



Données massives (Big data) en santé, Intelligence artificielle (IA), e-santé...

Dossier documentaire

Rédaction : Guillemette Chevaillier

Période consultée : 2014-2019

Date d'édition : octobre 2019

Pour vous tenir informé de l'actualité documentaire, vous pouvez **consulter et recevoir gratuitement** chaque mois la lettre d'information du service documentation.

D'autres dossiers sont disponibles **ici**.

Copyright © 2019 Service Documentation EHESP

Reproduction sur d'autres sites interdite. Lien vers le document accepté.

Notes :

Tous les documents signalés dans ce dossier documentaire sont disponibles : ils existent sous forme papier à la bibliothèque de l'EHESP **et/ou** en texte intégral sur les bases de données auxquelles la bibliothèque est abonnée. Pour les modes d'accès à ces bases de données, consulter le site internet du service documentation : <http://documentation.ehesp.fr/ressources-documentaires/ressources-numeriques/>

Introduction

La révolution numérique transforme nos sociétés et nos vies. Entre autres caractéristiques, elle génère la production d'immenses quantités de données. L'effet conjugué de l'augmentation exponentielle de la puissance de calcul et de stockage des ordinateurs permet ainsi aux acteurs publics et privés de disposer de moyens inégalés dans l'histoire pour analyser et diffuser leurs données.

Aujourd'hui les technologies comme l'IA (intelligence artificielle), le Big Data (données massives en français) ou la santé connectée sont en passe d'évoluer de façon très rapide. Les croissances exponentielles respectives de ces technologies sont sur le point de se rencontrer, permettant à chacune de se développer encore plus rapidement. Les technologies analytiques du Big Data en santé vont permettre de développer des traitements médicaux adaptés à chacun en fonction de son code génétique. Mais dans le domaine des soins de santé, le Big Data seul n'est pas suffisant. Il est nécessaire d'utiliser l'intelligence artificielle en complément.

La France possède environ 260 bases de données publiques dans le domaine de la santé, et le portail « Epidémiologie-France » recense jusqu'à 500 bases de données médico-économiques, cohortes, registres et études en cours. Les bases de données médico-administratives offrent des données objectives et très exhaustives à l'échelle de larges populations, avec peu de personnes perdues de vue en cours de suivi. Des atouts majeurs par rapport aux informations qui peuvent être recueillies lors d'études, poursuivies à court ou moyen terme, menées dans des populations spécifiques ou en nombre limité, et souvent fondées sur les déclarations des participants.

La plus riche des bases médico-administratives est le **SNIIRAM** (Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie). Dans cette base sont enregistrés tous les remboursements effectués par l'Assurance maladie pour chaque cotisant, tout au long de leur vie (biologie, médicaments, ambulances, consultations avec dates et noms des professionnels de santé vus, codes du type de maladie dans certains cas...). Ce système permet le suivi à long terme de données fiables. Il existe beaucoup d'autres bases médico-administratives, comme celle de l'**ATIH** (Agence technique de l'information sur l'hospitalisation) ou celles des caisses de retraite (dont la **CNAV**). Il existe également des bases gérées par des centres de recherche, notamment celle du **CépiDc** (Inserm) qui recense les causes médicales de décès en France depuis 1968.

À la remise du rapport Villani fin mars 2018, le Président de la République a indiqué que la santé serait un des secteurs prioritaires pour le développement de l'intelligence artificielle. Il a annoncé deux actions majeures : la création d'un « **Health Data Hub** » et l'élargissement du système national de données de santé (SNDS). Il est en effet indispensable de mobiliser les données de santé pour éclairer le décideur, pour mener des missions de sécurité sanitaire et éviter des crises, ou encore pour développer une médecine de plus en plus personnalisée et accessible du plus grand nombre.

Le 16 mai 2018, Agnès Buzyn, Ministre des Solidarités et de la Santé a lancé une mission de préfiguration pour instruire ces deux actions. Agnès Buzyn, ministre des Solidarités et de la Santé, a lancé en novembre 2018 le plan **#MaSanté2022**. Ce plan a pour but d'être au plus proche des patients,

des métiers de la santé et des territoires, le numérique étant un vecteur d'accélération et de meilleure cohésion.

La révolution numérique est largement engagée dans le champ de la santé, et s'esquisse dans le champ social et médico-social : accès facilité aux soins et aux accompagnements, mobilisation des données, amélioration des pratiques professionnelles et des parcours, recours à l'intelligence artificielle. Autant de promesses qui imposent d'agir dès à présent pour que le numérique apporte des solutions utiles et efficaces. Dans un rapport prospectif qu'elle a publié le 19 juin 2019, la HAS développe 29 propositions pour une mobilisation de tous : usagers, professionnels, industriels et Etat.

Dans un Livre Blanc, publié par France Assos Santé, des acteurs de toute la société ont exprimé leur vision et leurs préoccupations relatives à la révolution annoncée par la dématérialisation en santé. Le rapport patient-médecin a également changé, le rapport du patient à sa santé aussi. Grâce aux objets connectés et aux applications de santé, le particulier dispose d'outils d'auto-mesure et de diagnostic auparavant réservés au cabinet médical ou à l'hôpital. Les applis de suivi de l'activité physique, du sommeil ou de la nutrition sont elles aussi prises très au sérieux par les acteurs du système de santé qui y voient de puissants outils de prévention. Les géants du numérique ne s'y sont pas trompés et investissent massivement dans la e-santé ; le nombre de start-up du secteur explose également.

Mais s'agira-t-il encore de médecine ? Notre assurance-maladie et nos mutuelles vont-elles introduire des systèmes de bonus-malus pour récompenser les bons comportements ? Le big data va-t-il bouleverser notre système de santé ? Quel choix est laissé à l'individu de partager ses données de santé ? De nombreuses craintes émergent concernant l'authenticité et l'éthique de l'intelligence artificielle et du Big Data. Dans un avis intitulé « Données massives et santé : Une nouvelle approche des enjeux éthiques » du 29 mai 2019, le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé a rappelé les grands principes de santé qui permettront d'assurer la protection de l'usage des données des patients.

Ce dossier fait le point sur les recherches en cours et les évolutions annoncées, il aborde les questions éthiques et juridiques liées au développement du numérique et de la e-santé. Enfin, il rend compte des risques et des enjeux liés à l'utilisation des Big data en santé, et examine la question du partage des données collectées lors des recherches médicales et de la gouvernance de ces données.

Sommaire

Eléments de définition	4
Sélection bibliographique.....	4
Etudes générales	4
Ouvrages.....	4
Rapports	6
Articles.....	6
Questions éthiques et juridiques.....	7
Ouvrages.....	7
Articles.....	9
Les politiques de santé à l'ère du numérique.....	10
Ouvrages.....	10
Articles.....	11
E-santé, santé connectée : Enjeux et pratiques	12
Ouvrages.....	12
Avis, rapports.....	14
Articles.....	14
Autres ressources.....	17
Sites internet	17
Video.....	17
Bibliographie	17

Éléments de définition

- **Big data en santé – Inserm**

Dans le domaine de la santé, le big data (ou données massives) correspond à l'ensemble des données socio-démographiques et de santé, disponibles auprès de différentes sources qui les collectent pour diverses raisons. L'exploitation de ces données présente de nombreux intérêts : identification de facteurs de risque de maladie, aide au diagnostic, au choix et au suivi de l'efficacité des traitements, pharmacovigilance, épidémiologie... Elle n'en soulève pas moins de nombreux défis techniques et humains, et pose autant de questions éthiques.

- **E-santé - HAS**

Le terme « e-santé » recouvre un vaste domaine d'applications des technologies de l'information et de la télécommunication au service de la santé. Les missions de la HAS dans ce domaine concernent les logiciels des professionnels de santé (avec les logiciels d'aide à la prescription, les dossiers médicaux électroniques...), la télémédecine (avec la téléconsultation, la télé-expertise...), la santé mobile (avec les applications de santé sur téléphone portable) ou bien encore l'information des usagers.

- **Intelligence artificielle – Collège de France**

Qu'est-ce que l'intelligence? Est-ce la capacité à percevoir le monde, à prédire le futur immédiat ou lointain, ou à planifier une série d'actions pour atteindre un but ? Est-ce la capacité d'apprendre, ou celle d'appliquer son savoir à bon escient ? La définition est difficile à cerner. On pourrait dire que l'intelligence artificielle (IA) est un ensemble de techniques permettant à des machines d'accomplir des tâches et de résoudre des problèmes normalement réservés aux humains et à certains animaux.

- **Logiciels métiers des professionnels de santé - HAS**

Les logiciels métier sont des supports incontournables pour améliorer la qualité des soins. Ils permettent notamment de disposer des données cliniques et d'accéder aux éléments de bonnes pratiques en cours de consultation.

- **Santé mobile ou connectée - HAS**

La santé mobile (ou mobile health) recouvre un univers large et divers de produits matériels (objets connectés) ou d'applications logiciels en rapport avec la santé ou le « bien-être ». Elle s'adresse aux citoyens (usagers de système de santé ou simples consommateurs) ainsi qu'aux professionnels de santé qui peuvent être amenés à promouvoir l'usage de tels produits dans un processus de prise en charge.

- **Télémédecine - HAS**

La télémédecine est une forme de pratique médicale à distance fondée sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Elle permet d'améliorer l'accessibilité à l'offre de soins (notamment dans les territoires fragiles) et la qualité de vie des patients en permettant une prise en charge et un suivi sur leur lieu de vie.

Sélection bibliographique

Etudes générales

- **Ouvrages**

BILAL, Enki, DEVILLERS, Laurence, DOWEK, Gilles et al, *Intelligence artificielle : Enquête sur ces technologies qui changent nos vies*. Paris : Flammarion. 2018. Cote QE10/0011

Résumé : Parce que l'intelligence artificielle suscite autant d'enthousiasme que de crainte, cette enquête propose d'en revenir aux faits en exposant l'état de la recherche, les progrès en cours et les grands chantiers de demain. Que désigne, au juste, le terme d'«intelligence artificielle»? Les robots annoncent-ils réellement la fin du travail? Pourra-t-on bientôt guérir des pathologies rares grâce à la médecine prédictive?

CARDON, Dominique, **Culture numérique**. Paris : Presses de Sciences Po. 2019. Cote QE10/0012

Résumé : L'entrée du numérique dans nos sociétés est souvent comparée aux grandes ruptures technologiques des révolutions industrielles. En réalité, c'est avec l'invention de l'imprimerie que la comparaison s'impose, car la révolution digitale est avant tout d'ordre cognitif. Elle est venue insérer des connaissances et des informations dans tous les aspects de nos vies. Jusqu'aux machines, qu'elle est en train de rendre intelligentes. Si nous fabriquons le numérique, il nous fabrique aussi. Voilà pourquoi il est indispensable que nous nous forgions une culture numérique.

DEGOULET, Patrice, FIESCHI, Marius et MÉNARD, Joël, **e-santé en perspective**. Paris : Lavoisier. 2017. Cote QE51/0023

Résumé : La e-santé est la dénomination actuelle de l'informatique de santé dont elle élargit le champ. Outre son impact sur les organisations sanitaires et l'offre de soins, elle s'ouvre à toutes les catégories potentielles d'acteurs (professionnels de santé, patients, robots) et à l'intégration de sources de données multiples (objets connectés, données sociétales et environnementales), dépassant le cadre de la relation traditionnelle patient-médecin.

JENSEN, Pablo, **Pourquoi la société ne se laisse pas mettre en équations**. Paris : Seuil. 2018. Cote TE00/0215

Résumé : Croissance économique, classements des lycées, publicités sur le web : de plus en plus, nos actions sont mises en chiffres, en équations, pour aiguiller ou prédire nos comportements. Les big data, ces abondantes traces numériques que nous produisons constamment, nous permettront-elles de créer une nouvelle science de la société, aussi performante que les sciences de la nature ? Peut-on s'inspirer des techniques de modélisation mathématique et de simulation informatique élaborées dans les sciences naturelles pour comprendre enfin la société et l'améliorer ? Une analyse de cette perspective s'avère urgente à l'aube de la révolution numérique.

NORDLINGER, Bernard et VILLANI, Cédric, **Santé et intelligence artificielle**. Paris : CNRS Editions. 2018. Cote QE51/0036

Résumé : Renouveler et perfectionner l'interprétation des images, modéliser la croissance des tumeurs, prédire la réponse aux traitements administrés, augmenter les performances en radiologie, en anatomie pathologique, en dermatologie, tirer parti des données génétiques pour comprendre les maladies, développer la médecine de précision, constituer des recueils de données d'une richesse jusqu'ici inaccessible : toutes choses qui, en médecine, deviennent possibles grâce à l'intelligence artificielle.

NORMAND, Alexis, **Prévenir plutôt que guérir, la révolution de la e-santé : Objets connectés - Applis - Big Data - Médecine prédictive**. Paris : Eyrolles. 2017. Cote QE51/0025

Résumé : Le rapport patient-médecin a changé, le rapport du patient à sa santé aussi. Grâce aux objets connectés et aux applications de santé, le particulier dispose d'outils d'auto-mesure et de diagnostic auparavant réservés au cabinet médical ou à l'hôpital. Les applis de suivi de l'activité physique, du sommeil ou de la nutrition sont elles aussi prises très au sérieux par les acteurs du système de santé qui y voient de puissants outils de prévention. Les géants du numérique ne s'y sont pas trompés et investissent massivement dans la e-santé.

TAILLEFAIT, Antony et LANNA, Maximilien, **Smart cities & santé**. Varenne : Institut Universitaire Varenne. 2019. Cote QE51/0038

Résumé : La «Ville Intelligente» est un état technologique de la ville. Des infrastructures complexes sont développées et interconnectées au moyen de techniques nouvelles permises par le numérique. Grâce à des capteurs en nombre considérable disséminés dans l'espace urbain, des informations sont recueillies, stockées, puis utilisées pour produire des services, dans le champ de la santé en particulier.

- **Rapports**

Ministère de l'économie et des finances, **Industrie du futur : enjeux et perspectives pour la filière industries et technologies de santé**, Prospective, coll. Etudes économique, juin 2019, 185p.

Disponible à l'adresse : https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/technologies-de-sante/2019-06-IF-SANTE-Rapport-WEB-.pdf

Ministère de l'économie et des finances, **Intelligence artificielle - État de l'art et perspectives pour la France**, Prospective, coll. Etudes économique, février 2019, 333p. Disponible à l'adresse :

https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/Intelligence_artificielle/2019-02-intelligence-artificielle-etat-de-l-art-et-perspectives.pdf

- **Articles**

BASS, H.-P., **La santé : quoi de neuf ?** In : *Le Journal des psychologues*. mars 2019;n° 365, pp.58-65.

BERU, Chloé, SARUGGER, Sabine, **La soft law européenne dans la mise sur agenda nationale. L'usage des instruments européens dans la construction des politiques d'e-santé en France et au Royaume-Uni.** In : *Gouvernement et action publique*, mars 2018, n° 3, pp. 9-34. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-gouvernement-et-action-publique-2018-3-page-9.htm>

CAMINEL, Thierry et RICHARD, Christophe, **Intelligence artificielle.** In : *Gestions hospitalières*, avril 2018, n° 575, pp.265-267.

CARTRON, Emmanuelle; LECORDIER, Didier; JOVIC, Ljiljana , **L'intelligence artificielle en santé : une promesse, un défi et une opportunité de dialogue interdisciplinaire.** In : *Recherche en soins infirmiers*, juin 2019, n°137, p.5

CHARPENTIER, Meggan, DÉBOUCHE, Élise, ENDELIN, Camille et BLOCH, Laurent, **L'intelligence artificielle en santé.** In : *Bulletin juridique du praticien hospitalier (Le) BJPH [en ligne]*, avril 2019, n° 217, p. Encart 7p. Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/bjph/bjph-217.html>.

CHASSIN, Caroline, **ADH PACA 2030, l'odyssée de la santé. Dossier.** In : *JADH . Le journal de l'association des directeurs d'hôpital*, octobre 2018, n° 77, pp.8-21.

CHELLE, Elisa, **La complémentaire santé comportementale : un nouveau logiciel assurantiel ?** In : *Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]*, août 2018, n° 4, pp.674-686. Disponible à l'adresse : <https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2018/0293>.

COMBES, Stéphanie; LERPINIÈRE, Achille, **Le Health Data Hub, un an après.** In : *Revue hospitalière de France*, juillet-août 2019, n°589, pp.14-17.

DAHAD, M., **Digitalisation de la santé au Sud : quand les firmes du numérique décident de l'accès au soin.** In : *Mouvements*, juin 2019, n°98, pp.120-32.

GASULL, C, RIOM, L., **Healthcare and big data: digital specters and phantom objects.** In : *Revue d'anthropologie des connaissances*, avril 2019, Vol. 13, n°1, pp.285-91.

GOURGUES Guillaume, MAZEAUD, Alice, **Peut-on délibérer du big data en santé sans controverser ? Retour sur l'expérience d'un atelier citoyen français.** In : *Revue française des affaires sociales*, p. 95-115. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-francaise-des-affaires-sociales-2017-4-page-95.htm>

INSERM, **L'intelligence artificielle au bénéfice de l'analyse des grandes cohortes**, 10 septembre 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/intelligence-artificielle-benefice-analyse-grandes-cohortes>

QUENEL-TUEUX, Nathalie, **Du big data aux objets connectés.** In : *Gestions hospitalières*, avril 2018, n°575, pp.238-246.

LEMOINE, P., **La malédiction des données.** In : *Esprit*. juin 2018,n°6, pp.131-138.

LINCOT, E., **Les nouvelles routes de la soie du numérique et le défi de l'intelligence artificielle.** In : *Nectart*, juin 2019, n° 9, pp.146- 153.

PEUGEOT, Valérie, **Données de santé : contours d'une controverse.** In : *L'Économie politique*, avril 2018, n° 80, pp. 30-41. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-l-economie-politique-2018-4-page-30.htm>

SABAH, Gérard , **Intelligence artificielle et santé mentale.** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé*, septembre-octobre 2019, n° 778, pp..66-70.

WEIL-DUBUC, P.-L., **Big Data : amélioration technique, dégradation ou transformation du modèle de solidarité ?** In : *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, Vol. 67, Supp. 1, février 2019, Pages S19-S23. Disponible à l'adresse : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0398762018314822/pdf?md5=acf2025e313d3d7fff7395ccec4c85bc&pid=1-s2.0-S0398762018314822-main.pdf>

Questions éthiques et juridiques

- **Ouvrages**

AIGOUY, Carole et VIOUJAS, Vincent, **La télémédecine dans les établissements de santé : Vademecum.** Bordeaux : Les Etudes Hospitalières. 2014. [Cote QE51/0008](#)

Résumé : La télémédecine est définie par la loi HPST du 21 juillet 2009 comme une forme de pratique médicale à distance utilisant les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Son développement fait partie des priorités des pouvoirs publics, comme le montrent les grands axes de la stratégie nationale de santé ou du pacte territoire-santé de lutte contre les déserts médicaux. L'ouvrage, illustré de nombreux exemples, entend présenter le régime juridique applicable à l'activité de télémédecine et rendre accessibles aux promoteurs éventuels les principaux enseignements des études produites sur le sujet. Après avoir précisé la définition des actes de télémédecine, il décline ainsi les différentes dimensions auxquelles la mise en œuvre d'un

projet de télémédecine sera confrontée : inscription dans les priorités nationales ou régionales, contractualisation entre les acteurs et avec l'agence régionale de santé, financement de l'activité. Des développements importants sont également consacrés aux droits des patients et aux questions de responsabilité, qui suscitent souvent de nombreuses interrogations et inquiétudes.

BÉRANGER, Jérôme, *Les Big Data et l'éthique : le cas de la datasphère médicale*. Londres : ISTE Editions. 2016. Cote QE51/0017

Résumé : Cet ouvrage a pour objectif de donner du sens et une valeur éthique à ces importants volumes de données. Il propose une modélisation d'analyse éthique et des recommandations pour mieux les contrôler. Cette approche empirique et éthico-technique vise à apporter les premiers éléments d'un cadre moral orienté vers la pensée, la conscience et la responsabilité des citoyens concernés par l'usage de ces données à caractère personnel.

BÉRANGER, Jérôme, *Les systèmes d'information en santé et l'éthique : D'Hippocrate à e-ppocr@te*. Londres : ISTE Editions. 2015. Cote QE51/0014

Résumé : La numérisation exponentielle des données médicales a entraîné une transformation de l'exercice de la médecine. Cette évolution soulève notamment une nouvelle complexité des problèmes entourant les NTIC en santé. Le bon usage de ces outils de communication –la télémédecine, l'e-santé, les m-health, les Big data médicaux– doit permettre d'améliorer la qualité du suivi et de la prise en charge des patients pour un système d'information à « visage humain ». Face à ces enjeux, cet ouvrage analyse sous un angle déontologique la relation médecin-patient, le partage, la transmission et le stockage de l'information médicale, établissant les repères d'une éthique propre à la numérisation de l'information médicale. S'appuyant sur des recommandations de bonnes pratiques étroitement associées à des valeurs, cette modélisation développe des outils de réflexion et présente les clés pour comprendre les enjeux décisionnels qui tiennent compte à la fois des contraintes technologiques et du caractère complexe de la réalité humaine en médecine.

ESPESSON-VERGEAT, Béatrice, DUROUSSET, Jean-Loup, GEFFROY, Loïc et al, *Innovation juridique et transversalité des politiques liées au numérique, à la santé et aux territoires : Actes du colloque tenu à Saint Etienne le 28 septembre 2017*. Bordeaux : LEH Edition. 2018. Cote QE51/0035

Résumé : Le présent ouvrage est, pour l'essentiel, issu d'un colloque organisé par le centre de recherche critique sur le droit (Cercrid) tenu en septembre 2017 au cours duquel l'«innovation juridique et la transversalité des politiques liées au numérique, à la santé et aux territoires» a été explorée sous ses différents aspects. Il permet d'analyser la problématique du vivre et du vieillir en bonne santé sur son territoire et aborde la question de l'apport de l'e-santé dans la prévention et le suivi de la personne âgée. Il s'interroge également sur l'efficacité du système de santé autour de la personne connectée, en identifiant notamment les enjeux éthiques et juridiques.

HERVÉ, Christian et STANTON-JEAN, Michèle, *Innovations en santé publique, des données personnelles aux données massives (Big data) : Aspects cliniques, juridiques et éthiques*. Paris : Dalloz. 2018. Cote QE51/0037

Résumé : Les données massives ou Big Data vont révolutionner les pratiques sociales de notre société. Elles s'intègrent dans une nouvelle représentation de l'humain et du vivre ensemble. Les enjeux éthiques sont majeurs. L'ouvrage analyse ce que la clinique humaine et la prévention peuvent tirer comme bénéfices de ces avancées technologiques ; cela dans quelles conditions. Les références aux travaux de l'Unesco et des comités éthiques dans ce domaine nouveau et en extension s'avèrent précieuses. Les modifications des pratiques de soin elles-mêmes sont détaillées

avec un accent sur leurs mutations ; lesquelles appellent, à la suite de telles réflexions sur l'éthique clinique et l'éthique de la recherche utilisant les Big Data, d'autres cadres juridiques à concevoir.

HIRSCH, Emmanuel et HIRSCH, François, **Traité de bioéthique. Tome IV - Les nouveaux territoires de la bioéthique**. Toulouse : Erès. 2018. Cote ZB00/0485

Résumé : Intelligence artificielle, génomique, procréatique, neurosciences, « médecine personnalisée », nanotechnologies, robotique, big data, transhumanisme, etc. : de nouveaux territoires s'ouvrent actuellement à la bioéthique. Les mutations et les ruptures précipitées que produisent les sciences et les techniques bouleversent nos repères, nos conceptions et nos représentations.

SALGUES, Bruno, **Industrialisation de la santé : Identité, biopouvoir et confiance**. Londres : ISTE Editions. 2016. Cote QE51/0016

Résumé : Les progrès des technologies de l'information et de la communication (TIC) révolutionnent notre société. L'une de ses composantes les plus importantes, la santé, est ainsi en voie d'industrialisation. Cet ouvrage analyse les différentes technologies à l'œuvre dans cette mutation (biomatériaux, Big Data, robotique...) ainsi que la mise en place de nouvelles institutions et de nouveaux modes de management (e-santé, télémédecine, médecine personnalisée...). Il traite aussi des questions d'éthique que soulève l'incursion des TIC dans la médecine : identité numérique, accès à l'information ou biopouvoir.

- **Articles**

BATTIN, Jacques, DARTIGUES, Jean-François, BIOULAC, Bernard et AL, et, **Les enjeux de la médecine de demain**. In : *Revue générale de droit médical [en ligne]*, septembre 2018, n° 68, p. 13-62. Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/rgdm/rgdm-68/les-enjeux-de-la-medecine-de-demain.html>.

CHATRIOT, Alain, **Intelligence artificielle et éthique**. In *Cahiers français (les)*, septembre-octobre 2019, n° 412, pp. 103-105.

CLAEYS, Sebastien et BONFILLON, Romain, **L'éthique comme médiation**. In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé [en ligne]*, décembre 2018, n° 773, pp.76-80. Disponible à l'adresse : https://www.techniques-hospitalieres.fr/index.php?controller=get-file&file=757c3d2df4b663bc07fd849284b8f02635dba0b6&id_product=2016.

CLUZEL-MÉTAYER, Lucie, **Les données publiques. Dossier**. In : *Revue française d'administration publique [en ligne]*, décembre 2018, n° 167, p. 736p. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-francaise-d-administration-publique-2018-3.htm>.

COZ, Pierre Le, LANA, Sandrine et LE COZ, Pierre, **Éthique et e-santé**. In : *Objectif soins & management . La revue des cadres de santé*, septembre 2018, n° 264, p. 50-53.

DEBIÈS, Elise, **Big data de santé et autodétermination informationnelle**. In : *Revue française d'administration publique [en ligne]*, décembre 2018, n° 167, pp.565-574. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-francaise-d-administration-publique-2018-3-page-565.htm>.

DESMOULIN-CANSELIER, Sonia, **L'évaluation des médicaments à l'ère de la médecine des données**. In : *Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]*, décembre 2018, n° 6, pp.1043-1054.

Disponible à l'adresse :

<https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2018/0471>.

DEVILLIER, Nathalie, **La coopération transatlantique en e-santé**. In : *Droit, Santé et Société*, mai 2018, n°5-6, pp. 42-44. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-droit-sante-et-societe-2018-5-page-42.htm>

DIRRINGER, Josépha, **L'avenir du droit de la protection sociale dans un monde ubérisé**. In : *Revue française des affaires sociales*, p. 33-50. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-francaise-des-affaires-sociales-2018-2-page-33.htm>

HOEYER, Klaus, TUPASELA, Aaro, BOGEHUS RASMUSSEN, Malene, **Codes d'éthique et travail éthique dans la recherche et le partage des données génétiques transnationales. Flux, non-flux et débordements**. In : *Revue d'anthropologie des connaissances*, 2019/2, Vol. 13, n°2, p p. 455-478. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2019-2-page-455.htm>

LOISEAU, Grégoire, **L'intelligence artificielle, la médecine et le droit**. In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé*, juillet-août 2019, n°777, pp.63-67.

NOIVILLE, C., **Séquencer en routine le génome entier des patients ? Une réflexion juridique**. In : *Droit, Santé et Société*, avril 2019, n°1-2, pp.77-81.

RIALLE, V., **Robotique humanitaire versus robotique suicidaire : ou comment ré-enchanter la « silver économie »**. In : *Droit, Santé et Société*, 2018, n° 3-4, pp.17-25.

ROUZIC, Mathilde Le et LE ROUZIC, Mathilde, **L'intelligence artificielle en santé**. In : *Gestions hospitalières*, avril 2018, n° 575, pp.263-264.

WILLEMIN, B., **Numérisation des données de soin : impact sur l'élaboration et les fonctions du dossier médical**. In : *Droit, Santé et Société*, 2018, n°5-6, pp.33-41.

[Les politiques de santé à l'ère du numérique](#)

- **Ouvrages**

CHAPEL, Elodie; GRUSON, David; JAAFAR, Delphine; et al., **La révolution du pilotage des données de santé : Enjeux juridiques, éthiques et managériaux**. Bordeaux : LEH Edition, 2019.

Résumé: La bascule vers un mode de pilotage par les données de santé, vers le data management, constitue un changement profond et durable au sein de notre système de santé. Cette transformation se déploie dans un cadre juridique nouveau, après la transposition du règlement général sur la protection des données (RGPD) et l'identification de nouveaux principes juridiques, y compris de niveau constitutionnel. Le contexte de la préparation de la révision de la loi bioéthique fait, en outre, émerger le besoin d'une régulation positive des enjeux éthiques associés à ces évolutions. Cette modification des modalités de réponse aux besoins des patients et du cadre d'intervention des professionnels s'accompagne de l'émergence d'un véritable continent nouveau du management en santé. **COTE : QE51/0041**

DOCUMENTATION, Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP) Service et ECOLE DES HAUTES ETUDES EN SANTÉ PUBLIQUE (EHESP). SERVICE DOCUMENTATION, **Dossier documentaire : la Stratégie nationale de santé (SNS) [en ligne]**. Rennes : EHESP. 2018. Disponible à l'adresse : https://documentation.ehesp.fr/wp-content/uploads/2018/08/DO_Startegie-Nationale-de-santé_180809.pdf.

Résumé : La stratégie nationale de santé fixe les priorités du gouvernement en matière de santé pour une durée de cinq ans. Son objectif est de donner de la cohérence à l'action collective de tous les ministères dans le domaine de la santé. Au plan national, la stratégie constituera le fil conducteur de toutes les mesures et de tous les plans et programmes à venir. Au sommaire de ce dossier : Introduction ; Les étapes ; Le cadre juridique ; Organismes et outils d'aide à la décision ; Sélection bibliographique.

FIESCHI, Marius et DUFOUR, Jean-Charles, **Traitement des données en santé : Approches systémiques**. Londres : ISTE Editions. 2018. Cote QE51/0031

Résumé : Outre une gouvernance adaptée, la recherche de la valeur est au cœur de l'évolution des systèmes de santé et de leurs performances. Ces dernières demandent une meilleure utilisation des technologies du numérique intégrées dans des systèmes d'information interopérables, cohérents et évolutifs qui permettent de lutter contre la fragmentation des pratiques.

ROBIN, Jean-Yves, **Santé : l'urgence numérique : faire de la France un leader de l'e-santé**. Paris : L'Harmattan. 2014. Cote QE51/0009

Résumé : L'internet révolutionne notre monde depuis une vingtaine d'années. Si notre système de santé a été jusqu'ici tenu à l'écart de ces évolutions et repose pour l'essentiel sur des pratiques héritées de l'après-guerre, le numérique représente une formidable opportunité. Les crises sanitaires à répétition, le déficit de la Sécurité sociale, les difficultés croissantes d'accès aux soins, le vieillissement de la population, etc. sont autant de défis que les technologies de l'information pourraient nous aider à relever. Les grands acteurs de l'internet l'ont compris et s'intéressent déjà à nos données de santé. Le tissu industriel et technologique français est performant, et notre système de santé est encore un des meilleurs au monde. Une action volontariste des pouvoirs publics pourrait faire de la France un leader du numérique de santé.

ROUET, Gilles, DEYDIER, Jean, CHAZARD, Emmanuel et AL, et, **Algorithmes et décisions publiques**. Paris : CNRS Editions. 2019. Cote LA40/0064

Résumé : Les algorithmes, nourris par des masses de données de plus en plus importantes, sont désormais au cœur de nombreux dispositifs susceptibles d'orienter, voire de prendre des décisions publiques. Le recours aux algorithmes permet d'envisager de réels progrès dans la qualité et l'adaptation des services publics aux besoins des citoyens/usagers, par ailleurs eux-mêmes producteurs de données nécessaires à leur fonctionnement. Tous les secteurs, ou presque, sont déjà concernés : santé, justice, police, sécurité, éducation, etc. Mais à quel prix et avec quels risques ? Ce volume propose un panorama critique du recours aux algorithmes dans le secteur public, avec des focalisations sur des applications concrètes et une réflexion sur l'évolution de l'État, des administrations et de la communication entre les citoyens et les décideurs publics.

- **Articles**

ANON., **Améliorer l'usage de la télémédecine en France. 2ème partie, les outils de développement de la TLMD.** In : *Responsable santé. La lettre bimensuelle d'information sur le risque médical et la démarche qualité*, 26 octobre 2017, n° 290, p 6.

BORGETTO, Michel, TRÉPREAU, Maurice, CRISTOL, Danièle et AL, et, **La stratégie nationale de santé. Dossier.** In : *Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]*, juin 2018, n° 3, pp.387-456.

Disponible à l'adresse :

<https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2018/0208>.

BOURGEON, Laurent, PENCIOLELLI, Jean-François, ROCHE, Julian et AL, et, **Santé : La révolution numérique. Dossier.** In : *Gestions hospitalières*, avril 2018, n° 575, pp 212-288.

BOUZLafa, Leila, BRÉCHAT, Pierre-Henri, MALONE, Antoine et AL, et, **Plan stratégique régional de santé et agence régionale de santé : bilan mitigé en faveur d'améliorations.** In : *Revue Droit et santé. La revue juridique des entreprises de santé [en ligne]*, novembre 2017, n° 80, pp.771-781.

Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/rds/rds-80/plan-strategique-regional-de-sante-et-agence-regionale-de-sante-bilan-mitige-en-faveur-d-ameliorations-7735.html>.

CHASSIN, Caroline, MALONE, Antoine, BALEZ, Eric, LARPIN, Anne et AL, et, **2030 : Odyssée de la santé.** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé*, décembre 2018, n° 773, pp.47-57.

HENRARD, Jean-Claude, **La démarche stratégique en matière de politique de santé : pourquoi sommes-nous restés au milieu du gué ?** Editorial. In : *Santé publique [en ligne]*, octobre 2018, Vol.30,n° 5, pp.597-599. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-sante-publique-2018-5-page-597.htm>.

MARTIN, Laure, **La télémédecine doit prouver son efficacité. Dossier.** In : *Gazette santé social (La)*, février 2018, n° 148, pp.15-22.

MORLET-HAÏDARA, Lydia, **Le système national des données de santé et le nouveau régime d'accès aux données.** In : *Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]*, février 2018, n° 1, pp.91-105.

Disponible à l'adresse :

<https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2018/0053>.

LABERRONDO, Pierre, GALLOIS, Jean-Bernard, MARZOLF, Émile et AL, et, **Comment la tech peut transformer nos politiques publiques. Dossier.** In : *Acteurs publics actualités. La revue du management public*, juin 2019, n°139-140, pp.85-184.

PAGEOT, Vanessa, **Promotion et prévention de la santé.** In : *Cahiers français (les)*, février 2019, n° 408, p. 52-62.

PON, Dominique, **Une approche raisonnée et progressive de la transformation numérique.** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé [en ligne]*, juin 2019, n° 776.

Disponible à l'adresse : https://www.techniques-hospitalieres.fr/index.php?controller=get-file&file=cbd3164a88091156a054097b0e293553aa7f914d&id_product=2079.

ROMANENS, Jean-Louis, **L'ordonnancement de la loi de santé 2016**. In : *Revue Droit et santé. La revue juridique des entreprises de santé [en ligne]*, mars 2018, n° 82, pp,197-210. Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/rds/rds-82/l-ordonnancement-de-la-loi-de-sante-2016-7965.html>.

SAISON-DEMARS, Johanne, LENOIR, François et TILMAN, Laora, **L'information en droit de la santé dans tous ses états**. In : *Revue générale de droit médical [en ligne]*. décembre 2018. n° 69, pp.15-151. Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/rgdm/rgdm-69/l-information-en-droit-de-la-sante-dans-tous-ses-etats.html>.

E-santé, santé connectée : pratiques et enjeux

- **Ouvrages**

Agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médico-sociaux (ANAP), **Le DMP en établissement de santé - Retours d'expérience [en ligne]**. Paris : ANAP. 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.anap.fr/ressources/publications/detail/actualites/le-dmp-en-etablissement-de-sante-retours-dexperience/>.

Résumé : En mai 2019, plus de 6 millions de DMP sont ouverts. Le dossier médical partagé (DMP) favorise la continuité et de la coordination des soins des patients. Après une expérimentation menée dans neuf départements, la généralisation du DMP à l'ensemble des assurés sociaux est entamée depuis novembre 2018. Ce document présente les enseignements à tirer de cinq expériences d'usage du DMP en établissement de santé situés en Haute-Garonne, Puy de Dôme, Somme-Hauts de France, Côtes-d'Armor et Centre Val de Loire.

MICHEL, Hervé, PRÉVÔT-HUILLE, Hélène et PICARD, Robert, **L'avenir des Silver Tech. Conception, usage et évaluation**. Rennes : Presses de l'EHESP. 2018. Cote QE51/0032

Résumé : Quel avenir pour les Silver Technologies ? Suscitant autant d'ambitions, d'espoirs que de questions et de craintes, l'offre de technologies pour la santé et l'autonomie des personnes âgées à domicile continue à chercher son marché. Quelles méthodes choisir pour créer de la valeur, évaluer et s'assurer que les Silver Tech apportent effectivement un service aux personnes âgées ? A partir d'exemples en France et en Europe (stylo auto-injecteur, bracelet de géolocalisation, panier de technologies pour le bien-vieillir à domicile, véhicule semi-autonome adapté aux personnes âgées...), cet ouvrage présente tour à tour les réflexions éthiques associées aux Silver Tech, les apports, limites et valeurs ajoutées des principales méthodes de co-conception et d'évaluation.

Think Tank Economie et Santé, **Huit préconisations pour améliorer la Pertinence en santé [en ligne]**. Paris : les Echos Events. 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.lesechos-events.fr/think-tank/think-tank-economie-sante/#fndtn-recommendations>.

Résumé : Depuis bientôt trente ans une multitude de décisions, comités, règlements, incitations ou contrôles ont émaillé cette marche qui pourtant se solde aujourd'hui par une franche déception. Cela donne le vertige. Et pourtant deux facteurs essentiels autorisent un nouveau regard sur cette problématique. D'une part, la maturation des esprits tant des professionnels de santé que des patients qui ne pourront plus, ensemble, faire l'impasse sur cet enjeu de santé publique. D'autre part, les nouvelles technologies et en particulier les données de santé qui ouvrent des perspectives prometteuses.

Think Tank Economie et Santé, **Mobilisons l'innovation pour réduire les inégalités de santé [en ligne]**. Paris : les Echos Events. 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.lesechos-events.fr/think-tank/think-tank-economie-sante/#fndtn-recommandations>.

Résumé : Le système de santé français est confronté à une double problématique majeure sans précédent. Il est inadapté face aux évolutions de la démographie (vieillesse de la population) et de l'épidémiologie (forte croissance des pathologies chroniques). Il doit donc renouveler son modèle. Une vague d'innovation exceptionnelle reposant tant sur des progrès technologiques (génomique, biotechnologie, numérique, télémédecine, etc) qu'organisationnels ouvre de nouvelles perspectives prometteuses.

TISSERON, Serge, TORDO, Frédéric et LANCHON, Anne, **Robots, de nouveaux partenaires de soins psychiques**. Toulouse : Erès. 2018. Cote QE51/0029

Résumé : Les robots ne se contentent pas de capter et de traiter des informations : ils interagissent avec leurs utilisateurs, et certains sont même capables de parler. Ces caractéristiques sont au cœur de l'intérêt qu'ils suscitent en santé mentale, notamment pour les troubles du spectre autistique et les pathologies liées au vieillissement. Mais, en communiquant avec nous, les robots peuvent aussi créer l'illusion qu'ils se soucient de nous, alors qu'ils demeurent des machines à simuler, sans émotion ni douleur, connectées en permanence à leur fabricant à qui ils transmettent les données de nos vies personnelles. Les robots peuvent-ils devenir des auxiliaires thérapeutiques ?

NORMAND, Alexis, **Prévenir plutôt que guérir, la révolution de la e-santé : Objets connectés - Applis - Big Data - Médecine prédictive**. Paris : Eyrolles. 2017.

Résumé : Le rapport patient-médecin a changé, le rapport du patient à sa santé aussi. Grâce aux objets connectés et aux applications de santé, le particulier dispose d'outils d'auto-mesure et de diagnostic auparavant réservés au cabinet médical ou à l'hôpital. Les applis de suivi de l'activité physique, du sommeil ou de la nutrition sont elles aussi prises très au sérieux par les acteurs du système de santé qui y voient de puissants outils de prévention. Les géants du numérique ne s'y sont pas trompés et investissent massivement dans la e-santé ; le nombre de start-up du secteur explose également. Mais s'agira-t-il encore de médecine ? Notre assurance-maladie et nos mutuelles vont-elles introduire des systèmes de bonus-malus pour récompenser les bons comportements ? Le big data va-t-il bouleverser notre système de santé ?

SEBBAN, Eric et BABINET, Gilles, **Santé connectée : demain, tous médecins ? : Une révolution avec les professionnels de santé, pour les patients**. Paris : Hermann. 2015.

Résumé : En 2020, on estime que le monde comptera 80 milliards d'objets connectés dont 60% concerneront la santé. Les objets connectés ne deviendront intelligents qu'avec le recueil et l'analyse des données de santé. Ces données, sécurisées, n'auront de valeur qu'en les contextualisant, qu'en les transmettant aux professionnels de santé, qu'en les mettant au service de la recherche et de la médecine. Pour l'auteur, cette révolution ne substitue pas l'algorithmique à l'attention du médecin, la machine à l'homme.

- **Avis, rapports**

Comité Consultatif National d'Ethique pour les Sciences de la Vie et de la santé (CCNE), **Avis n°130. Données massives et santé : Une nouvelle approche des enjeux éthiques [en ligne]**. Paris : CCNE.

2019. Disponible à l'adresse : <https://www.ccne-ethique.fr/fr/publications/donnees-massives-et-sante-etat-des-lieux-prospective-et-nouvelles-questions-ethiques>.

Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM), LUCAS, Jacques, UZAN, Serge, **Médecins et patients dans le monde des data, des algorithmes et de l'intelligence artificielle : Analyses et recommandations du Cnom [en ligne]**. Paris : Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM). 2018. Disponible à l'adresse : <https://www.conseil-national.medecin.fr/node/2575>.

Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM), **Santé connectée : De la e-santé à la santé connectée. Le Livre Blanc du Conseil national de l'Ordre des médecins [en ligne]**. Paris : Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM). 2015. Disponible à l'adresse : http://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/cn_pdf/janvier2015/master/sources/index.htm.

- **Articles**

ANDRÉ, Jean-Claude, **Santé connectée. Editorial**. In : **Environnement risques santé - ERS [en ligne]**, octobre 2016, vol.15, n° 5, p. 380-385. Disponible à l'adresse : http://www.jle.com/fr/revues/ers/e-docs/sante_connectee_308081/article.phtml?tab=download&pj_key=doc_attach_32871.

ANON., **Les médecins. Dossier**. In : **Sève les tribunes de la santé**, hiver 2019, n° 59, pp.21-107.

BAHERRE, Jessica, LECOMTE, Christelle, EGGERS, et al., **Innovations technologiques et encadrement des soins**. In : **Objectif soins & management . La revue des cadres de santé**, juillet 2018, n° 263, pp. 32-51.

BAUDIER, François, THIOT, Jessica, ESPINOZA, Pierre et AL, et, **Santé connectée... que la magie opère !** In : **Horizon pluriel. Education et promotion de la santé en Bretagne**, janvier 2015, n° 28, 16p.

BENASAYAG, Miguel, COGNARD, Sylvie, DELOCHE, Sandrine et AL, et, **Santé connectée**. In : **Pratiques - Les cahiers de la médecine utopique (lettre du smg) [en ligne]**, octobre 2017, n° 79, pp.11-83. Disponible à l'adresse : <https://pratiques.fr/-Pratiques-No79-Sante-connectee->.

BÉRANGER, Jérôme, **Vers une médecine connectée, mesurée et personnalisée centrée sur les données et les big data médicaux**. In : **Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé**, juin 2015, n° 751, p. 61-64.

BERNELIN, Margo, **La médecine connectée : interrogations et renouveau pour le droit international de la santé**. In : **Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]**, décembre 2018, n° 6, pp.1007-1019. Disponible à l'adresse : <https://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2018/0468>.

BOURGEON, Laurent, PENCIOLELLI, Jean-François, ROCHE, Julian et AL, et, **Santé : La révolution numérique. Dossier**. In : **Gestions hospitalières**, avril 2018, n° 575, pp.212-288.

BROSSET, Estelle, **Le droit à l'épreuve de la e-santé : Quelle « connexion » du droit de l'Union européenne**. In : **Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]**, octobre 2016, n° 5, pp.869-884. Disponible à l'adresse : <http://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2016/0362>.

BUBIEN, Yann, THOMAS, Alexis, COLLIN, Arnaud et AL, et, **E-santé**. In : *Gestions hospitalières*, décembre 2015, n° 551, pp.624-633.

DAHAN, Colette et BENZAKEN, Sylvia, **Accompagner la révolution numérique : Former les professionnels et les patients**. In : *Gestions hospitalières*, mars 2015, n° 544, p. 137-139.

CASES, Anne-Sophie, **L'e-santé : l'empowerment du patient connecté**. In : *Journal de gestion et d'économie médicales*, avril 2017, vol. 35, pp. 137-158. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-journal-de-gestion-et-d-economie-medicales-2017-4-page-137.htm>

DELBECQ, Denis et BESNIER, Jean-Michel, **Santé connectée**. In : *Recherche (La)*, avril 2016, n° 510, pp.81-90.

DELÉPINE, Justin, **Doctolib bouscule la santé**. In : *Alternatives économiques et Hors série*, mai 2019, n° 390, pp.52-55.

DOMIN, Jean-Paul, RAULY, Amandine, **Téléconsultation médicale : les enjeux d'un nouveau marché pour les organismes complémentaires d'assurance maladie**. In : *RECMA*, 2019, n° 352, pp. 26-41. Disponible à l'adresse: <https://www.cairn.info/revue-recma-2019-2-page-26.htm>

DUBREUIL, Muriel, **E-santé : Décryptage des pratiques et des enjeux**. In : *Focus santé en Ile-de-France*, mai 2019, Disponible à l'adresse : https://www.ors-idf.org/fileadmin/DataStorageKit/ORS/Etudes/2019/iSante/ORS_FOCUS_e_sante.pdf

FOUR, Laurent, **La santé connectée est en marche**. In : *Objectif soins & management . La revue des cadres de santé*, septembre 2015, n° 238, pp.43-46.

FRANCHISISTEGUY-COULOUME, Isabelle, **La e-santé : menaces ou opportunités pour les organisations de santé ?** In : *Journal de gestion et d'économie médicales*, avril 2017, n°35,p p. 135-136. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-journal-de-gestion-et-d-economie-medicales-2017-4-page-135.htm>

GAONAC'H, Aurélie, CASAGRANDE, Alice, MAINPIN, Clémence et AL, et, **Cahier de l'innovationn°8**. In : *Perspectives sanitaires et sociales*, novembre 2018, hs, pp. 115p.

GIROUX, Elodie, RABIER, Christelle, MARIN, Claire et al, et, **Soigner : une science humaine**. In : *Sciences humaines*, décembre 2018, Grands dossiers, n° 53, pp.7-78.

GRUSON, David, **Wall-E vs Skynet : Où va la robotisation/digitalisation du système de soins?** In : *Revue hospitalière de France*, août 2016, n° 571, pp.46-47.

HILL, Nicole, **Une vision de la santé connectée**. In : *Gestions hospitalières*, avril 2018, n° 575, pp.250-251.

HOLUE, Catherine, **E-santé et nouvelles technologies**, In : *Sève, Les Tribunes de la santé*, n°29, 2010, pp.23-83. Disponible à l'adresse : <https://www.cairn.info/revue-les-tribunes-de-la-sante-2010-4.htm>

JACQUET, Marie-Anne, MARTINON, Sophie, ALAIN, Didier et AL, et, **Systèmes d'information hospitaliers**. In : *Regards, les dossiers FHP (Fédération de l'hospitalisation privée)*, février 2018, n° 42, 40p.

LABERRONDO, Pierre, GALLOIS, Jean-Bernard, MARZOLF, Émile et AL, et, **Comment la tech peut transformer nos politiques publiques. Dossier.** In : *Acteurs publics actualités. La revue du management public*, juin 2019, n°139-140, pp.85-184.

MONTALEMBERT, Pierre de, **Compte-rendu AHU - Poitiers 2018 : Le CHU de demain.** In : *Gestions hospitalières*, février 2019, n° 583, pp.70-85.

MOULIN, Thierry et SALLES, Nathalie, **Le point de vue de la Société française de télémédecine. Tribunes.** In : *ADSP Actualité et dossier en santé publique*, décembre 2017, n° 101, pp.9-55.

NESSI, Julien, MABI, Clément, GRUSON, David, **Comment apprendre à travailler avec l'intelligence artificielle (dossier).** In : *Horizons publics*, juillet-août 2019, n°10, pp.29-83.

PAUL-ANTHELME, Adèle et DESMOULIN-CANSELIER, Sonia, **Droit des dispositifs médicaux : vers une réforme ou un simple réaménagement?** In : *Revue de droit sanitaire et social RDSS [en ligne]*, octobre 2016, n° 5, pp.930-942. Disponible à l'adresse : <http://www.dalloz.fr/documentation/Document?id=RDSS/CHRON/2016/0366>.

PON, Dominique, **Une approche raisonnée et progressive de la transformation numérique.** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé [en ligne]*, juin 2019, n° 776. Disponible à l'adresse : https://www.techniques-hospitalieres.fr/index.php?controller=get-file&file=cbd3164a88091156a054097b0e293553aa7f914d&id_product=2079.

SAYPHARATH, Anoly, **La responsabilité accrue des pouvoirs publics et acteurs de santé dans le cadre de recommandations temporaires d'utilisation.** In : *Revue générale de droit médical [en ligne]*, décembre 2018, n° 69, pp.223-238. Disponible à l'adresse : <https://www.bnds.fr/revue/rgdm/rgdm-69/la-responsabilite-accrue-des-pouvoirs-publics-et-acteurs-de-sante-dans-le-cadre-de-recommandations-temporaires-d-utilisation-8488.html>

TRAINEAU, Pierre et BONFILLON, Romain, **Santé connectée, des projets à la réalité.** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé*, juin 2019, n° 776, pp.52-55.

TRELY, Vincent, **Et nos données de santé dans tout ça ?** In : *Techniques hospitalières - La revue des technologies de la santé*, avril 2016, n° 756, pp.43-46.

WARNET, Sylvie, **Éthique et cancers. [dossier].** In : *Revue de l'infirmière*, avril 2018, n° 240, pp. 15-29.

WARNET, Sylvie et AL, et, **Objets connectés et santé. [dossier].** In : *Revue de l'infirmière*, novembre 2017, n° 235, pp.17-32.

Ressources en ligne

- Sites internet

Donneesdesante.fr

Présentation : En encourageant l'intelligence collective, ce site a pour ambition d'aligner les acteurs entre eux sur l'utilisation de la donnée pour développer le partage des connaissances sur l'évolution de la qualité des parcours de santé et l'évaluation des innovations en vie réelle ; l'usage

des données générées par les patients ; les données d'activité et données connectées au service de l'amélioration du parcours de soins et de l'efficacité des organisations.

Data.gov.fr

Présentation : Plateforme ouverte des données publiques françaises.

Health Data Hub

Présentation : Plateforme de partage des données, elle permet le rassemblement des sources de données nécessaires aux travaux visant à améliorer la qualité des soins.

Big data en santé : des défis techniques, humains et éthiques à relever - Inserm

Présentation : En santé comme dans bien d'autres domaines, les progrès technologiques ont fait exploser la quantité d'informations recueillies à chaque instant. Ainsi, si dix ans ont été nécessaires pour obtenir la première séquence d'un génome humain, en 2003, il faut aujourd'hui moins d'une journée pour parvenir au même résultat. Cette accélération technologique fait croître le volume de données disponibles de manière exponentielle. Une aubaine pour la recherche en santé pour qui le big data est une source presque inépuisable de nouvelles connaissances, indispensables à l'innovation et aux progrès médicaux !

- **Vidéo**

Webdocumentaire : l'intelligence artificielle en santé

Angeliki Monnier, Université de Lorraine et Samuel Nowakowski, Université de Lorraine

L'intelligence artificielle révolutionne le secteur de la santé. Quelles sont (et seront) ses applications ? Avec quelles conséquences pour les médecins, leurs patients, les données personnelles ?

Big data et santé : danger ou progrès ?

France Culture, Cobférence, Université de Nantes, mars 2017, 48 :52 min.

- **Bibliographie**

Irdes : La e-santé : Télésanté, santé numérique ou santé connectée. Bibliographie thématique.

Mars 2018, 342p.