



# Traiter l'asthme de façon plus ciblée grâce aux biomarqueurs

Ref. 2017-14

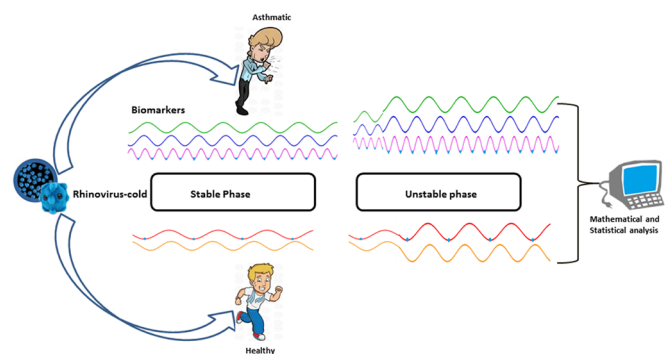
Originaltitel: Fluctuation dynamics of biomarkers to understand asthma pathophysiology: Strategies for early diagnosis and patient monitoring.

Antragsteller: Prof. Dr. med. Urs Frey, Hôpital universitaire pédiatrique des deux Bâle  
Dr. Anirban Sinha; Hôpital universitaire pédiatrique des deux Bâle

## Résumé

L'objectif de la présente étude est d'examiner la dynamique du changement des biomarqueurs par rapport aux maladies respiratoires telles que l'asthme bronchique.

La chronologie des marqueurs cliniques et moléculaires dans les phases stables et instables de la maladie induites par une infection expérimentale avec des virus de refroidissement (rhinovirus) fournit des indications de l'adaptabilité d'un système physiologique. La compréhension de la façon dont ce dernier résiste aux influences environnementales aide à faire des prévisions quant à l'évolution de la maladie et donc à encadrer les patient-e-s.



Biomarker fluctuations in asthmatic and healthy subjects in stable phase (left) and unstable phase (right) induced by rhinovirus exposure.

Fluctuations des biomarqueurs chez les patients asthmatiques et les sujets sains pendant une phase stable (à gauche) et une phase instable (à droite) déclenchées par une infection à rhinovirus.

### Contexte – Comprendre les rapports

Tout système physiologique se caractérise par sa capacité d'adaptation à des conditions changeantes. Les maladies sont associées à une perte de cette capacité d'adaptation. Il en résulte une diminution de la capacité à faire face aux perturbations externes.

L'asthme bronchique est une maladie complexe et dynamique caractérisée par une poussée soudaine des symptômes (crises), notamment lorsque des virus de refroidissement (en particulier les rhinovirus) perturbent le système. La compréhension des conséquences de tels événements aigus lors de l'asthme bronchique permettra de trouver de meilleures méthodes de suivi des patient-e-s et de développer des stratégies d'intervention précoce pour prévenir de futures crises.

Le présent projet a recours à une combinaison soigneusement sélectionnée de marqueurs cliniques et moléculaires pour détecter les infections virales chez les patient-e-s asthmatiques. Il fournit en outre des informations précieuses sur le développement des maladies respiratoires.

### Méthodes – Recherche de biomarqueurs

Les chercheurs ont prélevé différents échantillons notamment de sang et d'urine chez 24 volontaires (12 personnes souffrant d'asthme bronchique et 12 personnes en bonne santé) avant et après l'exposition à des virus de refroidissement. Les volontaires ont été examiné-e-s et observé-e-s trois fois par semaine pendant trois mois.

Des données statistiquement exploitables ont été calculées à partir des données recueillies sur les biomarqueurs.

### Résultats et signification – L'infection modifie les gènes

L'étude a déjà permis de mieux comprendre l'adaptabilité des systèmes respiratoires sain et asthmatique: la question était de savoir comment le système fait face aux perturbations externes (par exemple, les virus de refroidissement) pertinentes dans les exacerbations de l'asthme.

Les associations génétiques au cours d'une infection virale en présence d'asthme bronchique ont révélé des informations importantes, car elles diffèrent de celles que l'on trouve dans le cas de voies respiratoires saines. Par ailleurs, des traces de composés organiques volatils, utiles pour diagnostiquer une infection virale chez les patients asthmatiques, ont également été identifiées. Ceci ouvre des possibilités de traitement plus ciblées et permettra d'atténuer et, éventuellement, de prévenir l'aggravation de l'asthme. La qualité de vie des personnes concernées peut ainsi être améliorée.

### Publication

Sinha A, Lutter R, Xu B, Dekker T, Dierdorp B, Sterk PJ, Frey U, Eckert ED. Loss of adaptive capacity in asthmatic patients revealed by biomarker fluctuation dynamics after rhinovirus challenge. *ELife*. November 2019 5;8