Peut-être feront-ils mieux que nous? Assommé par l'évidence de mon impuissance, je vois que je tends à écarter tout ce qui est cassé (y compris le fait qu'est tué pour des décennies l'espoir d'une coexistence pacifique) et continue à labourer les mêmes sillons. Comme si je ne voulais pas croire ce que je sais des malheurs du monde (comme les puissants politiques et économiques ne veulent pas croire les faits scientifiques quant au climat?). Poursuivant dans le registre du vivre ensemble, de l'éthique, de l'avenir de nos enfants et petits-enfants. La revue hebdomadaire de *thenewhumanitarian.org* retient mon intérêt. Le 9 septembre dernier, une réflexion du chercheur senior à Oxford Hugo Slim: «Sauver les humains ne suffit pas (...) La survie est un

projet commun entre l'humanité et la nature». Au lieu de nous focaliser sur les besoins des humains nous devons, dit-il, tenir compte au même titre de ceux de la nature. Il s'agit de protéger et adapter la vie humaine en harmonie avec elle. Et dans ce cadre planifier à partir de ce qu'on sait du futur

plutôt de ce qu'on sait du passé! Le même Hugo Slim avait auparavant abordé un autre sujet d'éthique sociétale (12 juillet 2021), écrivant «Impartiality is ethically simplistic and routinely falls victim to bias». L'impartialité est bien sûr un principe-phare de l'action humanitaire. S'agissant de la notion proche



© gettyimages/AvigatorPhotographer

de neutralité, ce que nous vivons interpelle. On sait qu'il faudrait y être fidèle quelles que soient les circonstances et les protagonistes mais cela fait parfois mal, on est poussé vers une indignation «orientée». Je note que, à un autre niveau que les guerres du moment, celui du cabinet médical, et devant les souffrances de personnes malmenées par la vie ou par les autres (migrants, victimes de violences domestiques), les collègues impliqués jugent devoir s'engager pour parler au nom et en faveur des sans-voix – quitte à laisser tomber la sacro-sainte neutralité. Jeremy Rifkin, dans un nouvel essai «Planète Aqua», appelle

aussi à réévaluer – notre façon de gouverner et celle d'éduquer les enfants parmi d'autres. Liées à la grande crise actuelle, il voit de grandes opportunités; à condition de passer de la croissance à l'épanouissement, du PIB à des indicateurs de qualité de vie. Il veut une économie de partage (*24 heures*, 28 septembre, p. 17). Si je paraphrase Staline parlant du pape: le partage, combien de divisions? Au chapitre des rayons de soleil – si l'énorme parenthèse guerrière se ferme, je compte Jean-Pierre Danthine, professeur à la HEC de l'Université de Lausanne, ancien membre du directoire de la BNS et patron de «Entreprise for Society» sur

le campus lausannois. Avec des collègues, il s'est mis à dire élégamment que le mantra (néo)libéral n'est simplement plus tenable, qu'il faut une réorientation.<sup>1,2</sup> D'autres en parlent, mais il n'est pas anodin qu'un économiste au-dessus de tout soupçon de gauchisme écrive «Il est urgent d'agir, le système actuel n'est pas durable pour notre planète». On salue aussi les prises de position appuyées de l'ASSM; ainsi il y a peu son plaidoyer pour l'approche «One Health», pour rendre justice aux interdépendances entre santé humaine, animale et environnementale. Afin de mieux maîtriser de prochaines pandé-

mies mais pas que. À cet égard, une autre actualité, «locale»: le passage à Aubonne, le 29 septembre 2024, de l'anthropologue majeur Philippe Descola venu commenter le film «Composer les mondes» dont il est un protagoniste. Refusant de parler de l'humain d'un côté et la nature de l'autre, parce que l'humain en fait simplement partie intégrante, indissociable. Comment ne plus être nos propres ennemis?

1 Danthine JP, Petrencu V, Djordjevic J. Faire évoluer les cours d'économie, un défi. *Le Temps*, 14 décembre 2023, p. 5  
2 Cacault P, Chiarotti E, Danthine JP. L'économie au service de la biodiversité. *Le Temps*, 17 septembre 2024, page 4.

## ZOOM

## Foncer ou rester sage chez les seniors?

**Les évidences pour le traitement pharmacologique et invasif du syndrome coronarien aigu (SCA) chez les patients de > 75 ans sont limitées en raison de leur sous-représentation dans les essais cliniques. L'infarctus du myocarde sans élévation du segment ST (NSTEMI) est le SCA le plus fréquent dans cette population. Peu d'études ont évalué la stratégie invasive, et les résultats sur les événements cardiovasculaires (CV) majeurs et la mortalité sont divergents. Par conséquent, il est recommandé d'individualiser le traitement selon la fragilité et les comorbidités des patients. L'essai SENIOR-RITA a été conçu spécifiquement pour évaluer les bénéfices potentiels d'une approche invasive systématique dans une population âgée présentant un NSTEMI.**

**Méthode:** étude prospective multicentrique (Royaume-Uni), contrôlée randomisée (1:1), comparant une stratégie de traitement invasif (coronarographie et revascularisation) avec une stratégie conservatrice. Les deux groupes ont reçu la meilleure thérapie médicamenteuse cardioprotectrice possible et ont pu bénéficier d'une coronarographie et d'une revascularisation ultérieures si nécessaire. Inclusion: patient-es de ≥ 75 ans présentant un NSTEMI de type 1. Exclusion: choc cardiogène ou STEMI, espérance de vie < 1 an, patient-es non éligibles pour une coronarographie. Issue primaire: composée des décès CV et des infarctus du myocarde non fatals.

**Résultats:** 6977 participants éligibles, dont 1518 randomisés,

âge moyen 82 ans, 44,7% de femmes, 32,4% classés comme «fragiles» selon l'index de Fried, index de comorbidités de Charlson médian de 5, score MoCA médian de 24. Suivi médian de 4,1 ans. L'issue primaire est survenue chez 25,6% des patients du groupe invasif et 26,3% du groupe conservateur (HR: 0,94; p = 0,53). Dans le groupe invasif, une angiographie a été effectuée dans 90,3% des cas et une revascularisation dans 49,9%. Les coronarographies ultérieures ont été réalisées chez 5,6% du groupe invasif versus 24,2% dans le groupe conservateur (HR: 0,20) et les revascularisations dans 3,9 versus 13,7% (HR: 0,26). Les événements indésirables (accidents ischémiques transitoires, saignements) étaient similaires dans les deux groupes, avec des



© gertyimages/Ricofranz

complications procédurales dans < 1% des cas.

**Discussion et interprétation:** les résultats montrent que la stratégie invasive n'a pas significativement réduit le risque d'événements majeurs (décès CV ou infarctus non fatal) par rapport à la stratégie conservatrice lors d'un suivi de 4 ans. La population de l'étude incluait des patients fragiles et cognitivement affectés, soulignant la pertinence des résultats pour la population cible. Toutefois, la taille de l'échantillon était légèrement inférieure à celle prévue, avec de nombreux patients éligibles non randomisés, ce qui peut avoir induit un biais de sélection. De plus, la possibilité de coronarographies et revascularisations

ultérieures dans les deux groupes limite la comparaison des deux approches à long terme.

**Conclusion:** une approche initialement conservatrice semble raisonnable chez les populations fragiles âgées de plus de 75 ans présentant un NSTEMI de type 1.

**Dr Kevin Villat**

**Avec la collaboration du groupe MIAjour**, Service de médecine interne Centre hospitalier universitaire vaudois Lausanne

Kunadian V, et al. Invasive treatment strategy for older patients with myocardial infarction. *New Engl J Med* 2024 Nov 7;391(18):1673-84. DOI: 10.1056/NEJMoa2407791.

# Politisations des questions de santé liées au genre

Depuis quelques années, nous assistons à une politisation accrue des enjeux autour des traitements médicaux de l'incongruence de genre. Aux États-Unis, sur les 661 projets de loi déposés à ce jour visant à restreindre les droits des personnes transgenres, 181 concernaient une limitation de leur accès aux soins. En Suisse, même si la situation est moins extrême, on observe une recrudescence de motions et projets de loi cantonaux visant à réduire leur accès aux soins, par exemple en interdisant les traitements d'affirmation de genre aux mineurs (comme à Genève ou à Berne) ou en imposant un délai de réflexion de 18 mois aux personnes transgenres demandant des traitements médicaux. De même, plusieurs interpellations ont été faites au Conseil fédéral pour limiter ou réguler les traitements d'affirmation de genre aux mineurs. Ses réponses étaient limpides: il est de la compétence des médecins d'assurer la qualité de la prise en charge et de décider de l'indication ou non d'un traitement.

Quels sont les motifs de ces appels à légiférer à propos de décisions médicales? Quelles compétences médicales les législateurs ont-ils pour justifier l'indication ou non d'un traitement ou d'un temps de réflexion préalable? Imaginerait-on imposer 18 mois de réflexion pour un autre type d'intervention, comme la pose d'une prothèse de genou ou une vasectomie? L'exemple de la vasectomie est éloquent: elle occupe la 4<sup>e</sup> place des méthodes de contraception et pourtant 6% des bénéficiaires d'une vasectomie la regrettent et cherchent à l'inverser.<sup>1</sup> Pour autant, personne ne se presse pour légiférer en vue de son interdiction ou de l'imposition d'un délai de réflexion étendu. En comparaison, une méta-analyse incluant 7900 patients ayant bénéficié d'une chirurgie d'affirmation de genre a démontré un taux de regret d'environ 1%.<sup>2</sup>

La CIM-11 définit l'*incongruence de genre* comme une incongruence marquée et persistante entre le genre ressenti d'un individu et le sexe attribué à la naissance, avec un fort désir de vivre dans le genre ressenti. Depuis 2018, l'OMS a retiré ce diagnostic de la catégorie des «troubles mentaux et du comportement»

pour l'inclure dans celle des «conditions liées à la santé sexuelle». Les études populationnelles estiment sa prévalence entre 0,5 et 2,8% (dépendant de la méthode).<sup>3</sup> D'autres études démontrent une amélioration de la santé mentale et de la qualité de vie des personnes transgenres bénéficiant de traitements d'affirmation de genre.<sup>4,5</sup> Pour autant, ces traitements hormonaux ou chirurgicaux ne sont pas à banaliser et leur prescription doit se faire par des médecins formés. Les éléments de prise en charge proposés dans les «Standards de soins», remis à jour en 2022, se basent sur les évidences scientifiques et les avis d'expert-es.<sup>3</sup> Ils précisent l'importance d'une évaluation rigoureuse établissant un diagnostic d'indication et d'une décision partagée autour des bénéfices, des risques et de l'irréversibilité de certaines mesures.

Il est permis de douter que la question des évidences scientifiques soit la préoccupation de celles et ceux qui tentent d'interdire ou limiter l'accès aux soins des personnes transgenres. En effet, la transidentité remet en question la notion de genre basée sur le sexe, de ce qui constitue traditionnellement un homme ou une femme, leurs identité, expression et rôles de genre. C'est là que la question devient politique, car les partis cherchant à s'immiscer dans une décision purement médicale, agitent le drapeau d'une menace sociétale par l'«idéologie du genre». La visibilité politique donnée à la population transgenre et non binaire, pourtant ultraminoritaire, n'est-elle pas le début d'une série d'attaques contre tout ce qui s'oppose à la vision traditionnelle de la famille, comme le droit à l'avortement ou le mariage pour tous? Cette vision est développée par la philosophe Butler dans son dernier ouvrage *Qui a peur du genre?*, dans lequel elle plaide pour le surcroît de liberté et d'égalité amené par la diversité dans le genre.

En médecine, cette diversité est à contre-courant de ce qui est majoritairement enseigné, à savoir la binarité, qu'elle soit biologique (mâle ou femelle) ou de genre (femme ou homme). Cette vision binaire occulte l'existence biologique de personnes intersexes ainsi que le continuum sur lequel le genre se construit. Les rôles et

les expressions de genre ont largement varié avec les contextes historiques et culturels. La diversité de genre existe depuis plusieurs siècles dans différentes cultures et elle s'exprime aujourd'hui de manière plus visible dans la nôtre. Une certaine frilosité devant ces sujets nouveaux peut se comprendre, nos formations médicales pré et postgraduées étant largement exemptes de tels enseignements. Il est donc nécessaire pour les médecins, plutôt que d'avoir une opinion personnelle, de s'instruire sur les enjeux de santé des personnes transgenres et sur les données scientifiques permettant de les soigner.

Quant à certain-es politicien-nes, plutôt que de brandir le fantasme d'une menace du genre, leur attention devrait se tourner vers les véritables priorités politiques de la santé: la pénurie croissante de professionnel-les de santé, le coût toujours plus insupportable pour la population suisse des assurances-maladie, le dossier médical informatisé qui peine à se généraliser ou l'impact du réchauffement climatique sur la santé.

1 Anderson DJ, Lucero M, Vining S, et al. Vasectomy Regret or Lack Thereof. *Health Psychol Res.* 2022 Sep 15;10(3):38241. DOI: 10.52965/001c.38241.

2 Bustos VP, Bustos SS, Mascaro A, et al. Regret after gender-affirmation surgery: a systematic review and meta-analysis of prevalence. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2021 Mar 19;9(3):e3477. DOI: 10.1097/GOX.0000000000003477.

3 Coleman, E et al. Standards de soins pour la santé des personnes transgenres et de la diversité de genre, version 8, *Int J Transgend Health.* 2022 Sep 6;23(Suppl 1):S1-S259. DOI: 10.1080/26895269.2022.2100644.

4 van Leerdaam TR, Zajac JD, Cheung AS. The effect of gender-affirming hormones on gender dysphoria, quality of life, and psychological functioning in transgender individuals: a systematic review. *Transgend Health.* 2023 Feb 8;8(1):6-21. DOI: 10.1089/trgh.2020.0094.

5 Tordoff DM, Wanta JW, Collin A, Stepney C, Inwards-Breland DJ, Ahrens K. Mental Health Outcomes in Transgender and Nonbinary Youths Receiving Gender-Affirming Care. *JAMA Netw Open.* 2022;5(2):e220978. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2022.0978

DRE MELISSA DOMINICÉ DAO

Co-rédactrice en chef, Revue Médicale Suisse  
melissa.dominice@revmed.ch  
<https://orcid.org/0000-0002-0839-277X>



## Les meilleurs résultats pour nos assurés. C'est le cap que nous avons choisi.

Même si le vent souffle où bon lui semble, nous pouvons choisir un cap. Voiles dehors, Medpension élabore une offre de prévoyance qui tient ses promesses. Ainsi, nous assurons l'avenir financier des prestataires médicaux.

Une rémunération supérieure à la moyenne, un excellent degré de couverture et un rendement attrayant – voilà ce que représente Medpension. Nos chiffres-clés convaincants en sont la preuve depuis des années. Et parce que chaque cabinet a ses exigences particulières, Medpension propose des solutions de prévoyance variées et un suivi individuel. Votre prévoyance en bonnes mains.

### Rémunération supérieure à la moyenne pour votre patrimoine

	2023	Moyenne 5 ans	Moyenne 10 ans
<b>Medpension</b>	<b>2.50%</b>	<b>3.60%</b>	<b>3.10%</b>
Taux minimal LPP	1.00%	1.00%	1.20%

### Excellent degré de couverture pour votre sécurité

	2023	Moyenne 5 ans	Moyenne 10 ans
<b>Medpension</b>	<b>110.8%</b>	<b>115.1%</b>	<b>114.2%</b>
Moniteur Swisscanto des CP	113.5%	115.1%	113.3%

### Rendement attrayant pour votre prévoyance

	2023	Moyenne 5 ans	Moyenne 10 ans
<b>Medpension</b>	<b>4.00%</b>	<b>3.71%</b>	<b>4.03%</b>
UBS Performance des CP	4.95%	3.57%	3.39%

vsao asmac  
**medpension**  
La prévoyance en bonnes mains.

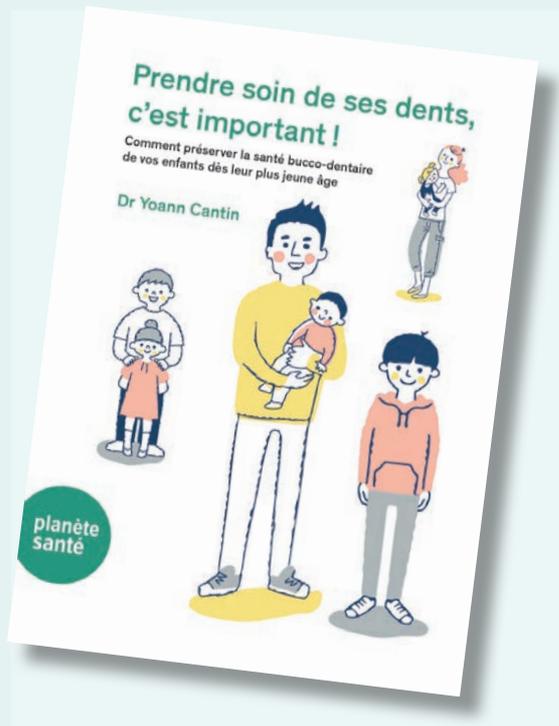
T +41 31 560 77 77, [info@medpension.ch](mailto:info@medpension.ch)

Medpension est une organisation partenaire de l'Association suisse des médecins-assistant(e)s et chef(fe)s de clinique (asmac).

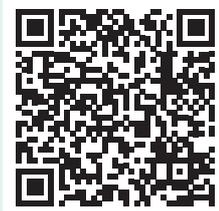


Découvrez votre prévoyance professionnelle sous:  
[www.medpension.ch](http://www.medpension.ch)

Information santé  
grand public



Pour commander :



#### Auteur

Dr Yoann Cantin

#### Prix

CHF 14.-

150 pages

12 x 17 cm

ISBN 9782889411313

© 2024

## Prendre soin de ses dents, c'est important !

Comment préserver la santé bucco-dentaire de vos enfants  
dès leur plus jeune âge

Brossage des dents insuffisant, dépendance au pouce, dents de travers, chocs... Autant de sources de stress et un défi au quotidien pour vous, parents, qui devrez gérer puis transmettre les bons gestes d'hygiène bucco-dentaire à votre enfant. La majorité des maladies buccales peuvent être évitées en adoptant quelques recommandations simples. Découvrez ici les bases de la médecine dentaire pédiatrique ainsi que les bons réflexes à avoir lors de certaines étapes clés, comme la poussée des dents, la première visite chez le dentiste ou encore les problèmes orthodontiques.

En retournant ce coupon à Planète Santé  
Médecine et Hygiène - CP 475 - 1225 Chêne-Bourg :

Je commande :

\_\_ ex. **Prendre soin de ses dents, c'est important !**

#### Adresse de livraison

Timbre / Nom Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Vous pouvez aussi passer votre commande par : E-mail : [commande@medhyg.ch](mailto:commande@medhyg.ch)  
Internet : [boutique.revmed.ch](http://boutique.revmed.ch) / Tél. : +41 22 702 93 11

Planète Santé est la marque grand public de Médecine & Hygiène

Frais de port pour la Suisse : 3.-, offerts des 30.- d'achat Autres pays : 5 €