

FICHE

Outils numériques et prise en charge de l'AVC

Pour les professionnels

Adoptée par le Collège le 23 octobre 2025

L'essentiel

- ➔ À partir d'une revue de la littérature et d'échanges avec le groupe de travail dédié, cette annexe présente les principales technologies numériques identifiées dans la prise en charge des patients atteints d'un AVC ainsi que les perspectives de développement de technologies qui pourraient être utiles. **Aucune évaluation technologique visant à valider l'intérêt des outils d'ores et déjà disponibles n'a été conduite dans le cadre de ce travail.**

De nombreux outils numériques se développent à chaque étape du parcours, depuis la prévention primaire jusqu'au suivi et à la réadaptation. Ces outils peuvent notamment permettre de **développer de nouvelles modalités de prise en charge et de suivi à distance des patients.**

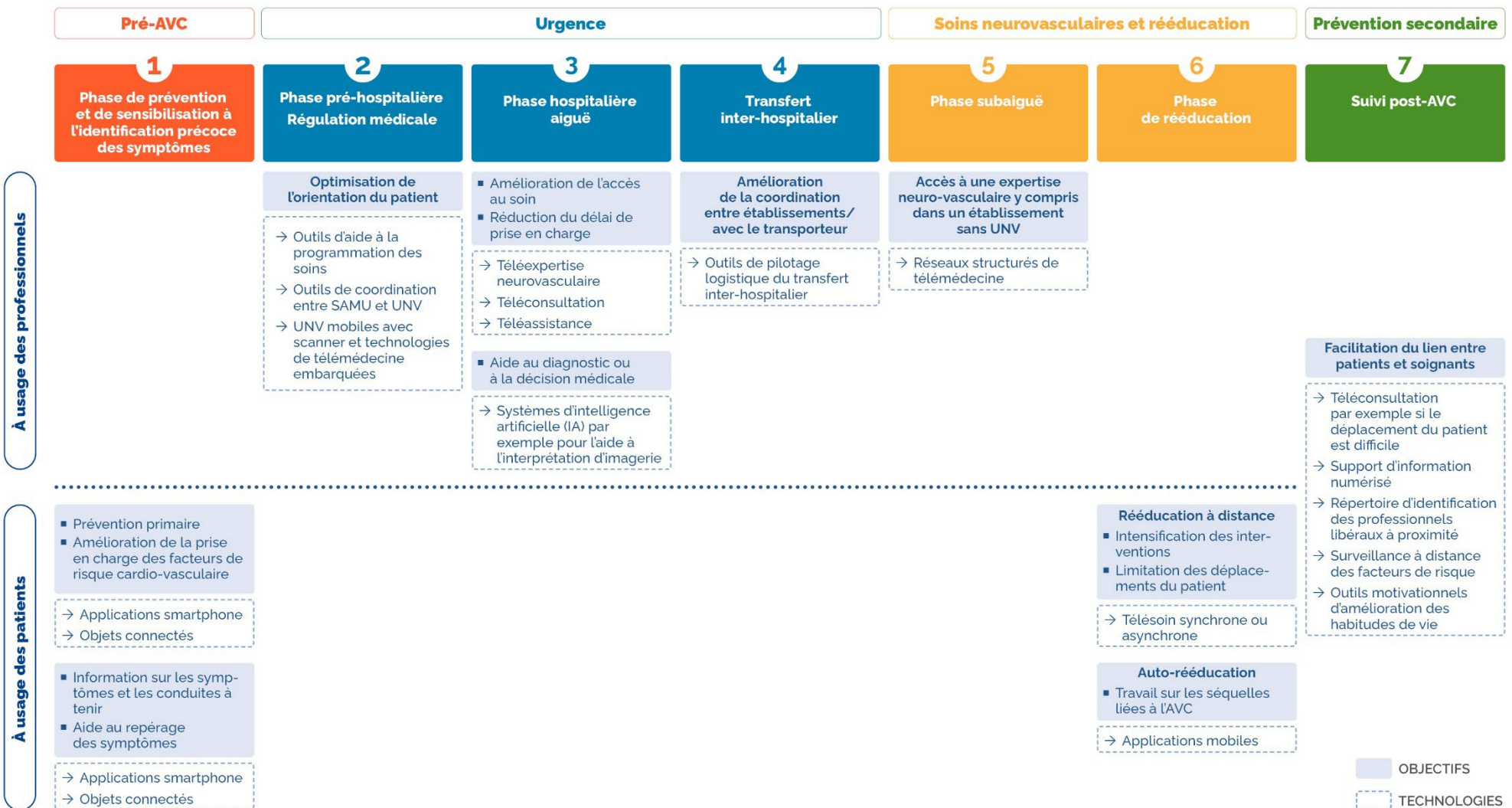
- ➔ Tout d'abord, **le télé-AVC**, terme qui définit le champ de la télé médecine concernant les AVC, fait aujourd'hui partie intégrante de l'organisation de la filière de prise en charge des AVC et implique l'utilisation d'outils numériques associés à des processus organisationnels, tout au long de la prise en charge du patient.

Le télé-AVC est une pratique déjà déployée à travers l'ensemble du territoire national et qui regroupe l'ensemble des aspects nécessaires au diagnostic clinique, à l'imagerie, aux décisions thérapeutiques, en urgence, lors du suivi des patients et dans le cadre de réunions de concertation pluridisciplinaire (1). Le télé-AVC fait appel à différents actes de télé médecine : téléconsultation, téléexpertise, téléassistance, télésurveillance, de la phase aiguë à la réadaptation, mais aussi dans le cadre du suivi et de la prévention secondaire ou tertiaire.

En 2018, les deux tiers du territoire étaient estimés couverts par des dispositifs de télé-AVC (2).

- ➔ En parallèle, **d'autres outils** se développent et permettent :
 - d'améliorer l'organisation des soins et la coordination entre les différents acteurs du parcours. La pertinence de l'utilisation de ces outils relève des organisations propres à chaque structure ;
 - de favoriser l'information, l'éducation et l'autonomie des patients.

Outils numériques existants dans le parcours de prise en charge de l'AVC



OBJECTIFS

TECHNOLOGIES

Enjeux spécifiques des outils numériques dans la prise en charge de l'AVC

La prise en charge des AVC comporte des spécificités, et particulièrement l'urgence de l'intervention en phase aiguë et la diversité des acteurs impliqués dans le parcours. Ces spécificités exigent que les outils numériques répondent à différents enjeux :

- la fraîcheur de l'information disponible, avec une mise à jour des données autant que nécessaire, au mieux en temps réel pour les étapes critiques du parcours ;
- un échange rapide et sécurisé de données pour l'imagerie, les données cliniques, notamment en phase aiguë ;
- l'interopérabilité entre logiciels et systèmes d'information pour faciliter le partage et le transfert de données. Des premiers travaux menés par l'ANS concernant le volet AVC du cadre d'interopérabilité des systèmes d'information de santé (CI-SIS) devraient favoriser cette interopérabilité et ont abouti à la publication de spécifications fonctionnelles en vue de structurer différents documents traçant la prise en charge des patients avec un AVC : fiche d'admission en UNV, fiche d'épisode de soins en UNV, fiche de sortie de l'UNV, compte-rendu de consultation d'évaluation pluriprofessionnelle post-AVC (3) ;
- une ergonomie adaptée avec un nombre limité d'actions à réaliser par les professionnels utilisateurs.

Les technologies et besoins identifiés présentés ci-après sont :

- classés en fonction de l'étape du parcours du patient où ils sont appliqués ;
- décrits selon leurs fonctionnalités d'intérêt.

Ces outils devant être utilisés comme un levier d'amélioration de la qualité des soins ou d'optimisation des parcours, la simplification technologique apportée par leur mise en place ne doit pas se faire au détriment de la qualité de la prise en charge.

Pour le choix des technologies, les professionnels utilisateurs peuvent notamment s'appuyer sur un guide généraliste conçu par la HAS qui identifie les principales questions clés à se poser en amont de l'acquisition d'un DMN à usage professionnel¹. Les usagers peuvent quant à eux consulter les services numériques référencés sur Mon espace santé² (MES), plateforme de l'Assurance maladie. Le référencement d'un service numérique au catalogue de services de MES implique sa conformité à des critères de référencement visant à garantir sa qualité auprès des utilisateurs et incluant des critères relatifs à la qualité du contenu médical issus d'un référentiel publié par la HAS en 2021 et qui a fait l'objet d'une actualisation en 2024³.

1- Phase de prévention primaire et de sensibilisation à l'identification précoce des symptômes

Les technologies numériques participent au parcours de l'AVC dès la phase de prévention primaire et de prise en charge des facteurs de risque d'AVC et des maladies cardiovasculaires. Par exemple, des outils numériques sont destinés à la notification aux patients de survenue d'arythmies ou de fibrillations atriales par un couplage avec des capteurs, en incitant à l'adoption de règles hygiéno-diététiques (activité physique, nutrition...) (4, 5) et d'autres ont pour objectif d'aider les patients à évaluer leurs risques vasculaires en amont de la survenue d'un AVC (6).

En termes de sensibilisation, s'il existe déjà des campagnes d'information grand public, des applications smartphone ou des sites internet émergent, déployés par des associations de patients ou des acteurs publics. Ils sont destinés à :

- apporter une information aux citoyens sur les symptômes d'AVC et sur les conduites à tenir associées ;
- aider au repérage des symptômes courants d'AVC, en détectant de manière précoce la survenue d'un AVC à partir de questionnaires ou d'une analyse vidéo du visage, des mouvements et de l'élocution (5, 7).

¹ Haute Autorité de santé. Guide d'aide au choix des dispositifs médicaux numériques à usage professionnel. À destination des professionnels et des établissements de santé. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2023. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3448941/fr/dispositifs-medicaux-numeriques-a-usage-professionnel-guide-d-aide-au-choix-a-destination-des-professionnels-et-des-etablissements-de-sante

² [Mon espace santé – Vous avez la main sur votre santé](#)

³ Haute Autorité de santé. Actualisation du référentiel d'évaluation des services numériques dans le champ de la santé mobile. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2024. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3562823/fr/actualisation-du-referentiel-d-evaluation-des-services-numeriques-dans-le-champ-de-la-sante-mobile

Ces outils peuvent représenter des stratégies prometteuses pour réduire le fardeau de l'AVC via une meilleure information des populations, des patients et de leur entourage et une prévention primaire accrue. Cependant, des études complémentaires restent nécessaires pour documenter l'intérêt clinique ou organisationnel de ces technologies, notamment pour les outils numériques destinés à la prévention primaire des AVC pour lesquels il existe peu de preuves à ce jour disponibles pour documenter leur capacité à améliorer les comportements de santé sur le long terme (4). Par ailleurs, l'âge constituant un puissant facteur de risque de survenue d'un AVC, il peut constituer un frein à l'accès et à l'appropriation de ces outils numériques (4). Dans ces cas-là, les proches des personnes identifiées comme à risque d'AVC peuvent constituer un relais de l'information, disponible via des applications numériques qu'il pourrait être utile de développer.

2- Phase préhospitalière et de régulation médicale

Afin de permettre la bonne orientation du patient lors de la phase préhospitalière, plusieurs types d'outils de télé-AVC existent :

- des outils destinés à l'aide à la programmation des soins sur un territoire permettent de connaître en continu la disponibilité des moyens nécessaires à la prise en charge des patients ;
- des outils visant à optimiser la coordination entre le SAMU et les équipes des UNV. Certains de ces outils permettent d'alerter par notifications l'ensemble des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge d'un patient éligible à une reperfusion, en amont de l'admission du patient, de partager, en temps réel, les caractéristiques cliniques et de connaître la localisation du patient et l'heure prévue d'admission ;
- des outils vidéo embarqués par le transporteur permettent au régulateur du SAMU et/ou au neurovasculaire d'orienter au mieux le patient dans la filière AVC (8-10) ;
- des unités neurovasculaires mobiles, qui disposent notamment d'un scanner embarqué et d'outils de télé-médecine, sont en cours d'expérimentation et d'évaluation en France.

En termes de perspectives de développement, d'autres types de technologies pourraient présenter un intérêt certain, notamment des technologies pour faire le lien entre demande et disponibilité dans les établissements, par exemple en permettant d'obtenir des informations sur l'ouverture/fermeture des services d'urgences, la disponibilité en temps réel des lits en soins critiques, la disponibilité des appareils d'imagerie (scanner/IRM) et des ressources nécessaires à l'interprétation des résultats, la disponibilité des outils de télé-AVC, ou les restrictions à la prise en charge de certains patients (par exemple, sous AOD).

3- Phase hospitalière aiguë

Lors de la phase hospitalière aiguë, le télé-AVC permet d'améliorer l'accès aux soins en réduisant les délais de la prise en charge initiale par l'accès à distance à une expertise neurovasculaire, médicale, chirurgicale ou radiologique, dans l'établissement le plus proche du patient, même si celui-ci ne dispose pas d'une UNV. Ce gain de temps doit permettre à un nombre plus important de patients de bénéficier notamment d'une thrombolyse, et ainsi réduire les risques de séquelles chez ces patients (2, 11-14).

La sécurité et l'efficacité du télé-AVC lors de la phase hospitalière aiguë ont été démontrées par plusieurs études. Ce dispositif est particulièrement utile dans les régions étendues possédant un nombre limité d'unités de soins intensifs neurovasculaires (2).

En parallèle des progrès en imagerie, plusieurs systèmes d'aide au diagnostic ou à la décision médicale basés sur l'intelligence artificielle (IA) se développent pour aider à l'interprétation d'imagerie (IRM ou scanner). Ils visent par exemple à obtenir le calcul automatisé de scores (comme le *Alberta Stroke Program Early CT score* – ASPECTS) ou à signaler des anomalies à l'imagerie (15-17).

Ces systèmes d'aide à la décision font l'objet de recherches croissantes. Utilisés sous supervision humaine comme toute technologie d'aide à la décision, ils ont pour objectifs de guider et d'accélérer la prise de décision, par exemple pour un traitement par thrombolyse et/ou thrombectomie.

- Une analyse de différents systèmes d'aide à la décision pour la prise en charge de l'AVC, disponibles au Royaume-Uni, associée à des recommandations d'un groupe de travail a été publiée en mai 2024 par le *National Institute of Health and Care Excellence* (NICE) (17). Ce rapport souligne que les preuves cliniques d'efficacité sont encore limitées et que des données cliniques comparatives et médico-économiques supplémentaires sont nécessaires (notamment pour documenter l'impact de l'introduction de ces logiciels sur le nombre de patients ayant accès à un traitement ou sur le gain de temps pour l'accès au traitement). À ce titre, le NICE ne recommande pas à ce jour leur utilisation en routine clinique mais certains de ces dispositifs peuvent être utilisés dans le système de soins anglais dans l'attente de données supplémentaires ou être utilisés dans le cadre de recherches.
- De son côté, la *Canada's Drug Agency* (CDA) a publié en août 2024 une évaluation médico-technique d'un système d'aide à l'interprétation de scanner de patients avec une suspicion d'AVC (18). La CDA conclut que malgré le potentiel d'amélioration du processus diagnostique de l'AVC, l'impact clinique du dispositif pour les patients reste incertain (absence de critères visant à évaluer l'impact de la technologie sur la mortalité, qualité de vie des patients, durée d'hospitalisation, etc., dans les études analysées) et le rapport coût/efficacité du dispositif reste encore inconnu. Des études complémentaires à faible risque de biais sont nécessaires pour documenter l'intérêt clinique et organisationnel du dispositif.

Aucune évaluation médico-technique n'a, à ce jour, été conduite en France sur ces systèmes d'aide à la décision dans le cadre de la prise en charge de l'AVC. Dans tous les cas, l'utilisation de ces technologies devra s'intégrer dans les processus existants, et notamment dans les dispositifs de télé-AVC déjà en place.

4- Transfert inter-hospitalier

Dans les cas où un transfert inter-hospitalier est nécessaire (par exemple, pour la réalisation d'une TM), la bonne coordination entre établissements, ainsi qu'avec le transporteur sanitaire représente un facteur essentiel pour optimiser :

- l'accès au transport sanitaire adapté (médicalisé ou non médicalisé) et le temps avant transfert en évitant toute perte de chance ;
- la gestion des ressources techniques et humaines des établissements lors de transfert inter-hospitalier. En anticipant au mieux l'heure d'arrivée du patient (par exemple, via géolocalisation), les systèmes numériques peuvent permettre d'éviter des déprogrammations de soins et pourraient ainsi limiter l'impact sur la qualité de vie au travail des professionnels.

Dans ce contexte, des outils numériques se développent pour faciliter le pilotage logistique du transfert inter-hospitalier et le suivi des patients lors du transfert.

5- Phase subaiguë

Lors de la phase subaiguë, des réseaux structurés de télémédecine peuvent également être mobilisés dans le cas d'une prise en charge au sein d'un établissement ne disposant pas d'UNV. Ces réseaux structurés permettent notamment aux patients d'accéder à une expertise neurovasculaire par téléconsultation ou téléexpertise tout au long de leurs prises en charge, pour réaliser les soins les plus adaptés et indiquer toute autre expertise utile, par exemple pour la réalisation de la consultation post-AVC (19).

6- Phase de rééducation

De nombreuses expérimentations et initiatives numériques portent sur la rééducation après un AVC.

Certaines technologies sont destinées à organiser une partie de la rééducation à distance ou à domicile, par exemple pour intensifier des interventions ou éviter un déplacement cliniquement non pertinent au patient.

- La **rééducation par télésanté**, réalisée de manière synchrone, avec le professionnel interagissant en temps réel avec le patient, ou de manière asynchrone, avec un retour différé du professionnel. Les preuves concernant l'intérêt d'une rééducation par télésanté restent encore limitées en raison d'une forte hétérogénéité des études disponibles (20-22). Toutefois, plusieurs recommandations internationales préconisent, selon les besoins et la volonté du patient, d'envisager le recours à la télésanté pour la rééducation après un AVC en complément de la prise en charge en face à face (20, 23-26). Cette prise en charge à distance doit, dans tous les cas, faire l'objet d'une décision partagée entre patient et professionnel, être associée et ne pas se substituer à une rééducation en présentiel (27). Une évaluation de la capacité du patient à utiliser la technologie numérique et de la disponibilité du matériel nécessaire au domicile du patient doit également être réalisée au préalable (23, 25). L'utilisation de capteurs intégrés au smartphone (gyroscope et accéléromètre notamment) ou des fonctionnalités basées sur la vidéo permettent de suivre la rééducation en quantifiant l'intensité de la rééducation via l'enregistrement de paramètres tels que la marche, la posture et l'équilibre ou des paramètres vitaux (7).
- D'autres technologies numériques ont pour objectif de permettre aux patients de réaliser une **auto-rééducation et auto-réadaptation** en complément des séances en présentiel, **à l'aide d'applications mobiles ou autres dispositifs** (réalité virtuelle, objets connectés, etc.). Les recommandations de la HAS de 2022 sur la rééducation à la phase chronique de l'AVC de l'adulte ont par exemple mentionné la place de la réalité virtuelle⁴, qu'elle soit immersive ou non, comme approche complémentaire aux outils classiques dans la rééducation du patient (24). Dans le domaine des applications mobiles, la majorité des outils spécifiques à l'AVC sont dédiés aux phases de rééducation, par exemple pour les troubles du langage ou pour améliorer la dextérité, la marche ou la distance de marche parcourue... (7, 22, 28). Certains de ces outils numériques peuvent également être utilisés avec des professionnels de santé lors de séances en présentiel (auto-rééducation guidée) comme approche complémentaire à la rééducation classique. Même si l'utilisation de telles technologies numériques peut être l'occasion

⁴ HAS 2022 : « La réalité virtuelle appliquée au domaine de la rééducation consiste à définir une interface de communication utilisant les informations sensorielles comme voie d'entrée (essentiellement visuelle et auditive, parfois renforcées par des informations somesthésiques) et permettant au sujet d'interagir généralement par des actions motrices dans un environnement préconfiguré et totalement artificiel. »

d'intensifier les interventions, les preuves disponibles quant à leur efficacité sont encore limitées (7, 23-25, 28, 29). En pratique, ces outils devraient toujours être prescrits par le professionnel en charge du patient.

Enfin, des outils numériques, spécifiques ou non à l'AVC, peuvent favoriser la mise en place de stratégies de compensation des déficits (par exemple, compensation mnésique) (24) ou venir en support de pratiques thérapeutiques existantes.

En parallèle des technologies d'aide à la rééducation, des sites internet peuvent faciliter l'orientation vers des services hospitaliers adaptés, des EHPAD ou des institutions médico-sociales.

7- Le suivi post-AVC et le contrôle des facteurs de risque vasculaire

Au même titre que pour la phase de rééducation, une partie des interventions lors du suivi post-AVC peut être réalisée à distance par télésoin et téléconsultation (exemple de la consultation post-AVC dans certaines situations rendant le déplacement du patient difficile ou inutile). Le recours à une téléexpertise peut également être réalisé dans le cadre du suivi. D'autres outils peuvent également être mobilisés pour :

- diffuser sous format numérique des supports d'information et/ou d'éducation thérapeutique avec un contenu adapté et vulgarisé afin de les proposer à des personnes ne pouvant pas en bénéficier en présentiel. L'éducation thérapeutique à distance doit si possible être réalisée en synchrone, via des plateformes dédiées à l'e-ETP, permettant un accès sécurisé. Une formation des professionnels de santé à la réalisation d'une ETP à distance est nécessaire ;
- permettre d'identifier les professionnels de santé libéraux exerçant sur un territoire pour favoriser l'accès à l'expertise et aider à la coordination des soins des différents professionnels intervenant dans la rééducation et le suivi. Un répertoire national de l'offre et des ressources (ROR) est en cours de structuration avec un élargissement à l'accompagnement médico-social d'ici à fin 2026⁵, ainsi que des plateformes en ligne d'aide à l'adressage en cours d'expérimentation ;
- suivre ou réaliser des actions de prévention secondaire pour informer et prévenir les risques de récurrence d'AVC, par exemple via des outils non spécifiques à l'AVC pour le contrôle des facteurs de risque associés (tabac, contrôle glycémique...) ou inciter à la pratique d'une activité physique adaptée. Ils peuvent constituer des outils motivationnels pour modifier les habitudes hygiéno-diététiques et aider au bon contrôle des facteurs de risque après la sortie d'hospitalisation. D'autres technologies visent à prédire le risque de récurrence à partir des données et constantes du patient (16).

Si le recours à la télésurveillance pour le suivi de l'AVC est peu déployé sur le terrain à ce stade, des premiers projets se développent, par exemple pour aider au maintien à domicile via la détection automatique des chutes ou pour le suivi de constantes physiologiques à l'aide d'objets connectés ou de dispositifs médicaux (fibrillation atriale, poids...).

⁵ ANS. Le répertoire ROR <https://esante.gouv.fr/produits-services/repertoire-ror>

Références

1. Medeiros de Bustos E, Ohannessian R, Bouamra B, Moulin T. Télémédecine et accident vasculaire cérébral : « Rôle de la télémédecine dans les accidents vasculaires cérébraux ». Bull Acad Natl Med 2020;204(8):826-38.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.banm.2020.07.038>
2. Haute Autorité de Santé. Organisation de la prise en charge précoce de l'accident vasculaire cérébral ischémique aigu par thrombectomie mécanique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2018.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_2757616/fr/organisation-de-la-prise-en-charge-precoce-de-l-accident-vasculaire-cerebral-ischemique-aigu-par-thrombectomie-mecanique
3. Agence du numérique en santé. Cadre d'interopérabilité des SIS - Couche Contenus. Volet Accident Vasculaire Cérébral (AVC 2022.01) – Spécifications fonctionnelles. Référentiels. Paris: ANS; 2022.
https://esante.gouv.fr/sites/default/files/media_entity/documents/ci-sis_volet_contenus_avc_sfd_2022.01_202212_06.pdf
4. Feigin VL, Owolabi M, Hankey GJ, Pandian J, Martins SC. Digital health in primordial and primary stroke prevention: a systematic review. Stroke 2022;53(3):1008-19.
<https://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.121.036400>
5. Sampaio Silva G, Schwamm LH. Advances in stroke: digital health. Stroke 2021;52(1):351-5.
<https://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.120.033239>
6. Parmar P, Krishnamurthi R, Ikram MA, Hofman A, Mirza SS, Varakin Y, et al. The Stroke Riskometer™ App: validation of a data collection tool and stroke risk predictor. Int J Stroke 2015;10(2):231-44.
<https://dx.doi.org/10.1111/ijss.12411>
7. Bonura A, Motolese F, Capone F, Iaccarino G, Alessiani M, Ferrante M, et al. Smartphone App in stroke management: a narrative updated review. J Stroke 2022;24(3):323-34.
<https://dx.doi.org/10.5853/jos.2022.01410>
8. Yperzeele L, van Hooff RJ, de Smedt A, Valenzuela Espinoza A, van Dyck R, van de Casseye R, et al. Feasibility of AmbulanCe-Based Telemedicine (FACT) study: safety, feasibility and reliability of third generation in-ambulance telemedicine. PLoS ONE 2014;9(10):e110043.
<https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0110043>
9. Barrett KM, Pizzi MA, Kesari V, TerKonda SP, Mauricio EA, Silvers SM, et al. Ambulance-based assessment of NIH Stroke Scale with telemedicine: a feasibility pilot study. J Telemed Telecare 2017;23(4):476-83.
<https://dx.doi.org/10.1177/1357633x16648490>
10. Valenzuela Espinoza A, Devos S, van Hooff RJ, Fobelets M, Dupont A, Moens M, et al. Time gain needed for in-ambulance telemedicine: cost-utility model. JMIR Mhealth Uhealth 2017;5(11):e175.
<https://dx.doi.org/10.2196/mhealth.8288>
11. Direction générale de l'offre de soins. Circulaire n° DGOS/R4/R3/PF3/2012/106 du 6 mars 2012 relative à l'organisation des filières régionales de prise en charge des patients victimes d'accident vasculaire cérébral (AVC). Bulletin Officiel 2012;12/04.
12. Agence nationale d'appui à la performance. La télémédecine en action : prise en charge de l'AVC. Support d'aide au déploiement régional. Paris: ANAP; 2014.
<https://ressources.anap.fr/numerique/publication/1702-la-telemedecine-en-action-prise-en-charge-de-l-avc-support-d-aide-au-deploiement-regional>
13. American Telemedicine Association, Demaerschalk BM, Berg J, Chong BW, Gross H, Nystrom K, et al. American Telemedicine Association: telestroke guidelines. Telemed J E Health 2017;23(5):376-89.
<https://dx.doi.org/10.1089/tmj.2017.0006>

14. American Heart Association, American Stroke Association, Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2019;50(12):e344-e418.
<https://dx.doi.org/10.1161/str.00000000000000211>
15. Akay EM, Hilbert A, Carlisle BG, Madai VI, Mutke MA, Frey D. Artificial intelligence for clinical decision support in acute ischemic stroke: a systematic review. *Stroke* 2023;54(6):1505-16.
<https://dx.doi.org/10.1161/strokeaha.122.041442>
16. Liu Y, Luo Y, Naidech AM. Big data in stroke: how to use big data to make the next management decision. *Neurotherapeutics* 2023;20(3):744-57.
<https://dx.doi.org/10.1007/s13311-023-01358-4>
17. National Institute for Health and Care Excellence. Artificial intelligence (AI)-derived software to help clinical decision making in stroke. Diagnostics guidance. London: NICE; 2024.
<https://www.nice.org.uk/guidance/dg57/resources/artificial-intelligence-aided-software-to-help-clinical-decision-making-in-stroke-pdf-1053876693445>
18. Canada's Drug Agency. RapidAI for stroke detection: main report. CDA-AMC Health Technology Review. Ottawa: CDA; 2024.
https://www.cda-amc.ca/sites/default/files/ou-tr/OP0556_RapidAI_for_Stroke_Main_Report_Feedback_Opportunity.pdf
19. Audebert HJ, Schenkel J, Heuschmann PU, Bogdahn U, Haberl RL. Effects of the implementation of a telemedical stroke network: the Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria, Germany. *Lancet Neurol* 2006;5(9):742-8.
[https://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422\(06\)70527-0](https://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422(06)70527-0)
20. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. Soins virtuels en neurologie. Etat des connaissances. Québec: INESSS; 2023.
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/OrganisationsSoins/INESSS_Soins_virtuels_Neurologie_EC.pdf
21. Laver KE, Adey-Wakeling Z, Crotty M, Lannin NA, George S, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020;Issue 1:CD010255.
<https://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD010255.pub3>
22. American Heart Association, Schwamm LH, Chumbler N, Brown E, Fonarow GC, Berube D, et al. Recommendations for the implementation of telehealth in cardiovascular and stroke care. A policy statement from the American Heart Association. *Circulation* 2017;135(7):e24-e44.
<https://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000000475>
23. Salbach NM, Mountain A, Lindsay MP, Blacquiere D, McGuff R, Foley N, et al. Canadian Stroke Best Practice Recommendations. Virtual stroke rehabilitation interim consensus statement 2022. *Am J Phys Med Rehabil* 2022;101(11):1076-82.
<https://dx.doi.org/10.1097/phm.0000000000002062>
24. Haute Autorité de Santé. Rééducation à la phase chronique de l'AVC de l'adulte : pertinence, indications et modalités. Recommandations de bonne pratique. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2022.
https://www.has-sante.fr/jcms/p_3150692/fr/reeducation-a-la-phase-chronique-d-un-avc-de-l-adulte-pertinence-indications-et-modalites
25. Intercollegiate Stroke Working Party, Scottish Intercollegiate Guidelines Network, Irish National Clinical Programme for Stroke, Sentinel Stroke National Audit Programme, Royal College of Physicians of London, Royal College of Physicians of Ireland. National clinical guideline for stroke for the UK and Ireland. 2023 edition. London: SSNAP; 2023.
<https://www.strokeguideline.org/app/uploads/2023/04/National-Clinical-Guideline-for-Stroke-2023.pdf>
26. Stroke Foundation. Australian and New Zealand Living Clinical Guidelines for Stroke Management. Early assessment and diagnosis

- overview. Melbourne: Stroke Foundation; 2022.

https://files.magicapp.org/guideline/73f32227-9db0-4d38-9146-327b6085cec7/published_guideline_6834-6_8.pdf

27. Haute Autorité de Santé. Téléconsultation et téléexpertise. Mise en œuvre. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2019.

https://www.has-sante.fr/jcms/c_2971632/fr/teleconsultation-et-teleexpertise-guide-de-bonnes-pratiques

28. Szeto SG, Wan H, Alavinia M, Dukelow S, MacNeill H. Effect of mobile application types on stroke rehabilitation: a systematic review. J Neuroeng Rehabil 2023;20:12.

<https://dx.doi.org/10.1186/s12984-023-01124-9>

29. Rintala A, Kossi O, Bonnechère B, Evers L, Printemps E, Feys P. Mobile health applications for improving physical function, physical activity, and quality of life in stroke survivors: a systematic review. Disabil Rehabil 2022:1-15.

<https://dx.doi.org/10.1080/09638288.2022.2140844>

Toutes nos publications sont téléchargeables sur www.has-sante.fr