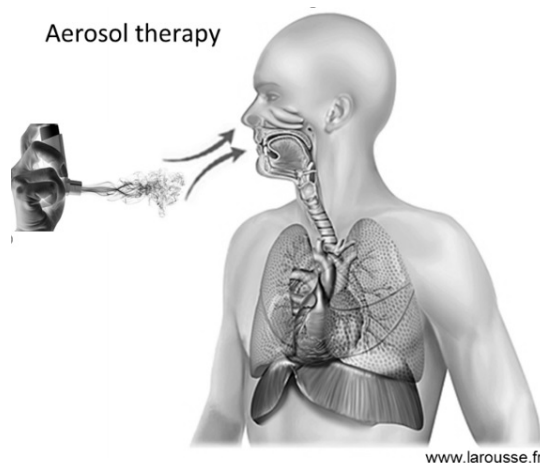


## Équipe Inserm 3 : « Aérosolthérapie et biothérapies à visée respiratoire » Responsables : N.Heuzé-Vourc'h

---

En santé respiratoire, l'inhalation/aérosolthérapie consiste à administrer directement dans le tractus respiratoire les molécules thérapeutiques sous la forme d'un aérosol. Cette voie d'administration a l'avantage d'accroître l'adressage du médicament à l'organe malade, en permettant son administration loco-régionale.



[\[JPG - 46Ko\]](#)

D'un point de vue pharmacologique, l'inhalation améliore l'index thérapeutique de certains médicaments, en augmentant leur concentration et le temps d'exposition des zones anatomiques cibles et en limitant leur diffusion systémique. D'autre part, c'est une voie d'administration peu invasive, permettant de traiter en ambulatoire ou à domicile les patients atteints d'affections chroniques, améliorant ainsi leur qualité de vie et réduisant les coûts pour la société. Même si l'inhalation est utilisée depuis longtemps, notamment pour l'administration de médicaments « conventionnels » comme les broncho-dilatateurs, son usage présente diverses carences dues à des lacunes théoriques, des obstacles technologiques et à un manque de rationalité des pratiques :

- les générateurs d'aérosols actuels ne sont pas adaptés pour cibler spécifiquement certains territoires anatomiques de l'appareil respiratoire, sièges d'affections respiratoires inflammatoires/infectieuses sévères. C'est notamment le cas de certaines cavités rhino-sinusiennes et du territoire alvéolaire qui ne reçoivent qu'une fraction réduite de l'aérosol. L'équipe s'intéresse à cette problématique en cherchant à définir les phénomènes physiques associés à la génération des aérosols de médicaments et qui conditionnent le ciblage des aérosols dans un territoire précis.

- Les pratiques actuelles d'aérosolthérapie n'intègrent pas l'apparition de nouvelles classes de médicaments comme les biothérapies/biomédicaments qui offrent pourtant de nouvelles opportunités pour traiter les pathologies respiratoires. Seule la Dornase alfa (Pulmozyme™) est administrée aujourd'hui par inhalation, chez le patient atteint de mucoviscidose. Ceci peut s'expliquer par la complexité à stabiliser les biothérapies/biomédicaments durant le processus d'aérosolisation et le manque de données pharmacologiques sur ces molécules après leur dépôt pulmonaire. L'équipe s'est donc spécialisée sur l'inhalation des biomédicaments, en particulier des anticorps thérapeutiques

- Enfin, l'application clinique de l'inhalation est souvent empirique, avec des configurations diverses et aléatoires, notamment quand elle est réalisée chez des patients sous assistance respiratoire. Or, l'efficacité de l'inhalation dépend de la fiabilité et la reproductibilité du dépôt de l'aérosol. Des études scientifiques robustes sont donc nécessaires pour étayer les pratiques, prédire les configurations permettant un ciblage optimal et émettre, à terme, des recommandations.

L'équipe est affiliée au LabEx MAbImprove (Tours-Montpellier), à l'Institut Bio3 (Tours) et a développé des liens étroits avec les industriels des dispositifs médicaux (Diffusion Technique Française, Aptar Pharma,...) et des entreprises biopharmaceutiques (Sanofi,...) pour obtenir les ressources (générateurs d'aérosol, biothérapies), lui permettant de tester ses hypothèses scientifiques et d'accélérer le transfert des résultats de sa recherche à la clinique.