



**HAL**  
open science

# Développement d'un système de relocalisation endoscopique de sites de biopsie dans le suivi de l'endobrachyoesophage : Résultats préliminaires d'un prototype de synchronisation video

A Sportes, Anant S. Vemuri, Stéphane Nicolau, J Huppertz, L Soler, M Delvaux

## ► To cite this version:

A Sportes, Anant S. Vemuri, Stéphane Nicolau, J Huppertz, L Soler, et al.. Développement d'un système de relocalisation endoscopique de sites de biopsie dans le suivi de l'endobrachyoesophage : Résultats préliminaires d'un prototype de synchronisation video. Société Nationale Française de Gastro-Entérologie, 2014, Paris, France. 2014. hal-01308609

**HAL Id: hal-01308609**

**<https://inria.hal.science/hal-01308609>**

Submitted on 28 Apr 2016

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Développement d'un système de relocalisation endoscopique de sites de biopsie dans le suivi de l'endobrachyoesophage : Résultats préliminaires d'un prototype de synchronisation video

A. Sportes<sup>1,2</sup>, A. Vemuri<sup>2</sup>, S. Nicolau<sup>2</sup>, J. Huppertz<sup>1</sup>, L. Soler<sup>2</sup>, M. Delvaux<sup>1,2</sup>

1. Service d'Hépatogastroentérologie, NHC, CHU de Strasbourg

2. IRCAD, IHU Strasbourg

## Objectif

- Etude de faisabilité de l'utilisation d'un prototype endoscopique comprenant un système électromagnétique de repérage associé à un logiciel de synchronisation video pour la relocalisation des sites de biopsie, chez l'animal.
- Première utilisation chez deux patients présentant un endobrachyoesophage

## Méthode:

### ➤ Etude chez 5 porcs anesthésiés

10 points d'électrocoagulation par plasma argon au niveau de l'œsophage.

- Les coordonnées de chaque point sont enregistrées au cours d'une première endoscopie.
- L'endoscopie est répétée deux fois au cours de la même anesthésie, par deux opérateurs différents de celui de la 1<sup>ère</sup> endoscopie.
- La visualisation des points APC lors des 2<sup>èmes</sup> passages permettait de vérifier la bonne concordance des coordonnées de ces points entre les deux examens.

### ➤ Etude chez 2 patients atteints d'endobrachyoesophage

8 coordonnées étagées au niveau de l'endobrachyoesophage

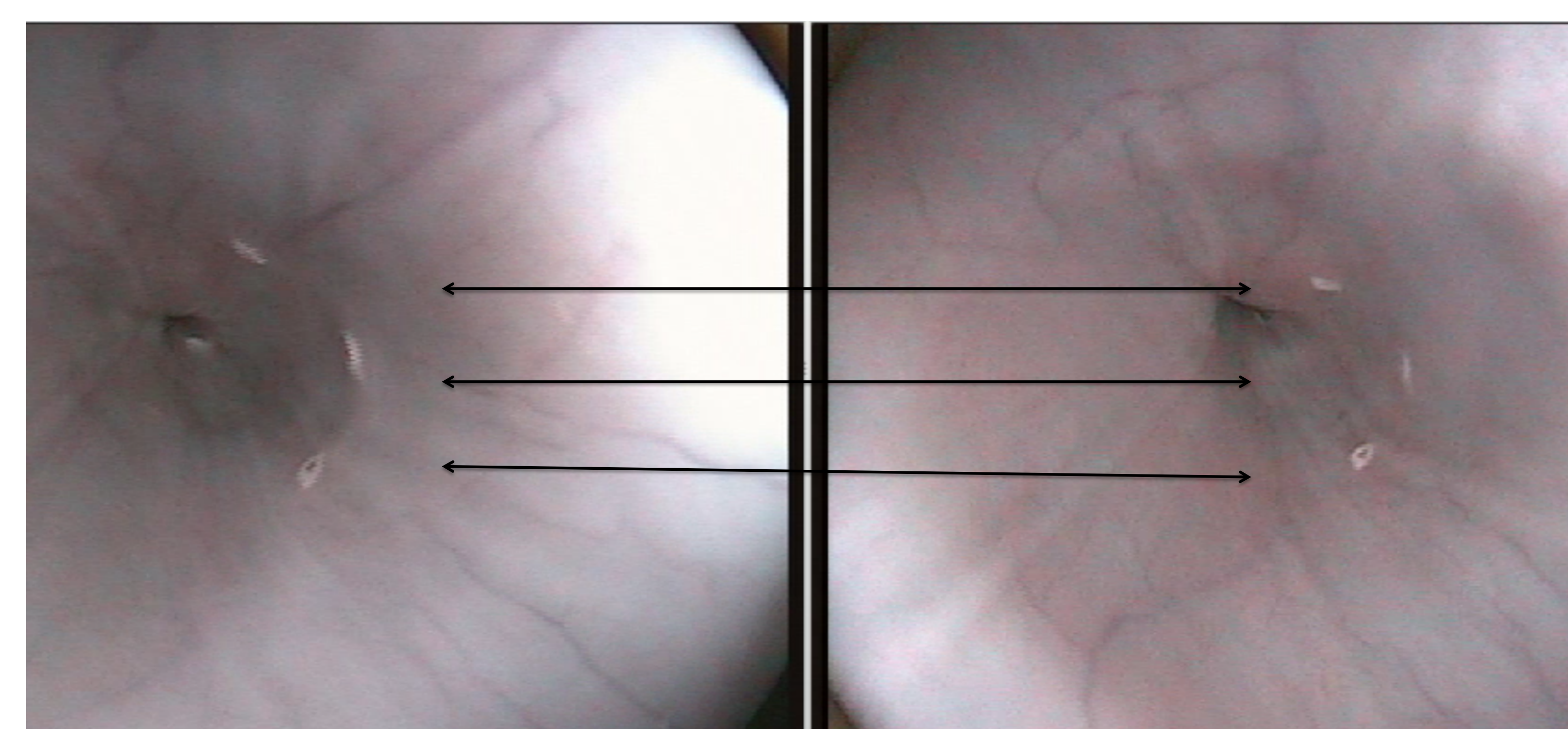
- Les coordonnées de chaque point sont enregistrées au cours d'une première endoscopie
- L'endoscopie est répétée deux fois au cours de la même anesthésie, par deux opérateurs différents de celui de la 1<sup>ère</sup> endoscopie.
- La visualisation des zones d'intérêt lors des 2<sup>èmes</sup> passages permettait de vérifier la bonne concordance des coordonnées de ces points entre les deux examens

## Résultats chez l'animal:

- 50 marquages ont été effectués et leurs coordonnées enregistrées au cours d'une première endoscopie.
- Lors des endoscopies de contrôle (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> passages), l'observation de la muqueuse œsophagienne était guidée par le système de resynchronisation :
  - Le 1<sup>er</sup> évaluateur retrouvait 48 sites sur 50
  - le 2<sup>ème</sup> évaluateur retrouvait également 48 sites sur 50
  - 96% de relocalisations étaient concordantes entre les deux observateurs.

## Résultats chez l'homme

- 16 points ont été sélectionnés et leurs coordonnées enregistrées au cours d'une première endoscopie
- Lors des endoscopies de contrôle (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> passages), l'observation de la muqueuse œsophagienne était guidée par le système de resynchronisation :
  - Le 1<sup>er</sup> évaluateur retrouvait 16 sites sur 16
  - le 2<sup>ème</sup> évaluateur retrouvait également 16 sites sur 16
  - 100% de relocalisations réussies.



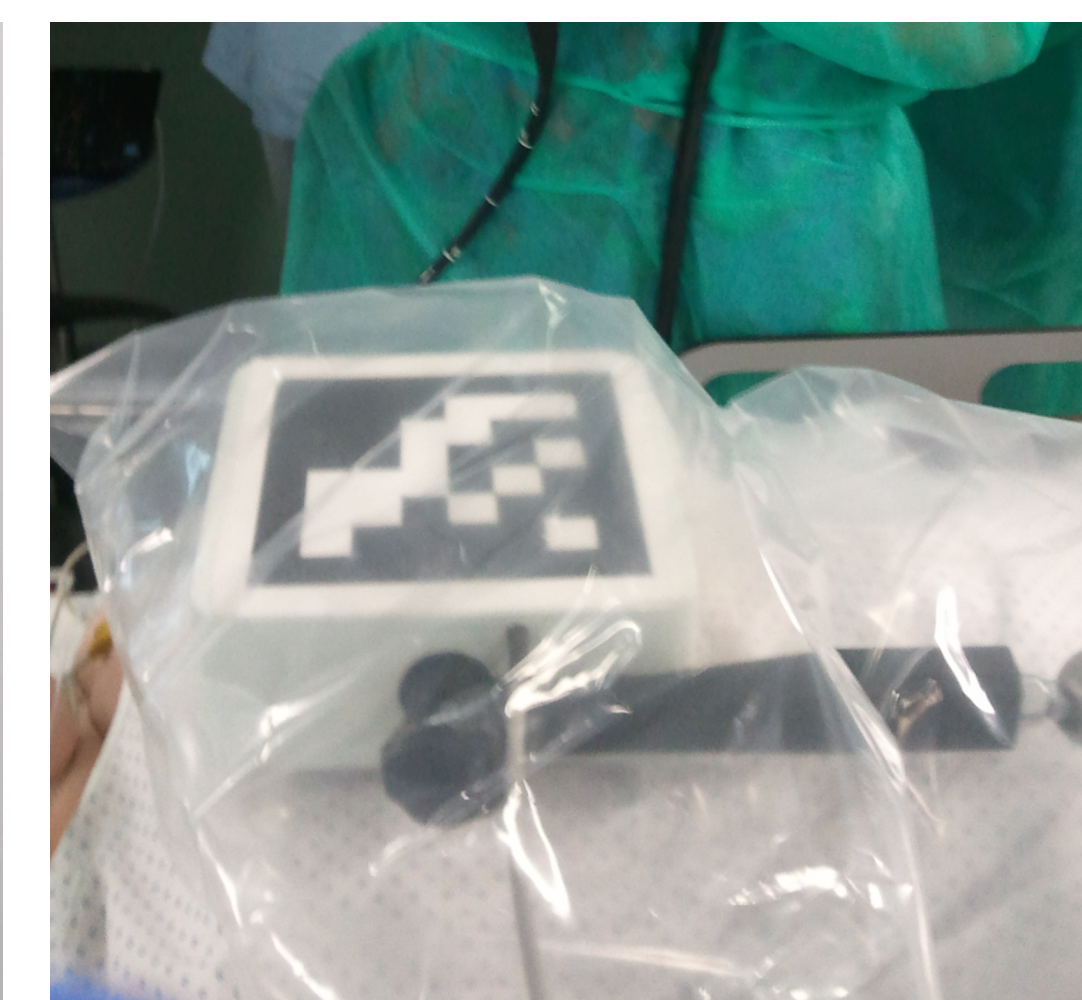
Première gastroscopie enregistrée Deuxième gastroscopie en temps réel

## Matériel

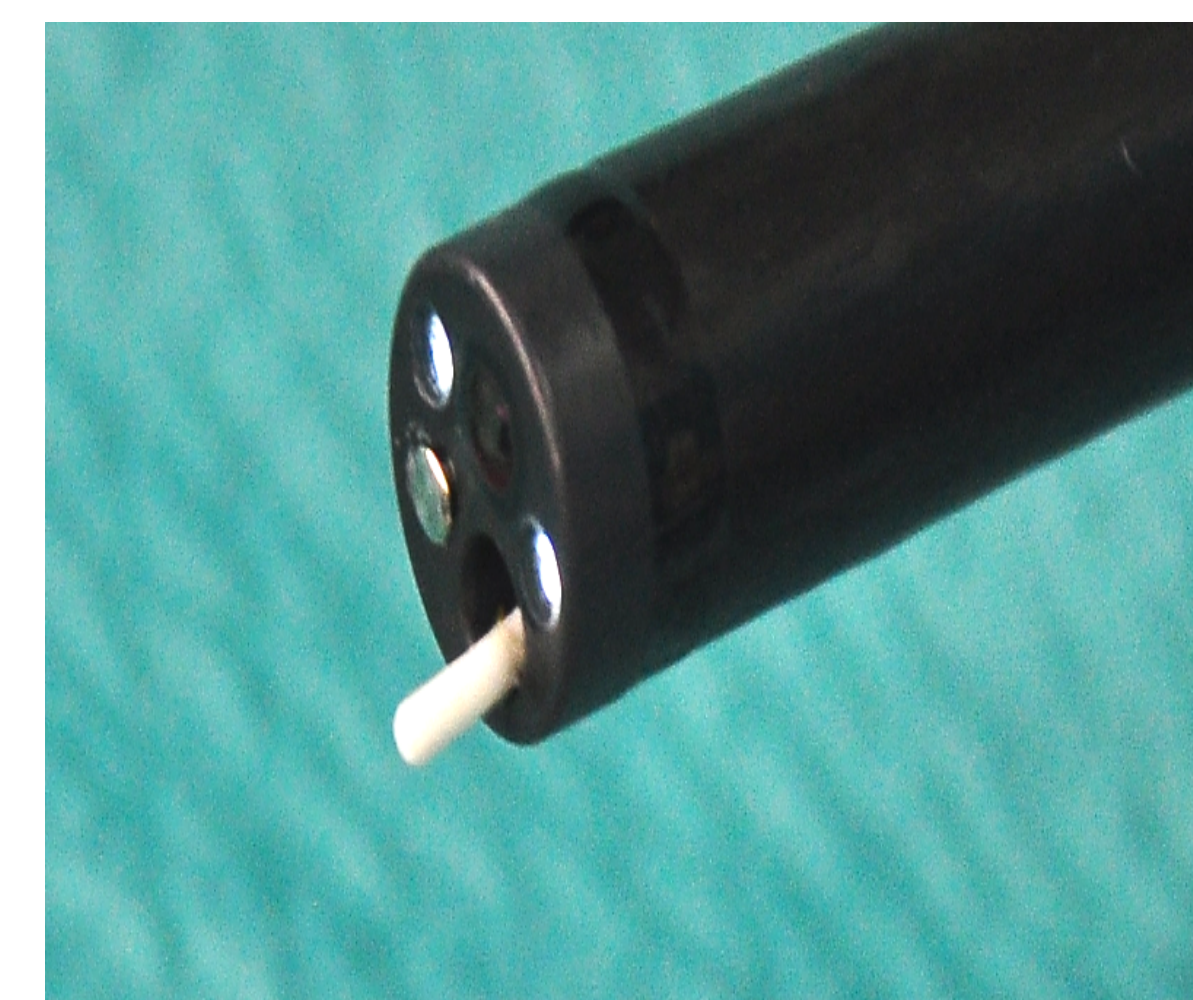
- Le système de repérage électromagnétique est constitué
  - d'une sonde électromagnétique dans un des canaux opérateurs d'un gastroscopie double canal
  - d'un émetteur de champ électromagnétique placé au niveau du thorax du patient (NDI Aurora®)



Sonde électromagnétique

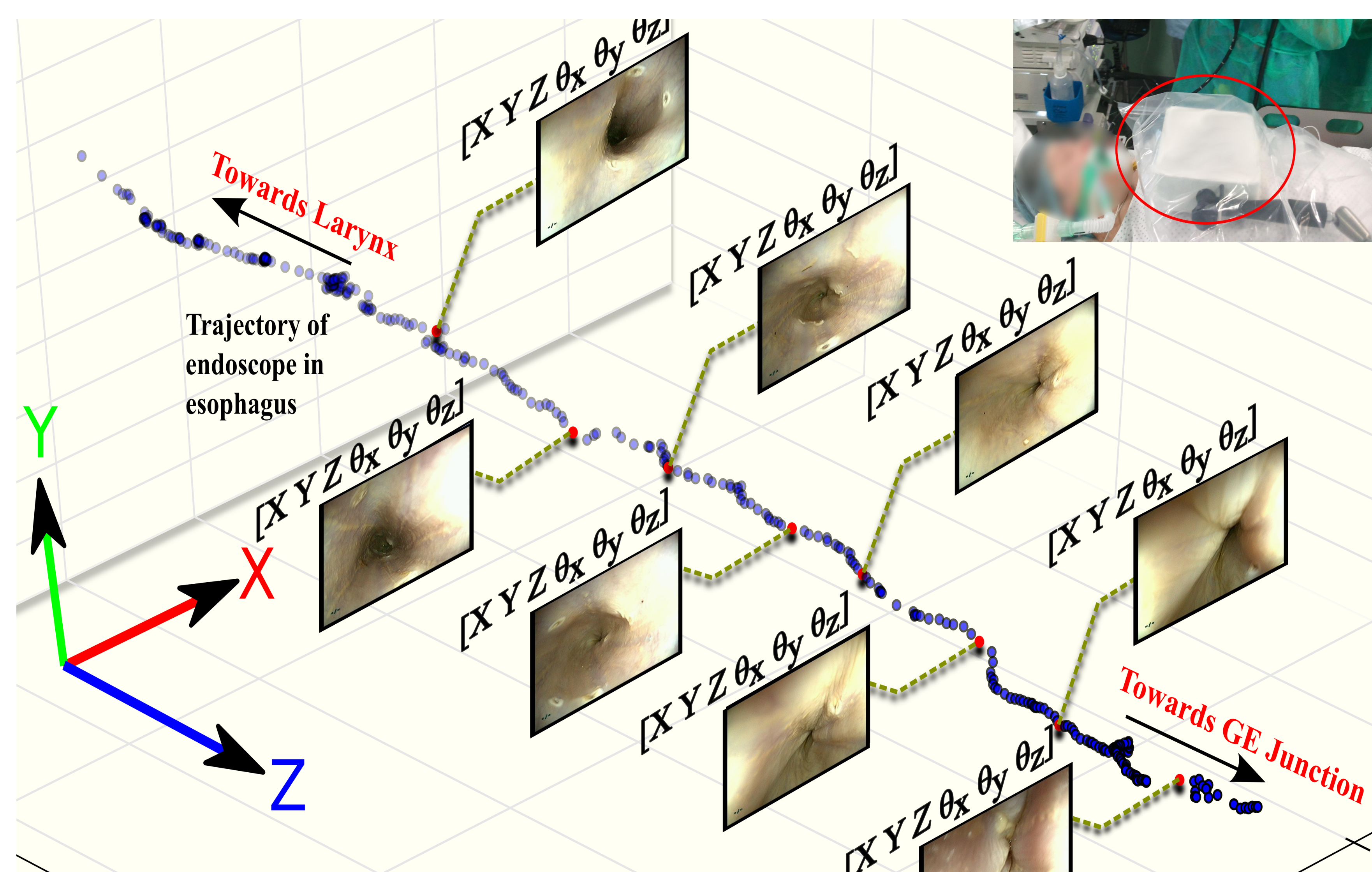


Emetteur de champ électromagnétique

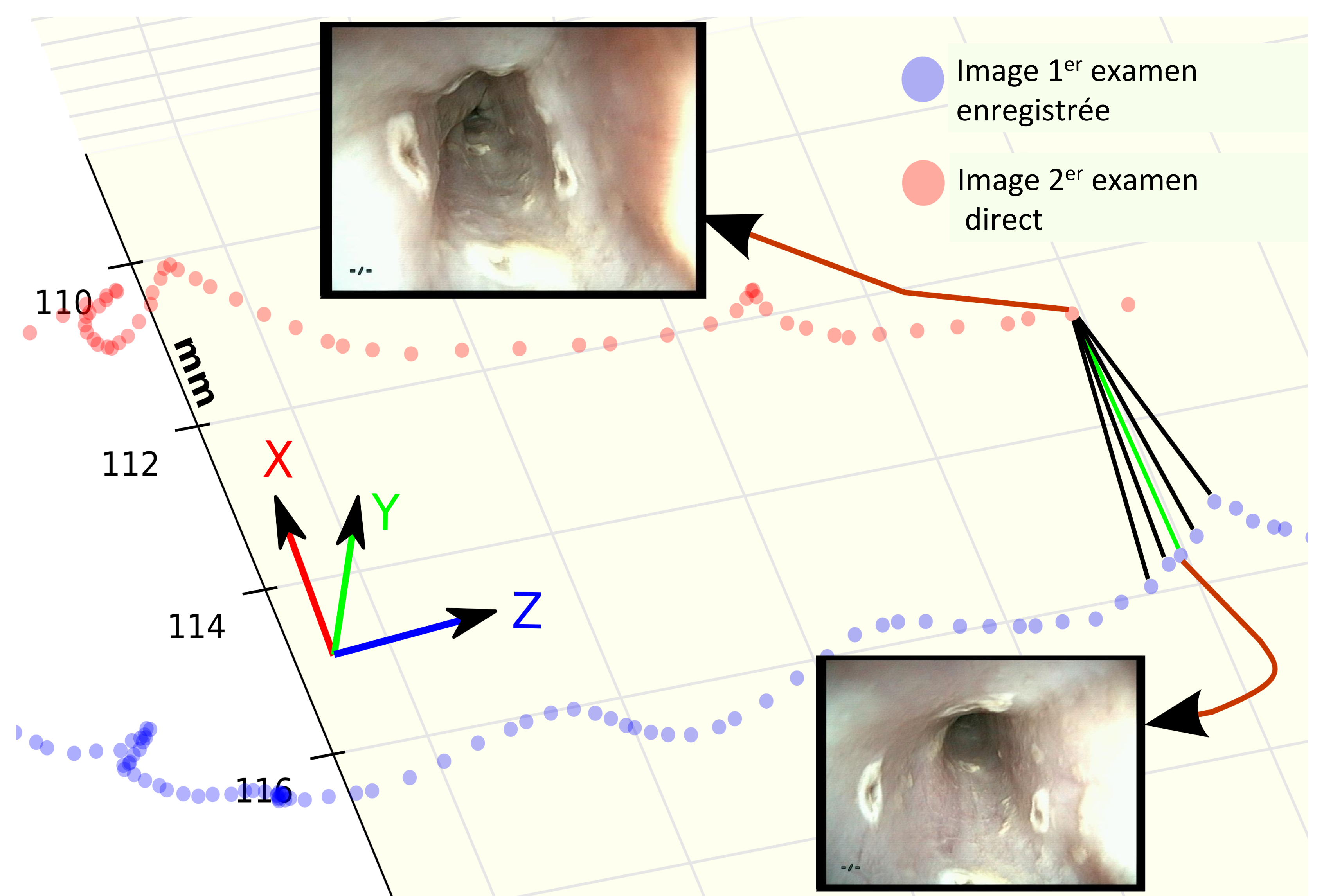


Sonde électromagnétique dans un canal opérateur d'un gastroscopie

- La sonde électromagnétique et l'émetteur de champ électromagnétique permettent la localisation 3D des points enregistrés



- Logiciel de synchronisation (IRCAD®) enregistrant les coordonnées 3D point par point lors du premier passage pour ensuite resynchroniser en temps réel les coordonnées 3D du premier et du deuxième passage



## Conclusion:

- Cette étude préliminaire montre la faisabilité d'un prototype de localisation de l'endoscope in vivo, au niveau de l'oesophage par un système électromagnétique.
- L'utilité clinique de ce système devra être évaluée lors d'examen endoscopiques successifs de surveillance d'un EBO.