



**HAL**  
open science

## L'intégration de médecins prescripteurs en EHPAD : une amélioration de la qualité des soins perçue

Elsa Boulet, Isabelle Barbet, Laurence Hartmann, Mathieu Narcy

### ► To cite this version:

Elsa Boulet, Isabelle Barbet, Laurence Hartmann, Mathieu Narcy. L'intégration de médecins prescripteurs en EHPAD : une amélioration de la qualité des soins perçue. *Santé Publique*, 2022, 34 (6), pp.803-812. 10.3917/spub.226.0803 . halshs-03790542

**HAL Id: halshs-03790542**

**<https://shs.hal.science/halshs-03790542v1>**

Submitted on 11 Apr 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# L'intégration de médecins prescripteurs en Ehpad : une amélioration de la qualité des soins perçue

**Elsa Boulet, Isabelle Barbet, Laurence Hartmann, Mathieu Narcy**

DANS **SANTÉ PUBLIQUE** 2022/6 (VOL. 34), PAGES 803 À 812

ÉDITIONS **S.F.S.P.**

ISSN 0995-3914

DOI 10.3917/spub.226.0803

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2022-6-page-803.htm>



**CAIRN.INFO**  
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



**Distribution électronique Cairn.info pour S.F.S.P..**

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

# L'intégration de médecins prescripteurs en Ehpad : une amélioration de la qualité des soins perçue

## *The integration of physicians in nursing homes has a positive impact on the perceived quality of care*

Elsa Boulet<sup>1,2</sup>, Isabelle Barbet<sup>3</sup>, Laurence Hartmann<sup>1</sup>, Mathieu Narcy<sup>1,2</sup>

### ➔Résumé

**Introduction :** L'agence régionale de santé d'Île-de-France a mis en place, depuis 2017, une expérimentation consistant à subventionner le recrutement de médecins à temps partiel dans les établissements d'hébergement pour personnes dépendantes (Ehpad) afin que les résidents sans médecin traitant bénéficient d'un suivi médical régulier.

**But de l'étude :** L'objectif de cette étude est d'estimer les effets du dispositif en tentant de répondre à ces deux questions : comment se passe l'intégration du médecin dans l'Ehpad ? Quels sont les effets du dispositif sur la qualité des soins perçue ?

**Méthode :** La méthode employée est une enquête qualitative par entretiens semi-directifs individuels ou collectifs. Au total, 20 professionnels, une résidente et deux filles de résidentes ont été interrogés, dans quatre établissements différents.

**Résultats :** L'enquête montre que ce dispositif répond à un besoin médical insatisfait. Le recrutement de médecins apparaît toutefois difficile et des délais importants ont été relevés dans l'étude. L'expérimentation est jugée bénéfique par les personnes interrogées : elle permettrait une réévaluation des prescriptions en temps voulu, éviterait des dégradations de l'état de santé des résidents et limiterait le recours aux urgences. Les médecins interviennent dans la prise en soins des troubles cognitifs et jouent un rôle important dans l'accompagnement des fins de vie.

**Conclusions :** L'expérimentation a un effet positif sur la qualité des soins perçue, aussi bien d'après les professionnels que les résidents ou leurs proches, ce qui pourrait justifier sa pérennisation voire son extension.

**Mots-clés :** Gériatrie; Qualité des soins; Coopération; Prescription inappropriée; Hospitalisation; Urgences.

### ➔Abstract

**Introduction:** Since 2017, the Regional Health Agency of 'Île-de-France' has implemented an experiment to subsidize the recruitment of part-time doctors in nursing homes, so that residents without a primary care physician can benefit from regular medical follow-up.

**Purpose of research:** The purpose of the study is to estimate the effects of this experiment: how is it implemented? What are its effects on the perceived quality of care?

**Method:** The method used was based on a qualitative survey involving semi-structured individual or group interviews. On the whole, 20 professionals, one resident, and two daughters of residents were interviewed in four different nursing homes.

**Results:** The investigation shows that this experiment addresses an unmet medical need. However, the recruiting of doctors appears to be difficult and significant delays have been noted. The experimentation is considered to be beneficial by professionals and recipients: It provides an opportunity to re-evaluate prescriptions in time, to prevent the deterioration of the residents' health and to reduce the need for emergency services. These physicians are involved in the care for cognitive disorders and play an important role in the support of the end-of-life.

**Conclusions:** The experimentation has a positive effect on the perceived quality of care, according to professionals as well as residents or their relatives, which could provide a rationale for its sustainability or even its extension.

**Keywords:** Geriatrics; Healthcare Quality; Cooperation; Inappropriate Prescription; Hospitalization; Emergency Service

<sup>1</sup> Laboratoire interdisciplinaire de recherche en sciences de l'action (Lirsa) – Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) – Paris – France.

<sup>2</sup> Centre d'études de l'emploi et du travail (CEET) – Cnam – Paris – France.

<sup>3</sup> Centre d'études et de recherche en informatique et communication (Cédric) – Cnam – Paris – France.

## Introduction

La COVID-19 a provoqué un bouleversement majeur dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), confrontés à la fois à l'épidémie, à l'épuisement des salariés face à une crise qui s'est installée dans le temps et aux effets dramatiques des mesures de prévention (confinement en chambre, limitation ou interdiction des visites, etc.). La brutalité de la crise ne doit toutefois pas faire oublier les difficultés structurelles du secteur [1] : des résidents de plus en plus âgés et dont l'état de santé est plus souvent dégradé [2], des personnels dits « de première ligne » dont les conditions de travail difficiles se conjuguent à une rémunération souvent modeste [3], un turn-over important et des difficultés de recrutement chroniques [4], des absences non remplacées qui dégradent les conditions de travail des équipes [5]. L'encadrement médical en Ehpad apparaît problématique à plusieurs titres :

- les postes de médecins coordonnateurs, chargés de l'organisation et de la qualité des soins sont vacants dans 10 % des établissements [4];
- le temps de travail du médecin coordonnateur, dont la fonction se décline de manière « hybride » entre gestion et médecine [6] ne lui permet pas toujours d'accomplir les différentes tâches qui lui sont confiées [7];
- les médecins traitants qui sont censés assurer le suivi médical des résidents ne peuvent ou ne veulent pas toujours effectuer des consultations en Ehpad [8, 9].

L'absence ou l'insuffisance du suivi médical qui en découle peut conduire à une dégradation de l'état de santé des résidents, à des recours aux urgences et à des hospitalisations. La Haute Autorité de santé (HAS) estime en effet qu'entre 20 % et 70 % des hospitalisations des résidents d'Ehpad seraient dues à un suivi médical sous-optimal [10]. De plus, un suivi insuffisant peut conduire au maintien de prescriptions inappropriées qui entraînent des effets iatrogènes dont on estime qu'ils seraient en cause dans un quart des hospitalisations des personnes âgées [11, 12]. En raison de ses enjeux sanitaires (effets iatrogènes) et économiques (coûts des médicaments inappropriés et des hospitalisations évitables), la prescription est devenue une question de santé publique importante dans le domaine du vieillissement [8, 13-15].

En réponse à cette insuffisance du suivi médical en Ehpad, l'agence régionale de santé de la région Île-de-France (ARS-IDF) a mis en place, depuis 2017, une expérimentation dans 160 Ehpad. Ce dispositif baptisé « Soutien à la prescription

médicale en Ehpad » consiste en un financement de vacations d'un médecin dit « prescripteur », dont la mission est d'assurer le suivi médical des résidents qui n'ont pas, ou plus, de médecin traitant.

Cet article présente les résultats du volet qualitatif de l'évaluation de cette expérimentation, évaluation qui mobilise la sociologie du travail et l'économie de la santé, notamment une analyse économétrique. L'hypothèse de départ était que l'intégration d'un médecin prescripteur améliore la qualité des soins reçus par les résidents. Elle se déclinait à son tour en deux sous-hypothèses :

- 1) l'expérimentation améliore directement la qualité des soins au sens du *cure* (continuité du suivi, adéquation des traitements, etc.),
- 2) l'expérimentation améliore indirectement la qualité des soins au sens du *care* du fait de l'amélioration des conditions de travail des équipes (évitement des glissements de tâches, gains de temps, etc.).

L'objectif de l'étude est d'estimer les effets du dispositif sur la prise en charge des résidents en tentant de répondre à ces deux questions : comment se passe concrètement l'intégration du médecin prescripteur dans l'Ehpad ? Quels sont les effets perçus du dispositif sur l'organisation et sur la qualité des soins, la qualité étant comprise comme multidimensionnelle [16] ? Nous traitons ici de qualité perçue des soins : il s'agit de restituer les propos tenus par les acteurs de terrain rencontrés, et non de fournir une mesure objectivée de la qualité.

## Matériels et méthodes

L'expérimentation « Soutien à la prescription médicale en Ehpad » a été lancée par l'ARS-IDF en 2017. Un appel à candidatures a été envoyé aux Ehpad de la région, qui devaient soumettre un dossier justifiant leurs besoins en suivi médical afin d'être intégrés au dispositif. Cette expérimentation concernait uniquement les Ehpad en tarif partiel et les résidents en hébergement permanent. Deux autres appels à candidatures ont été diffusés en 2018 puis 2019. Ce sont au total environ 160 établissements qui ont participé à l'expérimentation, soit un quart des établissements franciliens. Le dispositif a été reconduit d'office pour les années 2020 et 2021 en raison de la crise sanitaire. La subvention allouée par l'ARS-IDF est un forfait au prorata du nombre de résidents sans médecin traitant : par exemple, une subvention pour 0,1 ETP (équivalent temps plein), soit une demi-journée par semaine, correspondait à une tranche

de 10 à 15 patients. Le médecin recruté, dit « médecin prescripteur », est salarié par l'Ehpad sous forme de vacations, d'un contrat (CDD ou CDI) ou d'un avenant à son contrat s'il est médecin coordonnateur.

À partir des bases de données fournies par l'ARS-IDF portant, d'une part, sur le suivi de l'expérimentation et, d'autre part, sur l'ensemble des Ehpad franciliens, nous avons comparé les Ehpad expérimentateurs et non expérimentateurs afin d'identifier d'éventuelles spécificités des établissements ayant rejoint l'expérimentation. Quelques différences existent, mais elles ne sont pas ou sont peu significatives lorsqu'on les rapporte à l'ensemble des caractéristiques. Les Ehpad expérimentateurs ont plus souvent que les Ehpad non expérimentateurs un poste de médecin coordonnateur pourvu, ce qui exclut l'hypothèse que le médecin prescripteur viendrait pallier l'absence de médecin coordonnateur. Ils sont moins nombreux à Paris et dans les Hauts-de-Seine, qui sont les départements avec la plus forte densité médicale, mais la répartition départementale des Ehpad expérimentateurs n'est pas systématiquement corrélée à la densité médicale. Ces établissements ont des taux de recours aux urgences et d'hospitalisation plus importants que les Ehpad non inclus dans le dispositif, ce qui pourrait être interprété comme le signe d'un suivi médical des résidents moins adapté.

La méthode employée dans le volet qualitatif de l'étude était une enquête par entretiens semi-directifs, individuels ou collectifs. Cette méthode était adaptée pour appréhender la mise en œuvre concrète de l'expérimentation et pour recueillir les avis des personnes interrogées sur les besoins en suivi médical, la pertinence du dispositif ainsi que les difficultés rencontrées. Les entretiens ont permis, en outre, de recueillir des informations sur les personnes impliquées, notamment sur les médecins (formation, spécialisation, activité), informations qui n'étaient pas disponibles dans les données quantitatives mobilisées (voir ci-après).

La sélection des établissements enquêtés était fondée sur un principe de diversification [17] et sur des statistiques descriptives réalisées à partir des données de suivi de l'expérimentation, renseignées par les établissements ayant intégré le dispositif. Pour déterminer les établissements à enquêter, nous avons, d'une part, fait varier le temps de présence du médecin prescripteur. La valeur de 0,1 équivalent temps plein (ETP), soit une demi-journée de présence hebdomadaire, a été retenue car il correspond à l'ETP accordé le plus souvent par l'ARS-IDF. Toutes années confondues, plus de la moitié (55 %) des Ehpad ont reçu une subvention correspondant à 0,1 ou 0,15 ETP, les autres établissements ont reçu une subvention supérieure. Nous

avons, d'autre part, fait varier le type de médecin recruté : médecin coordonnateur de l'établissement ou médecin extérieur. L'extension du temps de travail du médecin coordonnateur est la modalité de mise en œuvre de l'expérimentation la plus répandue : elle concerne six Ehpad sur dix. Suivent par ordre d'importance le recrutement d'un médecin traitant intervenant déjà dans l'établissement (10 % des Ehpad), d'un médecin hospitalier (6 %) et d'un médecin retraité (3 %<sup>1</sup>).

Nous avons enquêté dans quatre Ehpad franciliens au sein desquels les modalités de l'expérimentation varient (ETP, type de médecin recruté), mais qui sont d'une taille similaire, chacun accueillant entre 80 et 100 résidents. Ces établissements ont des statuts juridiques différents et ne sont pas situés dans les mêmes départements. Ces quatre établissements ont intégré l'expérimentation en 2017 ou 2018 : au moment de l'enquête, les personnes rencontrées bénéficiaient donc d'un certain recul sur le dispositif. Le tableau I récapitule les configurations retenues et les entretiens réalisés dans les différentes structures.

La prise de contact avec les établissements passait systématiquement par les directions, ce qui explique que les directrices ou directeurs aient pu être interrogés dans chacun des Ehpad. L'accès aux autres professionnels (médecins coordonnateurs et prescripteurs, infirmières, aides-soignantes, psychologue, cadre de santé) a été plus ou moins aisé selon les cas. L'accès aux résidents et aux familles n'a été possible que dans un établissement, grâce à l'intermédiation de la directrice. Nous avons dû, en outre, composer avec les contraintes des Ehpad, fortement affectés par l'épidémie de COVID-19, ce qui a limité notre accès au terrain. Au total, 20 professionnels, 1 résidente, et 2 filles de résidentes ont été interrogés. Les entretiens ont été menés par une ou deux enquêtrices en fonction des disponibilités. Ils ont eu lieu en présentiel quand cela était possible, en visioconférence dans les autres cas. Ils ont été enregistrés avec l'accord explicite des répondants qui étaient informés du fait que les entretiens seraient anonymisés et utilisés uniquement à des fins de recherche. La résidente interrogée était manifestement en possession de ses capacités cognitives et a donné son accord explicite pour être interviewée. Des notes détaillées ont été prises sur la base des enregistrements, et des *verbatim* ont été retranscrits mot à mot. Les entretiens ont ensuite été analysés thématiquement, à savoir : les propos des différents enquêtés sur un même sujet ont été comparés et mis en relation avec les caractéristiques des répondants et de l'établissement.

<sup>1</sup> Dans 20 % des cas, les Ehpad n'ont pas renseigné cette information.

**Tableau I : Récapitulatif des configurations retenues et des entretiens réalisés.**

Configuration	Établissement	Localisaion	Entretiens réalisés
Extension de la présence du médecin coordonnateur ETP = 0,1	Ehpad A 90 résidents Privé non lucratif	Paris	1. Entretien collectif avec la directrice, la médecin prescriptrice (et anciennement coordinatrice), la cadre de santé, et la médecin coordinatrice [1 h 40] 2. Entretien collectif avec deux infirmières et une aide-soignante [25 min] 3. Entretien individuel avec une résidente [25 min] 4. Entretien individuel avec la fille d'une résidente [35 min] 5. Entretien individuel avec la fille d'une résidente [1 h 15]
Recrutement d'un médecin extérieur ETP = 0,1	Ehpad B 80 résidents Privé non lucratif	Val-de-Marne	1. Entretien individuel avec l'ancien directeur (directeur au moment de la mise en œuvre du dispositif) [50 min] 2. Entretien individuel avec le médecin coordonnateur, ex- médecin prescripteur [2 h] 3. Entretien individuel avec le médecin prescripteur d'un autre Ehpad rattaché à la même fondation [40 min] <i>NB. Les deux Ehpad sont gérés par la même fondation, avec une même direction et un même médecin coordonnateur.</i>
Extension de la présence du médecin coordonnateur ETP > 0,1 0,2 ETP	Ehpad C 100 résidents Privé lucratif	Seine-et-Marne	Entretien collectif avec la directrice et le médecin coordonnateur et prescripteur [1 h 30]
Recrutement d'un médecin extérieur ETP > 0,1 0,4 ETP (2 méd. à 0,2 ETP)	Ehpad D 90 résidents Public départemental	Essonne	1. Entretien collectif avec la directrice, le médecin coordonnateur et la cadre de santé [1 h 25] 2. Entretien collectif avec les deux médecins prescripteurs [1 h 5] 3. Entretien collectif avec deux infirmières et la psychologue [25 min]

## Résultats

### La mise en œuvre de l'expérimentation : une réponse à des besoins mais des difficultés de recrutement

Dans les quatre Ehpad enquêtés, les personnes interrogées s'accordaient sur l'absence, avant la mise en œuvre de l'expérimentation, d'un suivi médical régulier pour une part significative des résidents :

*« La situation que j'ai observée [en 2017] c'était une inadéquation entre le personnel médical disponible, les médecins libéraux, et les besoins des résidents dont l'état de dépendance s'aggravait d'année en année. Ils rentrent de plus en plus tard en Ehpad, donc avec des polypatholo-*

*gies importantes et plus avancées. Quand je suis arrivé, il y avait trois médecins libéraux et soixante-quinze résidents, beaucoup de résidents sans médecin traitant. »* (Ex-directeur, Ehpad B)

En effet, d'après les indicateurs de suivi de l'expérimentation, plus de la moitié des résidents non suivis avaient un médecin traitant avant d'intégrer l'Ehpad, mais celui-ci ne se déplaçait pas en institution faute de temps (26,6 %) ou ne réalisait aucune visite à domicile (25,4 %). Au total, pour près de sept résidents sur dix (68,3 %) n'ayant pas de médecin traitant, c'est bien l'entrée en Ehpad qui a abouti à une absence de suivi médical<sup>2</sup>.

Ce suivi médical inexistant ou insatisfaisant (consultations trop espacées, trop brèves, renouvellement

<sup>2</sup> Données ARS-IDF, exploitation par les auteurs.

d'ordonnance parfois fait à distance) était imputé par les personnes rencontrées à deux facteurs : la démographie médicale, d'une part (faiblesse du nombre de médecins généralistes, départs en retraite), le coût d'opportunité des visites à domicile pour les médecins libéraux, d'autre part :

« *Les médecins traitants partent à la retraite et soit ils ne sont pas remplacés, soit ils sont remplacés par des gens qui ne se déplacent pas.* » (Directrice, Ehpac C)

« [Les médecins généralistes] *n'ont plus la possibilité d'intervenir, ils n'y arrivent plus, j'en ai un qui m'a demandé si je pouvais reprendre ses patients [de l'Ehpac], parce qu'ils n'ont pas assez de monde en ville. Il n'y a pas de nouvelles installations.* » (Médecin coordonnateur et prescripteur, Ehpac C)

En comparant les indicateurs de suivi de l'expérimentation<sup>3</sup> et les données disponibles sur la densité médicale [18], nous constatons que parmi les Ehpac ayant intégré l'expérimentation, la part de résidents inclus est la plus élevée dans les départements avec la densité médicale la plus faible, le Val-d'Oise et la Seine-et-Marne, ce qui semble corroborer les propos des professionnels interrogés. Cette relation n'est toutefois pas linéaire : dans les autres départements, la part de résidents inclus peut être similaire entre deux Ehpac alors que les densités médicales locales sont très différentes.

Même lorsque des médecins libéraux étaient installés à proximité des établissements, les visites à domicile représentaient un coût temporel et monétaire qui décourageait les praticiens. Une visite en Ehpac induit en effet un coût d'opportunité qui ne semble pas totalement compensé par la tarification des consultations à domicile :

« *Au niveau du temps c'est impossible, [un médecin libéral] ne peut pas laisser son cabinet, et venir pour voir un ou deux résidents. Et la gériatrie est complètement différente des adultes, de la médecine générale de ville, ça prend beaucoup plus de temps.* » (Médecin prescripteur, Ehpac D)

L'expérimentation rencontrait bien un besoin exprimé sur le terrain. Cependant, trois des quatre Ehpac enquêtés ont fait part de difficultés pour recruter un médecin prescripteur. En plus des difficultés déjà mentionnées liées à la démographie médicale, c'est aussi la rémunération qui était pointée comme insuffisante, soit en termes de taux horaire, soit en termes absolus quand le temps de travail prévu était faible. Un médecin prescripteur de l'Ehpac D jugeait la rémunération « pas du tout incitative ». D'après nos

estimations (nous ne disposons pas de la rémunération exacte des praticiens mais seulement de la subvention au prorata de l'ETP), le taux horaire net des médecins prescripteurs était plus ou moins équivalent à celui d'un médecin généraliste libéral :

« *On s'était renseigné un peu autour, on n'avait pas beaucoup de candidats, clairement, voire pas du tout de candidat, sur la commune.* » (Directrice, Ehpac C)

« *Puis après, quand il s'est agi de trouver quelqu'un d'autre [pour devenir prescripteur], c'est pas si simple. Les généralistes ne veulent pas parce qu'ils estiment que ça n'est pas suffisamment payé.* » (Médecin coordonnateur, Ehpac B)

On peut faire l'hypothèse que ces difficultés de recrutement expliquent, en partie, que la fonction de médecin prescripteur soit assurée dans une majorité des cas par le médecin coordonnateur : son recrutement comme médecin prescripteur aurait pu être soit une solution « par défaut », en l'absence d'autres candidats, soit une officialisation et une extension d'une charge de travail qu'il assumait auparavant *de facto* pour compenser l'absence de suivi médical de certains résidents.

Les difficultés rencontrées dans la mise en place de l'expérimentation étaient aussi manifestes dans les modalités de recrutement. Des médecins extérieurs ont ainsi eu connaissance du poste de manière fortuite : c'est le cas du gériatre sollicité par l'ex-directeur de l'Ehpac B au cours d'une réunion organisée sur un tout autre sujet, ou encore du médecin hospitalier (libéral travaillant en clinique) recruté à l'Ehpac D qui a « *eu connaissance du poste par hasard, via une infirmière [de l'Ehpac] qui avait fait une vacation à l'hôpital* ».

Les délais de recrutement constituent un autre indicateur des difficultés de mise en place du dispositif :

« *Je suis arrivé en octobre 2017, appel à projet fin 2017, donc c'était financé à partir de janvier [2018], [le médecin] est arrivé, je pense, en mars-avril.* » (Ex-directeur, Ehpac B)

Les données de suivi de l'expérimentation montrent des délais de recrutement importants pour l'ensemble des établissements, d'une moyenne de huit mois selon les estimations les plus favorables<sup>4</sup>. Pour finir, il semble qu'une partie des Ehpac intégrés à l'expérimentation n'ait pas réussi à recruter, ou alors très tardivement. Plusieurs établissements contactés par l'équipe de recherche au

<sup>3</sup> Données ARS-IDF, exploitation par les auteurs.

<sup>4</sup> Données ARS-IDF, exploitation par les auteurs. Seule l'année d'intégration au dispositif est indiquée dans la base de données de suivi de l'expérimentation, nous avons donc réalisé deux estimations du délai de recrutement, l'une sur la base d'une intégration au 1<sup>er</sup> janvier et l'autre ; sur la base d'une intégration au 1<sup>er</sup> juillet.

printemps 2021 ont répondu qu'ils n'avaient pas pu recruter de médecin, d'autres ont indiqué que le recrutement était tellement récent qu'il n'apparaissait pas dans les indicateurs de suivi.

### **Le médecin prescripteur : de médecin traitant à « médecin embarqué »**

La temporalité de l'intervention des médecins prescripteurs s'avérait différente de celles des médecins libéraux. Dans trois des Ehpad enquêtés sur quatre, le médecin prescripteur venait travailler à l'Ehpad une fois par semaine ; il venait une fois par mois, sur une durée plus longue, dans le dernier établissement – une organisation présentée comme une solution par défaut par le médecin coordonnateur (Ehpad B). Les équipes et les résidents savaient qu'ils pouvaient compter sur la présence d'un médecin au moins une fois par semaine, et souvent plus lorsque les médecins coordonnateurs, prescripteur et libéraux avaient instauré un « roulement » sur la semaine (Ehpad A, Ehpad D) ou lorsque le cumul des deux fonctions permettait au médecin coordonnateur et prescripteur d'être présent tous les jours (Ehpad C). Cette assurance contrastait avec l'incertitude et les délais qui étaient courants quant aux déplacements des médecins de ville.

L'organisation du temps de travail des médecins était caractérisée par une certaine souplesse. Cette souplesse valait pour la délimitation entre tâches de coordination et suivi médical. Elle valait aussi pour l'allocation du temps de consultation en fonction des besoins et de l'état de chaque résident, alors que dans le cadre d'un paiement à l'acte, la durée de consultation est plus contrainte, même si les médecins libéraux s'adaptent aux attentes de leurs patients et à la sévérité des cas. La présence régulière des médecins prescripteurs leur permet d'intervenir sur une durée très courte pour une tâche ponctuelle ou sur une durée longue lorsque des échanges approfondis sont jugés nécessaires :

« Enquêtrice : *Concrètement une consultation ça dure combien de temps ?*

Médecin prescripteur, Ehpad D : *Ça dépend, ça peut être 20 minutes, ça peut être une minute pour régulariser une ordonnance, ou un bon de transport. [...] Ça peut aussi être 1 h, 1 h 30. Pour un soin palliatif, il faut 1 h, il faut parler à la famille, comment voulez-vous qu'un médecin généraliste ait ce temps-là. »*

Les activités des médecins prescripteurs allaient au-delà des consultations : nous avons observé une intégration de fait des médecins prescripteurs aux établissements, ils

devenaient des médecins « embarqués ». « *On fait partie de la vie de l'établissement* », résumait un des médecins interrogés (Ehpad C). Pour les médecins coordonnateurs qui endossaient le rôle de médecin prescripteur, il s'agissait, en plus du suivi de leurs patients attirés, d'une extension et d'une formalisation d'activités qu'ils pouvaient déjà être amenés à réaliser ponctuellement : interventions en urgence (chutes, infections...), renouvellement d'ordonnance. Les médecins extérieurs intervenant en tant que prescripteurs étaient en interaction régulière avec les soignants, notamment les infirmières, ils connaissaient les locaux, les logiciels qui servaient à l'édition des ordonnances et aux transmissions :

« *Ce qui est bien avec les médecins prescripteurs c'est qu'ils sont libres, ils vont directement [dans les chambres], ils connaissent [le logiciel], ça c'est un gain de temps. [...] si on n'est pas dispo, ils vont faire les choses, ils montent, ils prennent leur tensiomètre, ensuite ils redescendent ils nous disent "Tiens j'ai prescrit ça". Ils sont indépendants, c'est un gain de temps pour nous.* » (Infirmière, Ehpad A)

Pour le médecin coordonnateur de l'Ehpad B, la familiarité avec les équipes et les échanges informels sont des ressources précieuses pour le travail de soin : « *Le prototype de moment de communication ou d'échange qui est très fructueux c'est la réunion de couloir, ou quand les gens fument ensemble ou prennent un café ensemble, et c'est souvent extrêmement important.* »

De fait, les médecins prescripteurs sont amenés, comme les médecins coordonnateurs, à intervenir auprès de résidents qui ne sont pas leurs patients habituels, soit dans des cas d'urgence, soit parce qu'ils sont sollicités par l'équipe soignante pour réagir à une plainte ou à un symptôme, ou encore, de manière plus conjoncturelle, en participant à la campagne de vaccination contre la COVID-19. À l'Ehpad D, une des infirmières expliquait : « *S'il y a un décès le week-end, ils se déplacent et ils font le certificat.* » De façon générale, les personnes rencontrées soulignent la disponibilité des médecins y compris en dehors de leurs heures de travail. Ils échangent avec le médecin coordonnateur, font le point avec les infirmières, et répondent aux proches des résidents :

« [Le temps avec les familles], *c'est un temps assez important, et c'est un temps qui n'est pas pris en compte [dans l'estimation du temps de travail]. [...] [En Ehpad] la famille n'est pas présente [lors des consultations...], il y a le temps de restituer les informations aux familles... c'est un temps un peu long. [...] La souplesse du médecin prescripteur, c'est peut-être aussi d'avoir ce temps en plus.* » (Médecin prescripteur, Ehpad A)

L'intégration des médecins prescripteurs va ainsi de pair avec une extension informelle de leur temps de travail et de leurs tâches.

### Une amélioration de la qualité des soins perçue

Les personnes interrogées s'accordent pour souligner la plus grande réactivité permise par la présence sur place et par la disponibilité à distance des médecins prescripteurs. La présence hebdomadaire du médecin lui permet de réaliser une « tournée » auprès des résidents pour lesquels il est médecin traitant, et parfois auprès d'autres résidents pour lesquels les infirmières ont signalé un problème de santé :

« Dès que quelque chose dans leur état est modifié, c'est changé tout de suite. Par exemple, la semaine dernière, on a vu que M<sup>me</sup> X son potassium avait baissé, j'ai appelé le médecin, il m'a dit "Je te fais l'ordonnance d'arrêt, on arrête le Lazilix tout de suite". On a fait le bilan le matin, je reçois les résultats, j'appelle le médecin, j'ai eu des consignes tout de suite, je l'ai perfusée tout de suite. » (Infirmière, Ehpap A)

La « couverture » médicale de la semaine, mentionnée plus haut, signifie que les « urgences pas trop urgentes », dans les termes des personnes rencontrées, peuvent être prise en charge rapidement et au sein de l'Ehpap, ce qui évite à la fois des délais de traitement, pour les cas les moins graves, et des recours à SOS Médecins ou aux services d'urgence pour les situations les plus alarmantes :

« On peut aussi faire de la prévention, si quelqu'un tousse aujourd'hui, il va faire une infection plus tard. Donc nous, on peut réagir tout de suite. Si une infirmière appelle un médecin de ville pour dire qu'un résident tousse, il ne va pas le prendre. Elles vont devoir attendre que la situation s'aggrave pour envoyer aux urgences. L'objectif, c'est d'éviter les hospitalisations aux urgences. » (Médecin prescripteur, Ehpap D)

Un autre élément saillant qui est apparu au fil des entretiens est celui du renouvellement des ordonnances : la disponibilité et l'intégration des médecins prescripteurs constituent, pour les personnes interrogées, des garanties que le renouvellement sera anticipé et réalisé à temps. Les médecins réalisent en temps voulu les consultations qui leur permettent de réévaluer et renouveler les prescriptions de leurs propres patients, ils peuvent aussi prescrire ponctuellement pour d'autres résidents, essentiellement dans des situations d'urgence :

« Par rapport aux renouvellements aussi, on a quelqu'un qui a besoin d'un renouvellement d'ordonnance et son médecin traitant ne passe pas, on l'a déjà appelé, [la médecin prescriptrice] va nous faire le renouvellement, on est à jour, ça bloque pas par rapport à la pharmacie. » (Infirmière 1, Ehpap A)

L'effet de l'intégration des médecins prescripteurs sur la prescription est moins net : les médecins rencontrés affirment réévaluer les traitements, mais il n'est pas possible, à partir des données de l'enquête, d'estimer si leurs pratiques de prescription sont très différentes de celles de leurs collègues libéraux. Quoi qu'il en soit, les médecins interrogés mettent en avant l'importance de rechercher le traitement le plus adapté. Les médecins prescripteurs de l'Ehpap D affirment, par exemple, faire un « nettoyage de l'ordonnance » de chacun de leurs patients :

« [En étant salarié] vous avez beaucoup beaucoup plus de temps [que les médecins traitants libéraux], vous essayez de vous pencher, et de penser à réévaluer, dire "Qu'est-ce qui a encore un intérêt, pour quoi?" » (Médecin prescripteur et coordonnateur, Ehpap C)

Les filles de deux résidentes de l'Ehpap A ont quant à elles souligné l'intérêt que les soins parfois complexes soient coordonnés par un même acteur, à savoir le médecin prescripteur. Le médecin joue un rôle pivot, entre les proches qui, jusqu'à l'entrée de leur mère en Ehpap, jouaient le rôle « d'assistantes » dans la gestion du suivi médical, l'équipe de l'établissement, et les intervenants médicaux et paramédicaux (médecins spécialistes, psychologues, etc.). L'une des filles se disait en outre rassurée par le fonctionnement collégial de l'Ehpap : le médecin prescripteur travaille en collaboration avec les autres médecins (libéraux et coordonnateur) ainsi qu'avec le personnel paramédical, ce qui d'après elle contribue à une meilleure prise en soins de sa mère.

Une autre dimension de l'amélioration de la qualité des soins perçue est celle des interventions spécifiques aux médecins prescripteurs. Les médecins prescripteurs apparaissent, aux yeux des professionnelles paramédicales rencontrées, plus aptes et plus prompts à prescrire des neuroleptiques quand des souffrances psychiques ou des troubles du comportement sont signalés du fait de leur qualité de gériatres et/ou leur expérience hospitalière :

« Psychologue, Ehpap D : Les médecins prescripteurs ont une réactivité qu'on n'a pas forcément avec tous les médecins traitants, c'est des médecins hospitaliers qui connaissent bien les neuroleptiques...

Infirmière, Ehpap D : Ils ne vont pas hésiter...

Psychologue : *Ça va être plus adapté dès le départ [...], d'ailleurs souvent avec les médecins traitants on va faire intervenir des équipes mobiles spécialisées, alors qu'on n'aura pas besoin avec les résidents suivis par les médecins prescripteurs parce que eux connaissent déjà, ils savent déjà quel est le traitement à introduire. [...] effectivement, c'est des traitements très forts donc il faut savoir les manipuler. »*

Les médecins prescripteurs apparaissent aussi comme une ressource importante pour accompagner la fin de vie : ils sont disponibles et réactifs, et sont qualifiés pour mettre en place des soins palliatifs au sein de l'établissement (prise en charge de la douleur notamment) :

« Infirmière, Ehpad D : *Ils viennent voir régulièrement le résident, la mise en place de soins de confort se fait tout de suite [morphiniques] [...] On a des médecins traitants qui ne veulent pas entendre parler de soins palliatifs, c'est compliqué. »*

« Aide-soignante, Ehpad A : *C'est vrai qu'au début, une fin de vie... au début, c'était très difficile, de me retrouver avec quelqu'un que je vois en train de... donc, c'est pas évident pour nous, et de savoir qu'il y a un médecin à qui je peux poser des questions pour bien accompagner la personne, c'est très rassurant. Elle-même nous dit de ne pas hésiter à venir la voir. »*

Comme on le voit à travers ces extraits d'entretiens, le rôle du médecin prescripteur dans l'accompagnement de la fin de vie est aussi un rôle d'information et de soutien envers l'équipe soignante.

## Discussion

D'une manière générale, le constat d'un suivi médical problématique en Ehpad rejoint les résultats d'autres études et rapports [8, 9, 19, 20]. L'expérimentation « Soutien à la prescription en Ehpad » répond donc à un réel besoin, et les parties prenantes interrogées au cours de l'enquête ont toutes souligné l'intérêt du dispositif : une amélioration de la prise en soins des résidents, dans le suivi quotidien et dans les situations d'urgences ou de dégradation de l'état de santé. Toutefois, dans un contexte de difficultés de recrutement du personnel médical et paramédical en Ehpad [4] et de densité médicale en baisse [18], l'embauche d'un médecin prescripteur s'avère parfois longue et difficile. Le faible temps de travail et le montant de la rémunération ont

été pointés par les enquêtés comme des freins possibles. On peut également s'interroger sur un éventuel « effet seuil » en termes de temps de présence du médecin prescripteur : selon le temps de travail du médecin, selon l'organisation de ce temps de travail – présence hebdomadaire ou mensuelle – et selon l'existence ou non d'une concertation avec les autres intervenants (médecin coordonnateur, médecins libéraux), la « couverture médicale » de la semaine est très inégale entre les établissements, et les bénéficiaires en termes de suivi pourraient être contrastés.

Les personnes interrogées relevaient des effets positifs sur la prescription et les hospitalisations. D'une part, le médecin prescripteur est amené à réviser les ordonnances, ce qui peut réduire le nombre de prescriptions inappropriées. La littérature a en effet montré que le manque de temps dans la pratique libérale peut amener à une reconduction « par défaut » des ordonnances [21]. Lorsqu'un temps est dédié à la révision des ordonnances, le nombre moyen de prescriptions diminue [22]. D'autre part, le médecin est susceptible d'intervenir plus précocement auprès des résidents en cas de dégradation de leur état de santé, ce qui limiterait le recours aux urgences. Cela représente un enjeu majeur pour les Ehpad, puisque la littérature souligne la fréquence des hospitalisations en urgence : d'après le rapport EHPA 2011 [2], 20 % des résidents en Ehpad se sont rendus au moins une fois aux urgences au cours de l'année, et parmi eux, trois sur dix y sont allés plus d'une fois. Ce rapport souligne en outre que le taux d'hospitalisation en urgence est plus élevé dans les Ehpad avec un taux d'encadrement global relativement faible [2], ce qui va dans le sens des constats dressés par les acteurs de terrain rencontrés.

Les personnes rencontrées ont également pointé l'intérêt des médecins prescripteurs concernant la prise en charge des troubles cognitifs et des troubles du comportement, susceptibles de rendre plus difficiles les conditions de travail des équipes s'ils ne sont pas traités [8]. Le bénéficiaire tient ici à la spécialité et à l'expérience des médecins recrutés dans les quatre établissements étudiés : ils et elles sont gériatres et/ou exercent ou ont exercé dans un cadre hospitalier. Les médecins prescripteurs sont donc plus familiers que les médecins de ville de certains traitements. On peut ainsi se demander si cette expérimentation permet un meilleur usage des médicaments psychotropes. Une étude de 2002 notait en effet qu'une proportion importante des prescriptions de psychotropes se fait en dehors de toute indication clinique [23]. L'importance de l'expertise et de la disponibilité des médecins pour accompagner les fins de vie a aussi été relevée. Ces éléments vont dans le sens d'une appréhension multidimensionnelle de la qualité des soins, qui intègre la dimension relationnelle [16].

Pour conclure, les médecins prescripteurs ne sont pas de simples « substituts » à des médecins libéraux : leur rôle et leurs activités dépassent le cadre de la consultation. Intégrés de fait aux établissements, ils sont amenés à intervenir en urgence, à communiquer avec les familles ou encore à conseiller les soignants. Le constat selon lequel les médecins prescripteurs deviennent des « médecins embarqués » résulte, selon nous, du mode de rémunération : le soutien financier de l'ARS prend en effet la forme d'une subvention de type capitation (par exemple, le financement de 0,1 ETP correspond au suivi contractuel d'une file active de 10 à 15 patients). Les propriétés incitatives d'un paiement forfaitaire à la capitation ont été soulignées dans la littérature [24-26] : il favorise une réallocation du temps de travail au bénéfice de la coordination des soins, de la coopération et de la prévention. Ce constat amène à deux autres questions :

- d'une part, faut-il limiter les prérogatives des médecins prescripteurs et les glissements de tâches (prise en charge d'autres résidents que leurs patients, par exemple), ou, au contraire, accroître leur champ d'intervention ? Une alternative aux médecins prescripteurs est le passage des Ehpads au régime de tarif global, qui permet de salarier un médecin clinicien au sein de l'établissement, comme le suggère un récent rapport de la Cour des comptes [1] ;
- d'autre part, quelle articulation préconiser entre les rôles de médecin prescripteur et de médecin coordonnateur ? Les avis à ce sujet étaient fortement contrastés selon les personnes interrogées. La question est d'autant plus cruciale que les recherches qualitatives ont montré que les médecins coordonnateurs sont confrontés à une multiplicité de tâches difficiles à accomplir dans le temps de travail partiel qui leur est imparti [7]. Le cumul des fonctions pourrait redoubler cette difficulté, ou à l'inverse elle pourrait permettre de consacrer un temps à part à la clinique, préservant du même coup un temps de coordination. L'intégration des médecins prescripteurs soulève aussi la question de la médicalisation des Ehpads et du rôle des médecins d'Ehpads (coordonnateurs et prescripteurs) vis-à-vis des médecins traitants : relais ponctuel, substituts, conseillers au titre de spécialistes [6] ?

Les limites de cette étude sont de deux ordres. La première limite concerne la méthode elle-même : les entretiens ont permis de recueillir des récits sur les pratiques, mais ne donnent pas accès directement aux pratiques. Il aurait été intéressant de réaliser une enquête par observation en suivant les médecins prescripteurs dans leurs consultations, pour saisir le déploiement de l'expérimentation à ses

différents niveaux : organisation du temps de travail des médecins, interactions avec les résidents, échanges avec les soignants, rédaction des ordonnances, etc. De même, une analyse quantitative de la trajectoire des résidents dans le système de soins (recours hospitaliers, par exemple), de leurs prescriptions et, plus généralement, de la structure de leur consommation de soins permettrait d'objectiver les effets possibles de l'expérimentation sur la qualité des soins. Il conviendrait idéalement d'adopter une approche plus compréhensive de la qualité des soins, qui engloberait un éventail d'indicateurs. Cette démarche donnerait une place plus importante à la définition de la qualité par les bénéficiaires eux-mêmes (les résidents).

La seconde limite tient à la composition du corpus d'entretiens : les contraintes liées à la COVID-19 (limitation des visites, faible disponibilité des équipes) nous ont empêchés de réaliser un nombre plus important d'entretiens qui auraient étoffé l'analyse. Ces contraintes se sont parfois combinées à des réticences ou des indisponibilités de la part des professionnels pour aboutir à des ensembles d'entretiens différents selon les établissements. Malgré nos demandes et relances, nous n'avons pas pu interroger les mêmes personnes (différents métiers, résidents, proches) dans les quatre Ehpads enquêtés. En dépit de ces limites, cette étude a mis en lumière l'intérêt, au regard de la qualité des soins perçue, du dispositif de médecin prescripteur en Ehpads.

## Conclusion

Cette recherche soulève les questions auxquelles la politique actuelle de santé publique se voit confrontée quant à la qualité des soins dans les Ehpads : l'incidence de la démographie médicale sur la poursuite ou l'interruption du suivi médical par les médecins libéraux, le rôle des incitations financières dans les choix d'activité par les médecins généralistes (visites médicales ou activité mixte), l'intérêt d'une rémunération forfaitaire pour permettre une allocation du temps médical de consultation en fonction des besoins très hétérogènes des résidents mais aussi pour favoriser la coordination des soins en institution, les bénéfices pour les équipes soignantes d'une présence médicale plus importante. D'autres évaluations – notamment basées sur des données de consommation de soins – pourront compléter cette étude qualitative afin d'établir des résultats plus généraux.

*Aucun conflit d'intérêts déclaré*

## Remerciements

Les auteurs remercient l'ARS-IDF pour son soutien financier, ainsi que les personnes qui ont bien voulu répondre aux entretiens.

## Références

- Cour des comptes. La prise en charge médicale des personnes âgées en Ehpad. Un nouveau modèle à construire. Paris : Cour des comptes ; 2022 Feb.
- Makdessi Y, Pradines N. En Ehpad, les résidents les plus dépendants souffrent davantage de pathologies aiguës. Paris : Drees ; 2016. (Études et résultats, n° 0989).
- Marquier R, Vroylandt T, Chenal M, Jolidon P, Laurent T, Peyrot C, et al. Des conditions de travail en Ehpad vécues comme difficiles par des personnels très engagés. Paris : Drees ; 2016. (Les dossiers de la Drees, n° 5).
- Bazin M, Muller M. Le personnel et les difficultés de recrutement dans les Ehpad. Paris : Drees ; 2018. (Études et résultats, n° 1067).
- Lee S. Enquêter sur la capacité à se soucier des autres. Le travail des aides-soignantes en institution pour personnes âgées dépendantes en France et à Taïwan [Thèse pour l'obtention du doctorat en sociologie]. Paris : École des hautes études en sciences sociales (EHESS) ; 2019.
- Robelet M. La métamorphose inachevée du clinicien en gestionnaire : le médecin coordonnateur en maison de retraite. *Sociologie santé*. 2007;(27):131-51.
- Xing J. Dynamiques des groupes professionnels et New Public Management : l'introduction des instruments d'action publique dans la tarification des établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) [Thèse pour l'obtention du doctorat en sociologie]. Paris : École normale supérieure de Paris ; 2018.
- Duprat LDR. Soigner les personnes âgées. Pour une sociologie de la prescription médicale [Thèse pour l'obtention du doctorat en sociologie]. Paris : EHESS ; 2021.
- Dieudonné M. Impact d'une concertation entre médecin coordonnateur et médecin traitant sur l'optimisation de la prescription médicamenteuse pour chaque résident entrant en Ehpad. Rapport de l'étude qualitative. Lyon : Hospices civils de Lyon ; 2021 Aug.
- Haute Autorité de santé (HAS), Agence nationale de l'évaluation des établissements et services sociaux et médico-sociaux (Anesm). Comment réduire les hospitalisations non programmées des résidents des Ehpad. Paris : HAS ; 2015.
- Hanon O, Jeandel C (dir.). Guide de prescriptions médicamenteuses adaptées aux personnes âgées : Le guide PAPA. Paris : Éditions Frison Roche ; 2015.
- Société française de recherche et de documentation en médecine générale (SFDRMG), HAS. Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée : Recommandations. Fiche de synthèse. Saint-Denis La Plaine : HAS ; 2005 Nov.
- Correa-Pérez A, Delgado-Silveira E, Álvarez SM. Prevalence of polypharmacy and fall risk increased drugs at discharge in fall related hip fracture elderly patients. *Eur J Hosp Pharm*. 2017;24(1):A249.
- HAS. Prescrire chez le sujet âgé (plus de 75 ans ou plus de 65 ans et polypathologique). Saint-Denis La Plaine : HAS ; 2006.
- Herr M, Grondin H, Sanchez S, Vial A, Denormandie P, Ankri J. Évaluation de la qualité de la prescription médicamenteuse chez 30702 sujets âgés institutionnalisés à partir des données enregistrées lors de la préparation des piluliers. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2016;64 (Suppl 6):S308-9.
- Guillaume S, Or Z. La satisfaction des personnes âgées en termes de prise en charge médicale et de coordination des soins : une approche qualitative exploratoire. *Questions d'économie de la santé*. 2016;(214):6.
- Becker HS. Les ficelles du métier. Comment conduire sa recherche en sciences sociales. Paris : La Découverte ; 2002.
- Ordre national des médecins. Atlas de la démographie médicale en France : Situation au 1<sup>er</sup> janvier 2020. Paris ; 2020.
- Verger P. La politique du médicament en Ehpad : Rapport au ministère de la Santé. 2013;125.
- Jeandel C, Guérin O. Unités de soins de longue durée et Ehpad : 25 recommandations pour une prise en soins adaptée des patients et des résidents afin que nos établissements demeurent des lieux de vie. Paris : Ministère des Solidarités et de la Santé ; 2021 Jun.
- Clerc P, Le Breton J. Polyprescription médicamenteuse et polypathologies chroniques : ce qu'en disent les médecins généralistes. *Sci Soc Sante*. 2013;31(3):71-101.
- Guédon R, Moreau L, Hilly JP. Analysis of the prescription of aged patients on polymedication in general practice. *BMJ Qual Saf*. 2010;19(1):A126-7.
- Ankri J. Trop ou pas assez. La consommation médicamenteuse des personnes âgées. *Gerontol Soc*. 2002;25(103):59-72.
- Franc C, Lesur R. Systèmes de rémunération des médecins et incitations à la prévention. *Rev Econ*. 2004;55(5):901-22.
- Quinn AE, Trachtenberg AJ, McBrien KA, Ogundeji Y, Souris S, Manns L, et al. Impact of payment model on the behaviour of specialist physicians: A systematic review. *Health Policy*. 2020;124(4):345-58.
- Mcguire TG. Chapter 9 : Physician Agency. In: Culyer AJ, Newhouse JP (dir.). *Handbook of health economics*. Vol 1. Part A. [Internet]. Issy-les-Moulineaux : Elsevier ; 2000. p. 461-536 [Visité le 09/12/2021]. En ligne : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574006400801687>.