



De la définition des Interventions Non Médicamenteuses (INM) à leur ontologie

Definition and Ontology of Non-Pharmacological Interventions (NPIs)

Grégory Ninot ^{1, 2, 3}, **Isabelle Boulze-Launay** ^{1, 2}, **Gérard Bourrel** ^{1, 2, 4, 5},
Aurélié Gerazime ¹, **Estelle Guerdoux-Ninot** ^{1, 2, 3}, **Béatrice Lognos** ^{1, 4},
Thérèse Libourel ⁶, **Grégoire Mercier** ⁷, **Agnès Oude Engberink** ^{1, 4, 5},
Sylvie Rapior ⁸, **Pierre Senesse** ^{1, 2, 3}, **Raphaël Trouillet** ^{1, 2},
François Carbonnel ^{1, 2, 4, 5}

1. Plateforme CEPS - Plateforme universitaire Collaborative d'Évaluation des programmes de Prévention et de Soins de support, Universités de Montpellier, Montpellier (France)
 2. Laboratoire EA4556 Epsilon, Université de Montpellier, Montpellier (France)
 3. Institut régional du Cancer de Montpellier (ICM), Montpellier (France)
 4. Département de Médecine Générale, Université de Montpellier, Montpellier (France)
 5. Maison de Santé Pluriprofessionnelle, Cabestany (France)
 6. Espace-Dev, IRD Université de Montpellier, Montpellier (France)
 7. CHU Montpellier, Montpellier (France)
 8. Laboratoire de Botanique, Phytochimie et Mycologie, Faculté de Pharmacie, Laboratoire CEFE UMR 5175 CNRS - Université de Montpellier - Université Paul-Valéry Montpellier - EPHE, Montpellier (France)
- gregory.ninot@umontpellier.fr*

Résumé

La multiplication des interventions non médicamenteuses (INM) et des doutes résiduels de leur efficacité imposent aujourd'hui de ne plus se cantonner à leur appellation générale et disciplinaire (psychothérapie, thérapie manuelle, complément alimentaire, activité physique adaptée, solution e-santé...) mais d'accéder à leur véritable contenu. Décrite de manière précise, chaque INM pourra être mieux évaluée par la science, surveillée par les professionnels et expliquée au patient. Pour ce faire, il est nécessaire de construire une modélisation de l'ensemble des connaissances scientifiques et d'usage sous la forme d'une ontologie informatique. Cette ontologie des INM facilitera les recherches bibliographiques, les statistiques d'usage et l'amélioration des bonnes pratiques. Une première version de cette classification internationale évolutive est disponible sur le site Internet de la Plateforme universitaire CEPS en accès libre.

Mots clés

Interventions Non Médicamenteuses ; INM ; Classification ; Ontologie ; Description ; Bonnes pratiques

Abstract

The multiplication of non-pharmacological interventions (NPIs) and residual doubts about their effectiveness nowadays make it necessary to no longer be confined to their general and disciplinary name (psychotherapy, manual therapy, dietary supplement, adapted physical activity, e-health solution ...) but to access their true content. Described accurately, each NPI can be better evaluated by science, monitored by professionals and explained to the patient. To do this, it is necessary to build a modeling of all scientific and usage knowledge in the form of a computerized ontology. This NPI ontology will facilitate bibliographic research, usage statistics and the improvement of good practices. A first version of this international evolutionary classification is available on the website of the Plateforme CEPS, an academic platform.

Keywords

Non-Pharmacological Interventions; NPIs; Classification; Ontology; Description; Good Practice



Introduction

Plusieurs rapports ont estimé le nombre de médecines douces, de médecines complémentaires, de médecines naturelles, de médecines comportementales et de médecines traditionnelles à environ 400 [1-3]. Pourtant, à y regarder de plus près, ce chiffre correspond à des disciplines (la psychothérapie par exemple) et non pas à des méthodes de santé clairement identifiées et décrites (le programme *Mindfulness Based Stress Reduction* de Kabat-Zinn pour notre exemple en psychothérapie). A ce niveau plus concret et plus précis, autrement dit au niveau d'une solution de santé que l'on appelle communément une intervention non médicamenteuse (INM), le chiffre est pour l'instant inconnu. Il laisse chacun, patient comme professionnel, décideur comme assureur, livré à lui-même pour savoir quelle INM choisir, laquelle est vraiment efficace, laquelle est dangereuse, laquelle est abusive. Une expérience réussie donne le droit de recommander une INM en disant que si elle n'a pas d'impact sur la santé, au moins elle ne peut pas faire de mal. Chacun finit par se croire expert. Chacun partage ses préférences sur des réseaux sociaux devenus planétaires qui accélèrent la diffusion de ces recettes prétendument favorables à la santé humaine. Ces satisfactions individuelles deviennent des vérités collectives qui s'affichent sur certains sites Internet et dans certains ouvrages. Ce vaste champ de solutions santé n'est pas un effet de mode. Il s'étend et se diversifie depuis le début du XXI^e siècle, y compris dans des maladies graves comme le cancer [4]. Cet article encourage la création d'une classification internationale et évolutive des INM fondée sur la science, autrement dit une modélisation des connaissances sous la forme d'une ontologie informatique.

Les INM, un développement international

Rien qu'en 2017, à notre connaissance, neuf congrès scientifiques internationaux ont eu lieu sur l'évaluation des INM : le 12^e congrès mondial des médecines intégrées et santé (Berlin, Allemagne, 3-5 mai), le 6^e congrès international sur l'évaluation des INM – iCEPS Conference (Montpellier, France, 18-20 mai), le 5^e congrès mondial de naturopathie (Londres, Grande-Bretagne, 30 juin - 2 juillet), le 8^e congrès international de médecines alternatives et naturelles (Dubai, Emirats Arabes Unis, 25-27 septembre), le 7^e congrès euro-indien de médecine holistique (Kottayam, Inde, 15-17 septembre), le 14^e congrès d'oncologie intégrative (Chicago, USA, 12-14 novembre), le 1^{er} congrès mondial de médecines traditionnelles et alternatives (Valence, Espagne, 19-21 juin), le 5^e congrès international de médecines et de thérapies complémentaires et alternatives (Charlotte, USA, 18-19 septembre) et le 1^{er} congrès sur les essais cliniques en médecine intégrative (Sydney, Australie, 16 novembre).

En France, des organisations dédiées aux INM ont été fondées récemment comme la Plateforme universitaire Collaborative d'Évaluation des programmes de Prévention et de Soins de support (Plateforme CEPS) créée en 2011, l'Observatoire des Médecines Complémentaires Non Conventionnelles (OMCNC) créé en 2015, le Groupe d'évaluation des Thérapies complémentaires personnalisées (GETCOP) créé en 2015, le Collège Universitaire de Médecine Intégrative et Complémentaire (CUMIC) créé en 2018 [5]. Des sociétés savantes (expertise collective de la Société de Pneumologie de Langue Française sur les solutions non pharmacologiques pour la broncho-pneumopathie chronique obstructive par exemple), des agences nationales comme l'ANSES (expertise collective sur les régimes par exemple), comme l'INCa (expertise collective sur la nutrition et la prévention primaire des cancers par exemple), comme l'INSERM (expertise collective sur les programmes d'activités physiques adaptées pour les malades chroniques par exemple) s'impliquent sur le sujet. Des laboratoires académiques s'y intéressent comme l'unité INSERM dirigée par Bruno Falissard de l'Université Paris Sud [6].

Dès 1994, Fisher et Ward invitaient l'Europe dans un article du *British Medical Journal* à se structurer et à harmoniser ses procédures sur les INM [7]. Un quart de siècle plus tard, force est de constater que du travail reste à faire. Un programme européen de recherche sur le sujet terminé en 2012 nommé CAMBrella constate que plus de 100 millions de citoyens de l'Union Européenne (UE) utilisent des INM pour se soigner [8]. L'enquête estime que 178 000 praticiens paramédicaux et 150 000 médecins seraient spécialisés dans ces pratiques, et en particulier l'acupuncture, la chiropraxie et les traitements à base de plantes. L'acupuncture comprendrait dans l'UE 96 380 praticiens, dont 80 000 médecins et 16 380 professionnels paramédicaux. Malgré leur utilisation répandue et leur popularité, ces solutions de santé ne sont pas toujours intégrées au système sanitaire en dehors de réseaux et d'hôpitaux innovants. L'UE considère la réglementation des soins comme une responsabilité nationale contrairement aux médicaments qui sont tous réglementés de manière centralisée par l'Agence Européenne des Médicaments (EMA). Il n'y a pas d'approche commune pour la réglementation des pratiques en INM dans l'UE, les 39 pays les régulant à leur manière. En France, l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM)



et l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) restent en retrait sur le sujet. Cette diversité et les grandes urgences sanitaires ne permettent pas de disposer pour les INM de réglementation satisfaisante, de stratégie de développement et d'une recherche de haute qualité. Les nombreux sondages disponibles auprès des patients suggèrent que la plupart des Européens veulent avoir accès aux médecines complémentaires et alternatives [9]. Les Européens veulent que des informations simples soient disponibles sur la sécurité et l'efficacité des INM et que les produits et les praticiens soient réglementés de manière transparente [8]. Ils veulent des soins de qualité, sûrs et fondés sur des preuves, disponibles et similaires dans toute l'UE [8].

A l'extérieur de l'UE, la Suisse, l'Angleterre, des pays scandinaves, les Etats-Unis (National Center of Complementary and Integrative Health - NCCIH), la Chine, l'Australie et l'Inde se sont dotés d'agences financées par les gouvernements et d'une stratégie pluriannuelle d'évaluation et de surveillance des INM.

Eviter les amalgames entre les INM et le mode de vie

Une INM n'est pas un mode de vie sain comme peut l'être un art de vivre prôné par un philosophe ou une communauté (les Amish par exemple où l'obésité est dix fois inférieure au reste du territoire américain). Une INM est une action ponctuelle visant à résoudre un problème de santé (un symptôme, une maladie, un comportement à risque). Elle a un début et une fin.

Une INM n'est pas non plus une action de promotion de la santé publique comme par exemple une campagne médiatique sur l'arrêt du tabac (« le mois sans tabac »), sur une alimentation saine (« manger moins gras et moins salé ») ou sur l'incitation à la mobilité (« déplacez-vous le plus possible à pieds, à vélo, en trottinette »). Une INM est action individuelle et supervisée par un professionnel de santé.

Une INM n'est pas non plus une transformation environnementale ou architecturale comme par exemple l'aménagement d'un parcours sportif dans un parc, l'installation de vélos fixes dans une gare pour recharger la batterie du téléphone, la pose d'un tapis musical sur un escalier incitant à l'emprunter ou la dépollution de l'eau. Une INM est une action personnalisée tenant compte du contexte propre à chaque individu.

Une INM n'est pas non plus une solution organisationnelle de santé comme par exemple un dossier médical électronique partagé par tous les professionnels de santé ou un capteur biométrique comme un podomètre par exemple. Une INM doit avoir fait la preuve de son efficacité et de ses risques sur la santé humaine.

Une INM n'est pas non plus un aliment comme le brocoli, un composant comme une vitamine, une technique psychologique comme la respiration ventrale, une position corporelle comme la posture zazen, un geste de massage ou un objet connecté comme un téléphone. Une INM est une méthode associant plusieurs ingrédients destinés à résoudre un problème de santé, soit en amont d'autres traitements, soit en complément. Elle vise à prévenir, soigner ou guérir. Elle ne peut pas être un outil de mesure servant à évaluer un individu comme par exemple une balance ou un objet connecté comptant un nombre de pas. Elle ne sert pas non plus à établir un diagnostic médical. C'est à l'issue de ce diagnostic qu'une INM peut être intégrée dans le parcours de santé ou recommandée dans une logique de prévention personnalisée.

Une définition des INM

Les INM sont très utilisées comme solutions de prévention et de soins complémentaires. Elles encouragent les utilisateurs à prendre soin d'eux-mêmes. Dans le curatif, elles ne sont que très rarement des alternatives thérapeutiques. Elles complètent les traitements conventionnels. Elles sont appelées dans certaines spécialités médicales des traitements adjuvants ou des soins de support. En réalité, il s'agit de soins à part entière dont les interactions avec les autres traitements devraient être connues. Elles ont fait l'objet d'études cliniques.

Selon une plateforme universitaire spécialisée, une INM « est une intervention non invasive et non pharmacologique sur la santé humaine fondée sur la science. Elle vise à prévenir, soigner ou guérir un problème de santé. Elle se matérialise sous la forme d'un produit, d'une méthode, d'un programme ou d'un service dont le contenu doit être connu de l'utilisateur. Elle est reliée à des mécanismes biologiques



et/ou des processus psychologiques identifiés. Elle fait l'objet d'études d'efficacité. Elle a un impact observable sur des indicateurs de santé, de qualité de vie, comportementaux et socio-économiques. Sa mise en œuvre nécessite des compétences relationnelles, communicationnelles et éthiques » (Plateforme CEPS, 2017, www.plateforme-ceps.fr).

Les INM sont intégrées dans tout parcours de santé d'un patient [10]. Elles ont une action préventive et/ou thérapeutique. Elles potentialisent l'action de traitements médicamenteux en améliorant par exemple leur observance. Les INM impliquent la participation active des patients.

Les INM doivent faire la preuve de leur efficacité (bénéfices avérés) et de leur innocuité (sécurité) sur la santé. Cette démonstration se fonde sur les principes de l'*Evidence Based Medicine*. Elle s'appuie donc sur des méthodologies fiables pour prouver leurs bénéfices sur la santé comme l'essai clinique même si les INM sont plus complexes à évaluer que des médicaments [6, 10-12].

Elles s'utilisent notamment en médecine générale, en médecine interne, en gériatrie, en médecine intégrée, en oncologie, en médecine physique et de réadaptation, en psychiatrie, en médecine thermale et en médecine préventive (voir les vidéos des conférences du congrès iCEPS sur www.iceps-conference.fr). Les patients souffrant de maladie chronique en bénéficient grandement selon la manière dont elles sont prescrites et suivies à moyen terme.

Un rapport de la Haute Autorité de Santé (HAS) distingue trois catégories, les « thérapeutiques physiques », les « règles hygiéno-diététiques » et les « traitements psychologiques » [2]. La plateforme universitaire CEPS de Montpellier travaillant spécifiquement sur le sujet a identifié cinq catégories et 19 sous-catégories d'INM comme le montre la figure ci-jointe.

Interventions psychologiques santé	Interventions physiques santé	Interventions nutritionnelles santé	Interventions numériques santé	Autres interventions NM santé
Art Thérapie Education pour la santé Psychothérapie Zoothérapie	Activité physique Hortithérapie Physiothérapie Thérapie manuelle Thermalisme	Complément alimentaire Thérapie nutritionnelle	Objet connecté Thérapie par le jeu vidéo Thérapie par la réalité virtuelle	Objet ergonomique Phytothérapie Thérapie cosmétique Thérapie par les ondes Lithothérapie

Figure 1
Catégories et sous-catégories d'Interventions Non Médicamenteuses (INM).

Objectifs des INM

Une INM vise à résoudre un problème de santé ciblé (un symptôme, une maladie, un comportement à risque). Une INM peut ainsi avoir une visée préventive, de soin ou curative en fonction de sa prescription et de son contexte d'utilisation. Les professionnels de santé proposent ainsi une INM aux patients dans le but direct de :

- ▶ améliorer la qualité de vie ;
- ▶ prévenir l'apparition de maladies ;
- ▶ diminuer les symptômes d'une maladie ;
- ▶ potentialiser les effets d'un traitement conventionnel ;
- ▶ augmenter la durée de vie ;
- ▶ guérir une maladie.

L'usage d'INM peut dans certains cas réduire le reste à charge pour les familles, diminuer les dépenses de soins non programmés pour le système assurantiel (traitements, consultations, examens, hospitalisations, déplacements...) et limiter les pertes de production pour la société (arrêt de travail, aide sociale...). C'est le cas de certains programmes d'éducation thérapeutique [13].



Autres appellations courantes des INM

Les Américains du *National Institute of Health* (NIH) regroupent les INM sous l'intitulé « *complementary and alternative medicine* (CAM) » ou médecines alternatives et complémentaires (MAC) en français. L'Académie Nationale de Médecine française les nomme les « thérapies complémentaires » dans un rapport publié en 2013 [1]. La HAS parle de « thérapeutiques non médicamenteuses validées » [2]. Selon les pays, selon les disciplines, selon les professions de santé, les INM prennent d'autres appellations (Tableau 1).

Tableau 1. Appellations similaires aux INM

- actions de prévention primaire, secondaire ou tertiaire,	- objets connectés santé,
- aides techniques et technologiques,	- pratiques de soins non conventionnels,
- dispositifs médicaux non implantables,	- produits de santé naturels,
- interventions complexes,	- remèdes naturels,
- interventions comportementales,	- soins adjuvants,
- interventions non pharmacologiques,	- soins de guérisseur,
- médecines alternatives,	- soins de support,
- médecines chinoises,	- soins intégrés,
- médecines complémentaires,	- soins non conventionnels,
- médecines comportementales,	- solutions e-santé ou m-santé,
- médecines douces,	- thérapies non médicamenteuses,
- médecines intégratives,	- thérapies non pharmacologiques,
- médecines naturelles,	- thérapies complémentaires,
- médecines non conventionnelles,	- traitements complémentaires,
- médecines parallèles,	- traitements non pharmacologiques.
- médecines traditionnelles,	

Le concept d'INM ne paraît pas satisfaisant à première vue, car trop vaste, trop négatif et trop imprécis. En effet, le terme « intervention » paraît large. La négation « non » donne l'impression d'exclusion. Le terme « médicamenteuse » ne recouvre pas les autres traitements biologiques comme la radiothérapie, la chirurgie, la greffe ou le dispositif médical implantable par exemple.

L'équipe de la Plateforme CEPS a longtemps cherché un synonyme plus positif et inclusif pour nommer les INM. Des groupes de discussion professionnels-usagers et des réunions multidisciplinaires ont été organisés à cet effet entre 2014 et 2015. Une enquête a été proposée en 2015 sur Internet. Une autre a été faite à l'occasion du congrès international iCEPS en mars 2015 à Montpellier. Finalement, malgré ses limites, c'est le terme INM qui a recueilli le plus de suffrages. Il est resté depuis pour désigner ces solutions de santé. Le terme « intervention » recouvre l'idée qu'un humain aura une action spécifique à travers l'usage d'une méthode précise à visée de prévention, de soin ou de guérison ayant un début et une fin. Il est plus large que le mot « produit » et plus inclusif que le terme thérapie qui exclut la prévention. Le terme « non médicamenteuse » signifie que les principes d'action des INM sont non pharmacologiques, et font appel à d'autres mécanismes biologiques et psychologiques. Leurs techniques ne sont en aucune manière invasives comme une chirurgie, une transplantation, une greffe, une thérapie génique, une radiothérapie, un dispositif médical implanté, une injection... L'emploi du terme « médicamenteuse » signifie aussi que les INM s'inspirent de la rigueur de validation clinique et de surveillance des médicaments.

Le terme est aujourd'hui largement utilisé dans la littérature scientifique anglo-saxonne [11]. Des sociétés savantes comme le *National Institute of Health* aux USA et des autorités comme l'Europe l'utilisent ainsi. Et plus que tout, ce concept est reconnu et compris par les patients. Il y a fort à parier qu'à la longue, l'acronyme INM prévaudra sur son appellation complète.

Rester à un niveau de généralité sur une INM ne permet pas de la comprendre. Le yoga, l'acupuncture, la luminothérapie restent vagues. Ce n'est pas le nom de la boîte à outils qui importe, mais bien l'outil et la manière de l'utiliser. C'est la raison pour laquelle des études cliniques sont menées.



Pour un usage optimal des INM

La recherche sur les INM doit progresser pour permettre à tout professionnel de santé, tout acteur de la prévention, tout patient, tout consommateur, de connaître les réponses aux questions suivantes pour chaque INM :

- ▶ quel principe d'action ?
- ▶ quelle indication ?
- ▶ quel contenu (composition, dose, durée, intensité, fréquence, lieu de pratique, mode de supervision, formation requise) ?
- ▶ quelles précautions et procédures de sécurité ?
- ▶ quels risques d'interférence avec les autres traitements ?
- ▶ quels effets indésirables et quelles dérives possibles ?
- ▶ quelles contre-indications ?

Une ontologie des INM

Un intitulé vague, une discipline professionnelle ou une technique mentale ne dit rien sur le contenu exact d'une INM et son objectif santé. Le terme « naturopathie » est trop flou pour circonscrire la ou les méthodes utilisées par un professionnel pour soigner un patient. Une plaque « psychologue clinicien » ne dit rien sur les méthodes psychothérapeutiques maîtrisées et utilisées par le psychologue. Un geste technique comme l'appui manuel sur des points d'acupuncture (acupression) ne dit rien sur la méthode utilisée. Il est urgent de mieux décrire les théories et mécanismes d'action de chaque INM, leurs contenus, leurs doses, leurs contextes d'utilisation et les effets attendus en les rassemblant dans un répertoire. Ceci vaut autant pour les cliniciens et les usagers que pour les chercheurs et les décideurs.

Une phrase d'un ouvrage référence sur la recherche clinique retrace l'histoire du médicament en ces termes : « jusqu'aux années soixante, nombre d'interventions thérapeutiques n'avaient encore pour seule justification, si l'on peut dire, que la force de la routine, l'attachement crédule à des traditions, ou la généralisation à partir de quelques exemples occasionnels et anecdotiques abusivement appelés expérience professionnelle » [14]. En cinquante ans, la recherche clinique a permis de sortir des incertitudes et des pratiques empiriques dans l'utilisation des médicaments. Le dictionnaire le Vidal recense plus de 11 000 médicaments. Toute proportion gardée, la pratique des INM d'aujourd'hui ressemble à celle des médicaments il y a 50 ans, une pratique intuitive et empirique. Les professionnels sont livrés à eux-mêmes et font essentiellement appel à leur formation initiale, à leur expérience personnelle et à leur intuition dans l'utilisation des INM.

La conceptualisation du domaine des INM demande des définitions tout à la fois consensuelles et complètes. La description de chaque INM va permettre de mieux les catégoriser, de mieux cerner leur intérêt et leur limite pour la santé humaine. Une classification pourra être ainsi créée. Pour ce faire, une première étape de description dans une ontologie informatique est nécessaire, c'est l'un des objectifs que s'est donné la Plateforme universitaire CEPS avec l'aide de l'Etat, de la Région Occitanie et de la Métropole de Montpellier (CPER 2015-2020). L'ambition de construire une ontologie informatique exhaustive des INM associant une désignation, un contenu, une théorie mécanistique, un objectif santé, une population traitée pour un problème de santé cible et un contexte d'utilisation. Une ontologie est un cadre représentatif normalisé fournissant un ensemble de termes pour la description cohérente (ou « annotation » ou « marquage ») de données et d'informations à travers les frontières de la communauté disciplinaire et de la recherche [15]. Une ontologie permet de partager une compréhension commune de la structure de l'information entre les personnes et/ou les logiciels, de réutiliser les connaissances du domaine, d'explicitier des hypothèses du domaine, de séparer la connaissance du domaine en connaissances opérationnelles et d'analyser la connaissance du domaine [16]. Comme explicitation de connaissances, une ontologie n'est jamais définitive [17]. L'ontologie des INM est co-construite par des chercheurs, des professionnels de santé et des patients. Elle est l'occasion de réunions de consensus enrichissant la conceptualisation et au niveau terminologique différenciant les termes vedettes des synonymes associés [18]. Elle fait appel à l'intelligence artificielle pour faciliter leur recensement et leur classement selon les méthodes *knowledge-based* et *corpus-based*. Ce référentiel des INM sera multilingue. Il sera exporté dans des bibliothèques dédiées aux ontologies comme les bases de données NCBO BioPortal (<http://bioportal.bioontology.org/>) et LIRMM BioPortal (<http://bioportal.lirmm.fr/>).

La finalité de ce travail ontologique est de permettre d'identifier les meilleures INM évaluées dans des études cliniques, de les comparer et de pouvoir les proposer aux patients en les ajustant à leur préférence et leur mode de vie.

La première version de l'ontologie des INM est accessible sur le site www.motrial.fr/OwlVisualization.



Conclusion

L'utilisation des INM nécessite aujourd'hui un registre, un répertoire, une classification permettant de mieux cerner leur contenu et leur intérêt pour la santé de personnes malades ou à risque de maladie. Pour l'instant, il n'en existe aucune classification de la sorte, en tout cas suffisamment exhaustive et précise. A terme, l'ontologie permettra d'améliorer l'usage des INM fondé sur les preuves, leur évaluation et l'information donnée aux patients, et ainsi sortir des recettes intuitives et dangereuses.

Références

1. Académie Nationale de Médecine. Thérapies complémentaires : Leur place parmi les ressources de soins. Paris : Académie Nationale de Médecine, 2013.
2. Haute Autorité de Santé. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées. Paris : HAS Edition, 2011.
3. Organisation Mondiale de la Santé. Stratégie de l'OMS pour la médecine traditionnelle pour 2014-2023. Genève : OMS, 2013.
4. Simon L, Prebay D, Beretz A et al. Médecines complémentaires et alternatives suivies par les patients cancéreux en France. *Bull Cancer* 2007. 94(5):483-488.
5. Nizard J, Kopferschmitt J. Collège Universitaire de Médecine Intégrative et Complémentaire. *Hegel* 2017;7(4):327-330.
6. Gueguen J, Hill C, Barry C. Complementary medicines. In *Wiley StatsRef: Statistics Reference Online*. John Wiley & Sons, Ltd, 2014.
7. Fisher P, Ward A. Complementary medicine in Europe. *BMJ* 1994;309(6947):107-111.
8. CAMbrella. Programme de recherche européen. A pan-European research network for Complementary and Alternative Medicine (www.cambrella.eu). Final Report of CAMbrella Work Package 8 (leader: Bettina Reiter), 2012.
9. Eurocam. CAM 2020. The contribution of Complementary and Alternative Medicine to sustainable healthcare in Europe. Brussels: Eurocam, 2014.
10. Ninot G. Démontrer l'efficacité des interventions non médicamenteuses : Question de points de vue. Montpellier : Presses Universitaires de la Méditerranée, 2013.
11. Boutron I, Ravaud P, Moher D. Randomized clinical trials of non pharmacological treatments. Boca Raton: CRC Press Taylor and Francis, 2012.
12. Lindqvist O, Tishelman C, Lundh Hagelin C et al. Complexity in non-pharmacological caregiving activities at the end of life: An international qualitative study. *PLoS Medicine* 2012; 9(2):e1001173.
13. Ninot G, Moullec G, Picot MC et al. Cost-saving effect of supervised exercise associated to COPD self-management education program. *Respiratory Medicine* 2011; 105:377-385.
14. Bouvenot G, Vray M. Essais cliniques : Théorie, pratique et critique. Paris : Lavoisier, 2016.
15. Chast F. Histoire contemporaine des médicaments. Paris : Editions la Découverte. 1995.
16. Arp R, Smith B, Spear AD. Building ontologies with basic formal ontology. Cambridge: MIT Press, 2015.
17. Luciano JS, Andersson B, Batchelor C et al. The translational medicine ontology and knowledge base: driving personalized medicine by bridging the gap between bench and bedside. *J Biomed Semantics* 2011;2 Suppl 2:S1.
18. De Nicola A, Missikoff M, Navigli R. A software engineering approach to ontology building. *Information Systems* 2009;34:258-275.
19. Michie S, Thomas J, Johnston M et al. The Human Behaviour-Change Project: harnessing the power of artificial intelligence and machine learning for evidence synthesis and interpretation. *Implementation Science* 2017;12(1):121.

Lien d'intérêt : aucun