

---

# Estimation de lois marginales sur des espaces métriques pour la caractérisation et l'estimation du temps d'attente dans les services d'accueil des urgences

Sid'ahmed Emine\*<sup>†1,2</sup>, Eric Marcon<sup>1</sup>, Ahmedou Haouba<sup>2</sup>, and Guillaume Bouleux<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Décision et Information pour les Systèmes de Production (DISP) – Université Lumière - Lyon 2, Université Claude Bernard Lyon 1, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon – Campus LyonTech La Doua, INSA Lyon Bât Léonard de Vinci, 21 avenue Jean Capelle, 69621 Villeurbanne Cedex, France

<sup>2</sup>Université des Sciences de Technologie et de Médecine (Mauritanie) – Mauritanie

## Résumé

Notre objectif est de proposer un indicateur de temps d'attente fiable pour un service d'accueil des urgences [Monte2002]. En raison de la complexité du système interne de l'hôpital qui diffère d'un hôpital à l'autre, nous étudions seulement le flux de patients des arrivées aux urgences et la durée de séjour de chaque patient dans le service.

De manière assez étonnante, il existe une analogie entre les flux issus des réseaux et le flux de patients aux urgences [Monte 2006]. Cette analogie permet alors de caractériser l'attente en considérant des caractéristiques statistiques différentes. En effet, la caractérisation et l'estimation de l'attente sont souvent modélisées par les files d'attente dont les arrivées aux urgences sont considérées comme des processus de poisson. Or, les résultats d'un certain nombre d'études empiriques ont établi la présence du processus autosimilaire [Leland94, Kim2006, Bechhi2006].

Les files d'attente dont les entrées sont autosimilaires (et non plus poissonnières) sont donc plus performantes que les files d'attente classiques. Afin d'être plus général dans la caractérisation de l'attente au sein des services d'accueil des urgences, nous avons choisi de regarder le processus associé au temps de séjour du patient. L'observation de la distribution du temps de séjour (LOS) [Amoni2015], montre que la distribution est caractérisée par une forte variabilité et admet une distribution à queue lourde [Bruin2007]. Les simulations de données montrent de plus que le processus est fractale à longue mémoire dans le cas où il y a de l'attente, avec un exposant de l'autosimilarité, appelé également exposant de Hurst [Makarava2011]  $H$  ( $H$  compris entre 0.5 et 1) et à mémoire courte dans le cas contraire, avec un exposant de Hurst  $H$  voisin de 0.5. Nous proposons d'exposer ces résultats.

---

\*Intervenant

†Auteur correspondant: