

BON USAGE DE L'ANTIBIOTHERAPIE : PREVENTION DE L'ANTIBIORESISTANCE

Dossier documentaire

Document établi avec le concours méthodologique de la HAS, conforme à la méthode de la HAS de production des listes de critères d'évaluation et d'amélioration des pratiques professionnelles

Rédacteur : Dr Magnani Claude Médecin coordonnateur des GQ de Normandie

Relecture : Dr Thibon Pascal épidémiologiste CHE Caen

PROBLÉMATIQUE

L'antibiorésistance ou résistance aux antibiotiques, est la capacité d'une bactérie à développer des mécanismes de défense qui lui permettent d'échapper à l'action de ces médicaments. L'acquisition de mécanismes de résistance par les bactéries s'est accélérée au fil du temps par l'utilisation massive, répétée et inappropriée d'antibiotiques. Ce phénomène, peut conduire à des situations d'impasse thérapeutique. L'antibiorésistance représente donc une menace majeure pour la santé publique.

Etat des lieux en 2022 :

Le suivi annuel mis en place par Santé publique France montre une baisse très importante des prescriptions et de la consommation d'antibiotiques en secteur de ville où sont délivrés 92% des antibiotiques. En 2020, 44,4 millions de prescriptions ont été dispensées en ville.

Evolution nationale et régionale pour la Normandie : Note : l'objectif 2025 fixé par la stratégie nationale est d'arriver à moins de 650 en 2025

Prescriptions d'ATB en ville

| 2019 | 2020 | 2021 |
|--|--|--|
| France : 846,80 Prescriptions/1000 hab./an | France : 663,50 Prescriptions/1000 hab./an | France : 705,07 Prescriptions/1000 hab./an |
| Normandie : 867,75 Prescription hab./an | Normandie : 674,47 Prescription hab./an | Normandie : 715,73 Prescription hab./an |
| 7/17 | 9/17 | 8/17 |



Ville : ≥ 90% des prescriptions
France :

- diminution régulière
- effet COVID en 2020
- 2021 vs 2019 : -17%

Normandie :

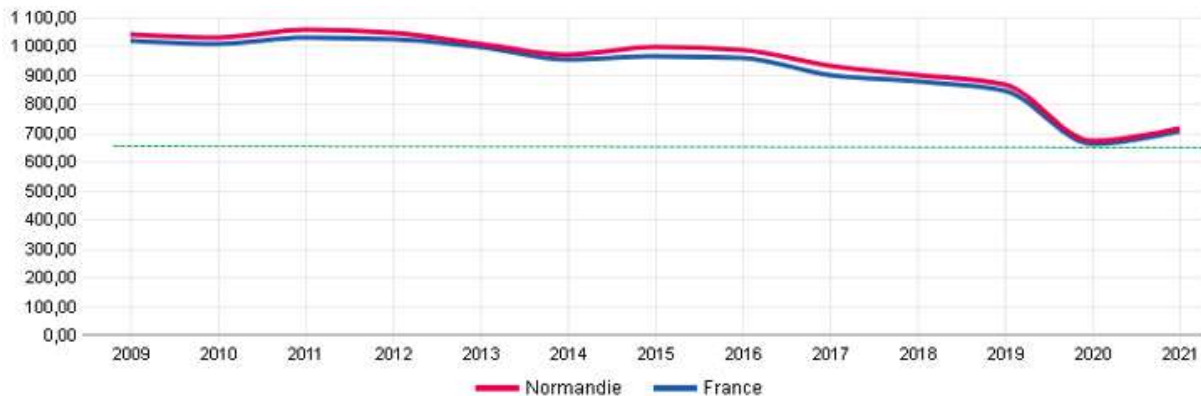
- même évolution
- 2021 vs 2019 : -18%

2025 : <650

Siège Social : GQ-NORMANDIE - 7 rue du 11 novembre - 14000 CAEN -Tel. 02 31 34 18 16

Antenne de Rouen : GQ NORMANDIE – 62 quai Gaston boulet– 76000 ROUEN – Tél. 02 35 98 26 02

Zoom sur le graphique :

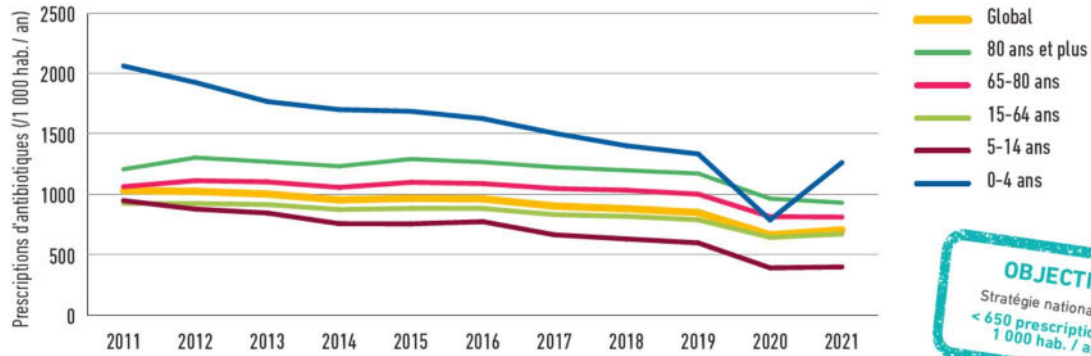


La pandémie de COVID-19 s'est poursuivie en 2021 mais, à la différence de 2020, elle n'a pas eu pour effet de réduire la consommation d'antibiotiques dans le secteur de ville.

Néanmoins, la progression observée en 2021 [par rapport à 2020](#) a été suffisamment modérée pour que la consommation d'antibiotiques en 2021 demeure inférieure au niveau qu'elle avait atteint en 2019. Exprimée en nombre de doses définies journalières (DDJ) pour 1 000 habitants et par jour, la consommation s'est établie en 2021 à 18,9 DDJ / 1 000 hab. / j, soit une progression de 4,9 % par rapport à 2020. Exprimée en nombre de prescriptions pour 1 000 habitants et par an, la consommation s'est établie en 2021 à 704,6 presc. / 1 000 hab. / an, soit une augmentation de 6 %. Dans les Ehpad sans pharmacie à usage intérieur (PUI), les consommations et les prescriptions d'antibiotiques ont diminué en 2020 et 2021 avec une diminution entre 2020 et 2021 de 10,3 % en DDJ pour 1 000 journées d'hébergement et une diminution de 9,6 % en prescriptions pour 1 000 journées d'hébergement.

La France reste parmi les pays européens les plus consommateurs d'antibiotiques (4e rang depuis 2018) selon les données de la surveillance européenne de la consommation d'antibiotiques : ESAC-Net. Il est donc primordial de continuer à promouvoir et d'amplifier les actions en faveur d'un bon usage des antibiotiques auprès de tous les acteurs concernés : citoyens, patients, professionnels de la santé humaine et animale, et décideurs.

La résistance bactérienne chez les entérobactéries, en particulier chez Escherichia coli, semble s'inscrire à la baisse en 2021 pour ce qui est de la résistance aux céphalosporines de 3^e génération, mais sur plusieurs années l'évolution est fluctuante. Ceci souligne l'importance de maintenir un haut niveau de prévention des infections à bactéries résistantes dans les trois secteurs de soin : ville, Ehpad et ES.



Source : Santé publique France, données SNDS, France 2011-2021

Le niveau de consommation reste élevé et il est donc important de promouvoir le bon usage des antibiotiques afin d'éviter les prescriptions inutiles.

Luter contre l'antibio résistance nécessite une approche globale

Les mesures de prévention en santé humaine ne doivent pas être dissociées de celles prises en santé animale, et des actions prises pour préserver le bon état des écosystèmes, car les bactéries et gènes de résistance se diffusent et se transmettent potentiellement aussi via les animaux domestiques et sauvages et les milieux naturels.

Pour prévenir et réduire l'antibiorésistance, deux stratégies doivent être associées :

- **prévenir les infections** (bactériennes et virales, communautaires et associées aux soins) et la
 - ✓ transmission des bactéries/virus et gènes de résistance, grâce notamment aux mesures d'hygiène (comme les gestes barrières en santé humaine ou les mesures de biosécurité en élevage),
 - ✓ aux tests rapides de diagnostic et de détection ainsi que par des mesures interventionnelles comme la vaccination
 - ✓ prévenir la diffusion et l'émergence environnementales en préservant les milieux naturels et la faune sauvage des pollutions et contaminations susceptibles de favoriser la résistance des bactéries ;
- **n'utiliser les antibiotiques que quand il faut et comme il faut.**

PREVENIR LES INFECTIONS

PROJET « ONE HEALTH » (1,2,3)

La résistance aux antibiotiques (RAM) est quant à elle indiquée par l'OMS, en rapport 'Pas le temps d'attendre » (2019), comme la menace la plus grave pour la santé publique dans le monde.

Le concept One Health a été développé pour répondre à la propagation de maladies infectieuses graves et de zoonoses par une approche intégrée de la santé. Il vise à promouvoir une approche pluridisciplinaire et globale des enjeux sanitaires.

L'objectif s'attaque à des défis sanitaires majeurs (maladies infectieuses ré-émergentes, maladies transmissibles, zoonotiques et sauvages) qui semblent devoir s'aggraver.

EDUCATION DES PATIENTS : former, sensibiliser (4)

Des actions visent à renforcer la place de l'antibiorésistance dans la formation initiale des professions de santé, en particulier des médecins, pharmaciens, sage-femmes, infirmiers, chirurgiens-dentistes et des vétérinaires, de même que dans les programmes de formation continue en santé humaine et ceux destinés aux vétérinaires et professionnels de l'élevage en santé animale.

Mais comment renforcer les connaissances du grand public sur l'antibiorésistance et le bon usage des antibiotiques.

Lancé en novembre 2019, l'espace thématique [Antibio'Malin](#) sur Santé.fr regroupe sous forme de fiches courtes l'ensemble des antibiotiques disponibles en ville et les principales infections, afin d'accompagner le patient dans sa prise en charge. Cet outil peut également être utile aux professionnels de santé pour les aider dans leur communication avec les patients.

Sur le site de CiSMéF un dossier thématique « [Antibio'Malin](#) » regroupe sous forme de fiches courtes l'ensemble des antibiotiques prescrits par les professionnels de santé de ville, ainsi que les principales infections. Les patients trouveront également des informations pratiques pour les accompagner dans la prise des antibiotiques et dans la compréhension de leur infection. Donc de participer à un meilleur usage des antibiotiques, pour lutter contre l'antibiorésistance.

[Dépliant à l'intention des patients](#)

UTILISER LES ANTIBIOTIQUES COMME IL FAUT QUAND IL FAUT

Les tests de dépistage rapide

Les [TROD](#) (tests rapides d'orientation diagnostique) de l'angine

Les médecins et pharmaciens peuvent être amenés à réaliser un test rapide angine dans les situations suivantes :

- Lors de la consultation, le médecin peut directement effectuer le test rapide angine au patient ;
- En officine, le pharmacien peut également réaliser le test rapide angine quand les symptômes présentés par le patient le justifient, en l'absence de consultation médicale préalable, chez les enfants âgés de 10 ans et plus, et chez les adultes. En cas de résultat positif du test, le pharmacien orientera le patient vers son médecin.
- Dans les situations où le test rapide angine ne peut pas être réalisé par le médecin lors de la consultation, le médecin aura très prochainement la possibilité de mentionner sur l'ordonnance qu'un test rapide angine doit être réalisé en pharmacie, ce qui permettra de ne délivrer un antibiotique que si le résultat du test est positif.
- En pharmacie d'officine, les tests sont pris en charge par l'Assurance Maladie à 70% pour un montant facturé par le pharmacien variable selon le circuit de 6 ou 7€. Ces tests sont déjà pris en charge entièrement depuis de nombreuses années dans le cadre de la consultation médicale.

Propositions

il manque un plan sur les **nouveaux outils de diagnostic rapide disponibles** en ambulatoire. Il existe de nombreux outils, notamment des tests antigéniques à plusieurs cibles (influenza, virus respiratoire syncytial, covid) ; cela a un coût, mais la gestion de l'antibiothérapie en serait transformée, en particulier en période d'épidémie.

Depuis décembre 2022, Toda Pharma, une société strasbourgeoise spécialisée dans la fabrication de diagnostics rapides, commercialise un test antigénique appelé "Toda Fluronadiag" qui permet de détecter la Covid-19 et la grippe A ou B. "Les résultats arrivent en 15 minutes.

Les sites

Trois sont gratuits

- [ANTIBIOCLIC](#) est un outil indépendant qui a été élaboré par un comité d'experts, constitué de cliniciens et enseignants de la faculté Paris Diderot (généralistes et infectiologues).
- [MedQual](#) a été créé par le Professeur Françoise BALLEREAU du CHU de Nantes dans l'objectif de fédérer les professionnels de santé au sein d'un réseau de santé regroupant les acteurs de la ville et de l'hôpital. 2 sites Internet GRATUITS et libres d'accès : Antibioclic et Medqual
- [Normantibio](#) : Centre Régional en Antibiothérapie de Normandie

Deux avec abonnements

Siège Social : GQ-NORMANDIE - 7 rue du 11 novembre - 14000 CAEN -Tel. 02 31 34 18 16

Antenne de Rouen : GQ NORMANDIE – 62 quai Gaston boulet– 76000 ROUEN – Tél. 02 35 98 26 02

- [EPOPI](#) est un ouvrage interactif élaboré par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (CMIT) comportant un guide de traitement destiné à favoriser le bon usage des anti-infectieux. Compatible smartphone.
- [ANTIBIOGARDE](#) est un outil d'aide à prescription des anti-infectieux créé par l'association des auteurs d'Antibiogarde, compatible smartphone.

A télécharger

- [ANTIBIOGUIDE](#) est un guide sur le bon usage des anti-infectieux, élaboré par le service des maladies infectieuses du CHU de Clermont-Ferrand et des établissements de santé de la région ex-Auvergne
- [APIMED Mobize!](#) téléchargeable sur Play store ou Apple store
C'est un outil informatique sur une **liste des médicaments préférentiellement adaptés à la prescription, en première intention chez la personne âgée, en médecine générale**
Une liste "non exhaustive" des principaux médicaments prescrits en médecine générale et répertoriés par classe et spécialité médicale.
La population cible est la personne âgée de plus de 75 ans ou de plus de 65 ans polymédiquée et polypathologique ;
Une actualisation annuelle des données, par le groupe de travail ;
En un clic, pour chaque médicament : un code « COULEUR » :
 - Le rapport bénéfice/risque est favorable. Ce médicament est à privilégier en 1ère intention, en tenant toutefois compte des précautions d'emploi qui sont rappelées.
 - Si je prescris ce médicament, je dois me montrer prudent. Pour valider ce choix, une réévaluation du rapport bénéfice/risque est recommandée pour chaque patient.
 - Le rapport bénéfice/risque est défavorable. Ce médicament est considéré comme « inapproprié » chez la personne âgée.
- PISTES HAS POUR LUTER CONTRE L'ANTIBIORESISTANCE
Choix et durées d'antibiothérapie préconisées dans les infections bactériennes courantes
[RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE - Mis en ligne le 27 août 2021](#)
19 fiches mémos distinctes : concernant les infections urinaires chez la femme (notamment la cystite aigüe simple, à risque de complication ou récidivante, de la femme), les infections ORL chez l'adulte et l'enfant (telle que l'otite moyenne aiguë purulente de l'enfant fréquemment observée lors de la vie en collectivité), les infections bactériennes cutanées, les infections à Helicobacter pylori chez l'adulte, les urétrites et cervicites non compliquées, la diverticulite aiguë sigmoïdienne non compliquée sont disponibles
Une fiche de synthèse regroupe le choix de l'antibiothérapie de première intention et sa durée

Organisation régionale de la prévention des infections et de l'antibiorésistance

- Les [CRAtb](#) : Il est essentiel d'assurer un maillage territorial solide des équipes spécialisées afin de relayer aux niveaux régional et local la politique nationale et régionale de prévention des infections et de l'antibiorésistance : [CRAtb Normandie](#)
- Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins [CPias Normandie](#)
 - ✚ Une structure régionale
 - ✚ Site de Caen, site de Rouen

✚ Missions :

- ✓ Expertise sur la prévention des infections
 - ✓ Animation et coordination des réseaux de professionnels de la PCI (Prévention et Contrôle de l'Infection) notamment EOH (Equipes Opérationnelles en Hygiène) et EMH (Equipes Mobiles d'Hygiène)
 - ✓ Surveillance, investigation et appui à la gestion de la réponse en appui aux ARS
- Les indicateurs de l'association Apimed Groupe qualité sur les antibiotiques sont un exemple au 1^{er} semestre 2021 :

- ✚ antibiothérapie - patients tous âges : Sur les 45 Groupes Qualité suivis, 44 ont un taux inférieur au Groupe Témoin et 43 un taux en diminution.
- ✚ Taux de prescription d'antibiotiques femmes de 16 à 65 ans (objectif : Préférer fosfomycine et pivmécillinam dans le cadre des infections urinaires) : Sur les 45 Groupes Qualité suivis, 41 ont un taux supérieur au Groupe Témoin et 30 un taux en augmentation.
- ✚ Taux de prescription des fluoroquinolones chez les patients de plus de 16 ans : Sur les 45 Groupes Qualité suivis, 35 ont un taux inférieur au Groupe Témoin et 16 un taux en diminution
- ✚ Antibiothérapie chez l'enfant de moins de 6 ans

Rôle du pharmacien d'officine dans la lutte contre l'antibiorésistance

Le pharmacien d'officine, généraliste dans tous les domaines de la santé et de l'hygiène, accomplit un grand nombre de missions au service de la santé publique. Il a incontestablement un rôle important à jouer dans la lutte contre l'antibiorésistance.

- Le pharmacien devra pouvoir disposer d'un système d'information permettant de s'assurer de la conformité de la prescription avec les recommandations en vigueur. En cas de non-conformité, le prescripteur sera contacté ; mais aussi en cas de pénurie .
- Contrôler le Bon Usage des antibiotiques
- Surveiller la durée ; la posologie ; les effets indésirables
- Posologie non adaptée a la vie du malade.
- Réévaluer l'ordonnance si nécessaire à 72 heures
- Surveiller les associations médicamenteuses : Tous les médicaments ont un impact sur le microbiote et donc plus largement sur les bactéries
 - ✚ Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), déjà pointés du doigt par l'ANSM en raison de l'augmentation du risque de complications infectieuses graves liée à leur consommation, seraient associés à une susceptibilité et une gravité accrue de l'infection à Clostridium difficile.
 - ✚ le propranolol, un des anti-hypertenseurs les plus prescrits en France, montrait un effet semblable à celui des AINS sur le développement de l'antibiorésistance.
 - ✚ l'utilisation concomitante d'IPP et d'antibiotiques prolonge la durée de la colonisation gastro-intestinale par des entérobactéries productrices de carbapénèmes

✚ paracétamol, aspirine

- La dispensation à l'unité
- Détourner les patients des pratiques de l'automédication
- Demande aux patients de rapporter les médicaments restant.
- Créer des tests rapides de détection de la résistance utilisables en ville
- Il faut personnaliser la délivrance de manière à obtenir plus d'implication du patient dans son traitement.
 - ✓ pour la posologie, passer de 3 prises à 2 par jour
 - ✓ inviter le malade à rapporter le reste des comprimés à la pharmacie
 - ✓ ne pas commencer un traitement sans avis médical
 - ✓ respecter bien la durée et la posologie
- Dans cet objectif, on peut demander aux prescripteurs d'indiquer :
 - ✓ le nom, le dosage journalier et la durée de traitement
- Le pharmacien détermine la forme galénique, la posologie, le dosage et de ce fait, implique plus le malade afin d'atteindre les objectifs de prise et de durée et de dosage journalier.
- L'organisation de « rencontres » entre pharmaciens et prescripteurs – en médecine humaine comme en médecine vétérinaire – pourrait être l'occasion d'échanges multidisciplinaires. A l'occasion de nouvelles recommandations, le pharmacien pourrait être l'instigateur de ces rencontres entre professionnels de santé. Ainsi il pourrait, par exemple, transmettre aux différents prescripteurs de son secteur d'activité, les bonnes pratiques concernant l'antibiothérapie qui évolue au fil du temps.

Rôle du l'infirmier(e) dans la surveillance de l'antibiothérapie

Surtout en cas d'antibiothérapie au long cours et injectable Les surveillances sont :

- La perfusion (matériel)
- La température, l'absence de signes locaux d'infection, cicatrisation satisfaisante, point d'injection et douleur
- Les effets indésirables
- La biologie : prélèvements bactériologiques multiples, antibiogramme, NFS, CRP, bilan spécifique en fonction de l'antibiotique utilisé (bilan rénal, hématologique ou hépatique)

Observance de la prise des Antibiotiques avec les effets secondaires et actions à mettre en place si besoin.

Antibiotiques oraux et mode d'administration (troubles de la déglutition, patient avec gastrotomie).

Certains antibiotiques (gélules, comprimés) ne peuvent pas être ouvertes ou écrasables.

Point sur les voies d'administration IV IM.

Interactions médicamenteuses.

Antibiotiques et plaies (la nécessité ou pas de prélèvements en cas d'infection) évaluation de l'efficacité du traitement

INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

Les nouveaux antibiotiques, apparus depuis vingt ans, visent essentiellement les bactéries multirésistantes, source d'impasses thérapeutiques, et qui constituent aujourd'hui une menace mondiale.

Depuis le début des années 2000, le « pipeline » des nouveaux antibiotiques était en voie d'assèchement. Seules deux nouvelles molécules ont été mises sur le marché entre 2008 et 2012, alors que l'on sait que toute prescription antibiotique (même la plus justifiée) crée de la résistance.

La principale raison de ce tarissement a été une déconnexion du modèle économique des antibiotiques, avec un retour sur investissement « insuffisant » pour permettre d'alimenter la recherche et le développement de nouvelles molécules, d'où un désintérêt de l'industrie pharmaceutique pour l'antibiothérapie.

Depuis 3 ou 4 ans, de nouveaux antibiotiques ont ainsi été mis à la disposition des prescripteurs hospitaliers. Une cinquantaine de molécules sont aussi à l'étude, sachant que beaucoup d'entre elles verront leur développement s'arrêter pour des raisons de manque d'efficacité et, surtout, de toxicité.

leur usage ou leur prescription sont exclusivement hospitaliers pour le traitement d'infections à bactéries multirésistantes (BMR). Ces antibiotiques sont essentiellement utilisés dans des services spécialisés, de réanimation en particulier et, si possible, après un diagnostic bactériologique établi. Seuls certains sont rétrocédables en ville.

POUR EN SAVOIR PLUS

- [Les nouveaux antibiotiques ciblant les bactéries multirésistantes](#)
- [Nouveaux antibiotiques](#)

LA FORMATION CONTINUE EN MEDECINE GENERALE

Le développement professionnel continu (DPC) est un dispositif spécifique aux professionnels de santé associant formation continue, évaluation des pratiques professionnelles et gestion des risques, afin de contribuer à l'amélioration continue de la qualité et de la sécurité des soins

Normantibio (Normandie) : [Centre régional en antibiothérapie \(CRAtb\) normand](#)

Deux infectiologues (Elise FIAUX, infectiologue au CHU de Rouen, responsable du CRAtb, Emmanuel PIEDNOIR), 1 médecin épidémiologiste (Pascal THIBON), 2 MG (Marianne DELESTRE, Johann MASIK)

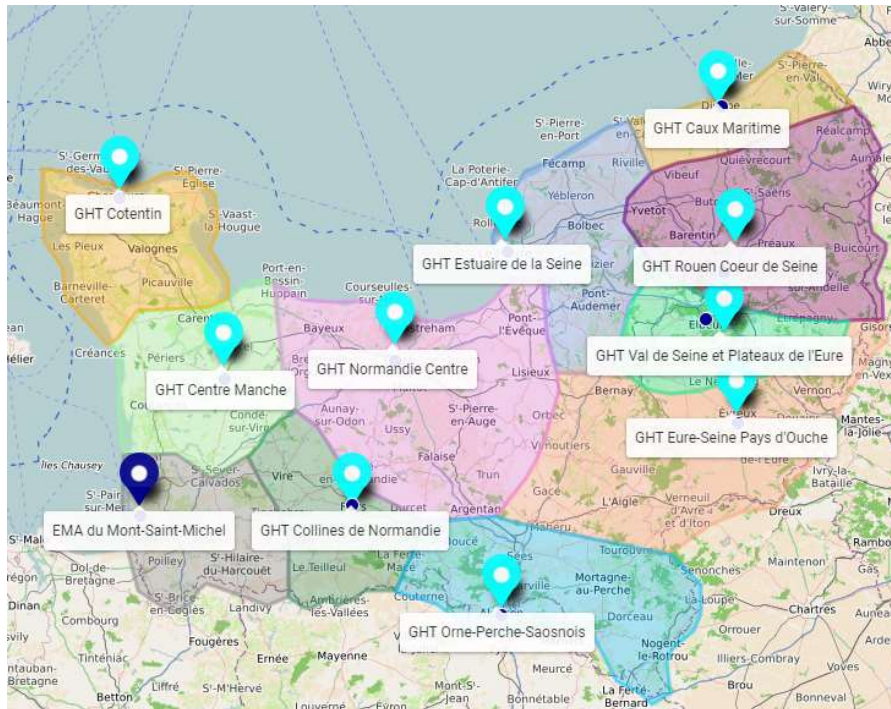
La nouvelle instruction de mai 2020 et les Centres de référence en antibiothérapie : évolution des orientations

L'instruction de mai 2020 rappelle les deux piliers de la prévention de l'antibiorésistance, prévention et contrôle de l'infection (PCI) et bon usage des antibiotiques (BUA), et l'importance de coordonner les actions menées dans ces deux directions, avec un rôle de pilotage régional de l'ARS réaffirmé. Des orientations pour l'organisation en région sont données, dans une logique de mise en cohérence et d'optimisation des actions. L'organisation pour l'axe BUA repose sur :

- Au niveau régional : les centres régionaux en antibiothérapie (CRAtb) composés au minimum d'un infectiologue responsable du centre, et d'un médecin généraliste, avec des missions d'expertise et d'appui, de coordination des réseaux de professionnels (référents en antibiothérapie, médecins généralistes formés à l'antibiothérapie...);
- Une synergie entre les CRAtb et les CPIas : une étroite collaboration au quotidien est demandée, avec formalisation des interactions et proximité géographique. Cette synergie concerne notamment les actions de formation et de communication dans les 3 secteurs, et certaines actions de terrain ;
- Au niveau territorial : les référents en antibiothérapie et les équipes multidisciplinaires en antibiothérapie (EMA). Les EMA sont dimensionnées *a minima* sur le territoire d'un GHT, et sont composées au minimum d'un infectiologue, pharmacien, microbiologiste, et infirmier formé en infectiologie. Les EMA prennent en charge notamment l'activité de conseil, et interviennent dans les 3 secteurs de l'offre de soins.

Sur le site www.normantibio.fr : Carte des EMA et équipes d'infectiologie

https://framacarte.org/fr/map/ema-en-normandie_132199#8/49.173/0.951



Apimed Groupes qualité

Proposer aux médecins généralistes participants un espace de réflexion dans le cadre des données actualisées et un cadre de rencontre afin de confronter leur pratique de façon critique.

Les 4 objectifs principaux des Groupes Qualité® sont :

- Permettre aux médecins spécialistes de médecine générale d'une même zone géographique :
 - De se rencontrer régulièrement pour échanger sur leur pratique et sur les problèmes qu'ils rencontrent, de rompre ainsi leur isolement.
 - De développer de nouvelles formes de relations professionnelles et constituer un groupe professionnel reconnu, support d'une meilleure organisation de la profession en lien avec les autres acteurs de santé et en réponse aux besoins d'une population locale.
 - De faciliter l'organisation de la profession en lien avec les autres acteurs de santé.
- Développer une démarche réflexive en donnant aux médecins des moyens afin :
 - D'analyser plus facilement dans leur pratique quotidienne les décisions qu'ils prennent.
 - D'identifier la nature des obstacles à l'application d'une recommandation.
 - D'améliorer la sécurité des soins (bénéfice/risque).

Siège Social : GQ-NORMANDIE - 7 rue du 11 novembre - 14000 CAEN -Tel. 02 31 34 18 16

Antenne de Rouen : GQ NORMANDIE – 62 quai Gaston boulet– 76000 ROUEN – Tél. 02 35 98 26 02

- De responsabiliser les médecins en termes d'organisation et de fonctionnement du système de santé
- Valoriser l'engagement des médecins par la reconnaissance du travail réalisé au sein des Groupes Qualité en indemnisant les séances et agréant cette démarche comme méthode d'évaluation collective des pratiques, mais aussi par l'accompagnement de projets professionnels.

BIBLIOGRAPHIE

1. [Vers une approche One Health de la surveillance de l'antibiorésistance et des usages d'antibiotiques en France](#) : juin 2022
2. [One Health et Antibiorésistance, une solution à portée de main](#) 02/2021
3. [One Health, une seule santé INRAe](#)
4. [Antibio malin CiSMef](#)
5. [Résapath novembre 2022](#) : Réseau d'épidémiologie surveillance de l'antibiorésistance des bactéries pathogènes animales
6. [La résistance aux antibiotiques, une problématique majeure pour les animaux et les humains novembre 2020](#)
7. [HAS ANTIBIORESISTANCE](#) De la recherche à l'action, tous mobilisés pour lutter contre l'antibiorésistance nov 2021
8. [stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance santé humaine](#)
9. [Antibiothérapie en pratique de ville : constat et réflexions sur le rôle du pharmacien d'officine dans la lutte contre l'antibiorésistance](#) : thèse pharmacie 2018
10. [Résistance aux antibiotiques et rôle du pharmacien d'officine](#) : mai 2021