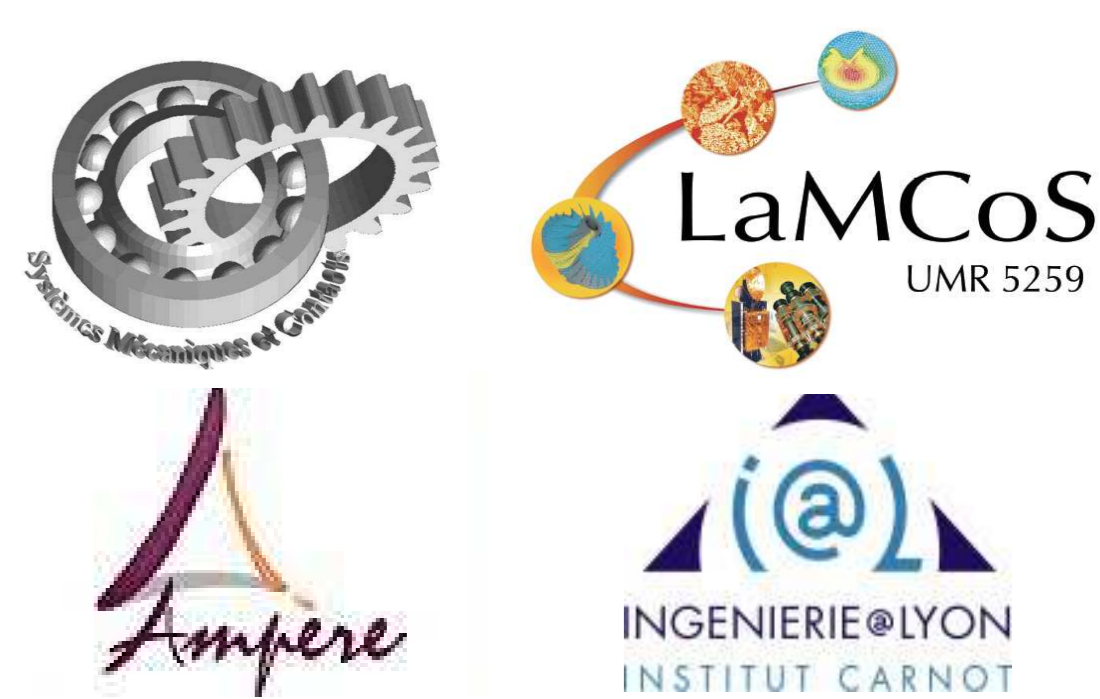


Modélisation électro-mécanique de transmissions par engrenages - Applications à la détection et au suivi des avaries.

FEKI Nabih^{1,2}, VELEX Philippe¹, CLERC Guy²

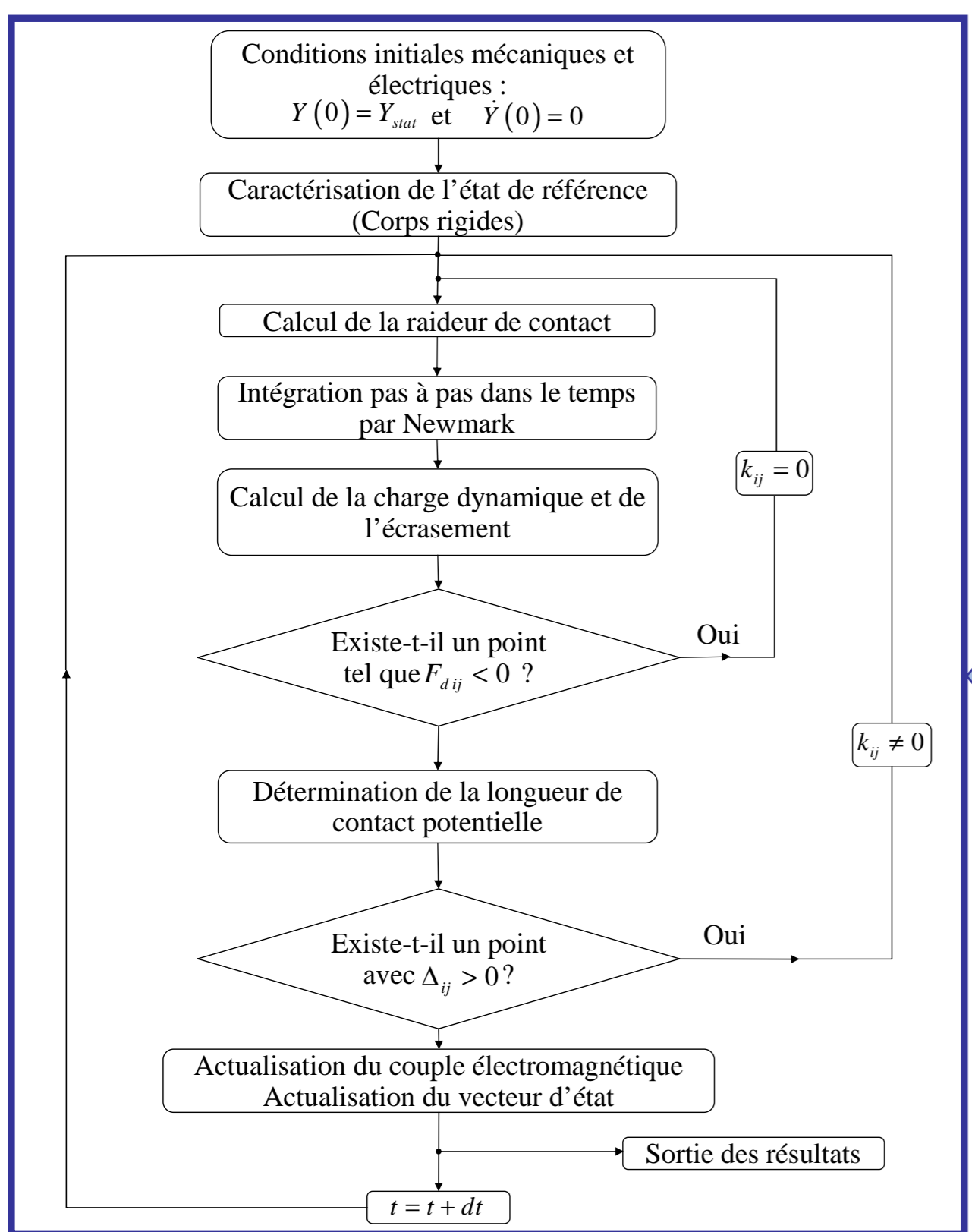
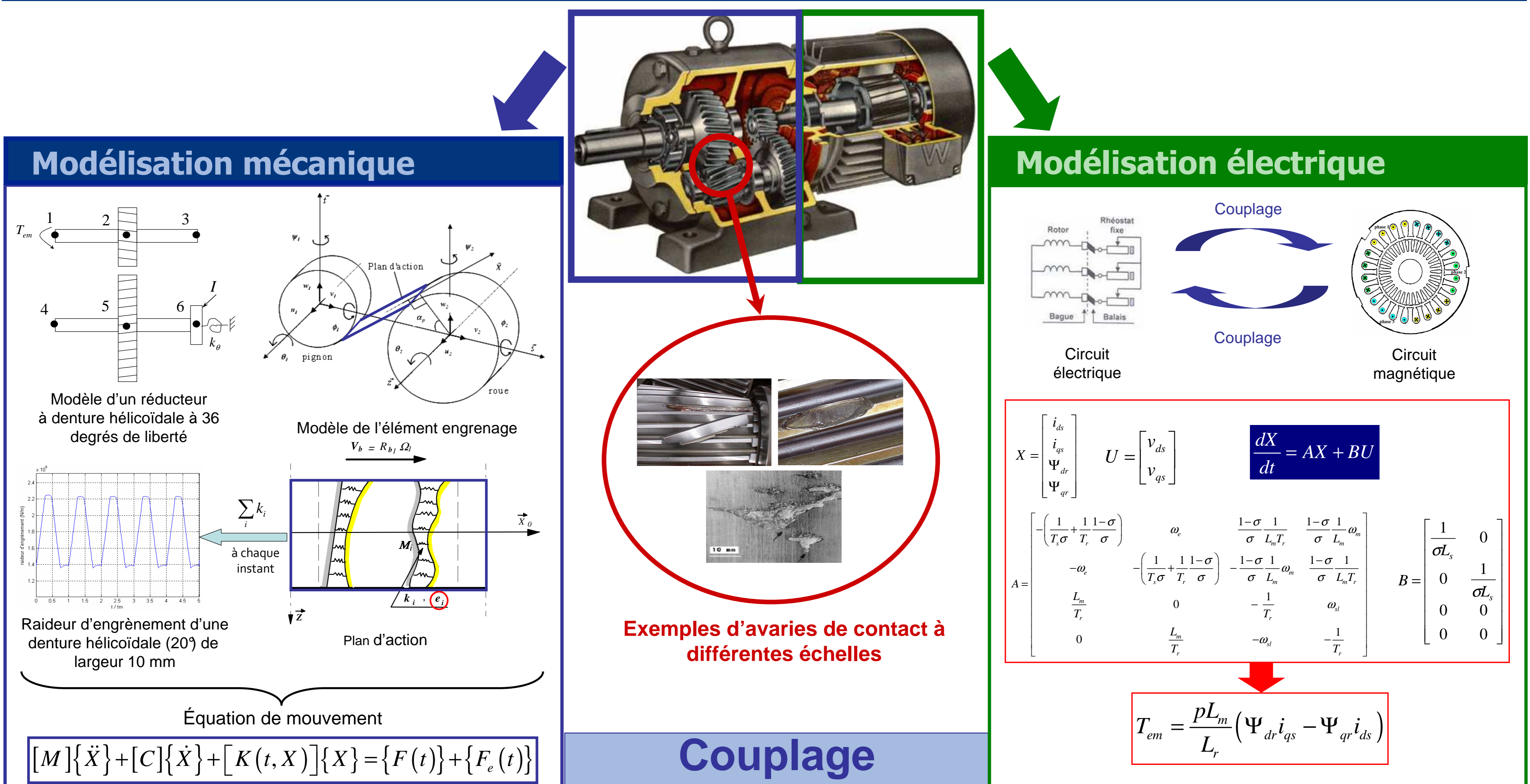
¹LaMCoS, INSA-Lyon ²AMPERE, UCB-Lyon1



Objectif principal

Il s'agit de simuler le comportement dynamique des transmissions mécaniques par engrenages entraînées par des machines électriques en présence d'avaries sur les dentures. Le travail s'inscrit dans une perspective de détection précoce d'avaries par mesures électriques sur les machines d'entraînement.

Modélisation électromécanique

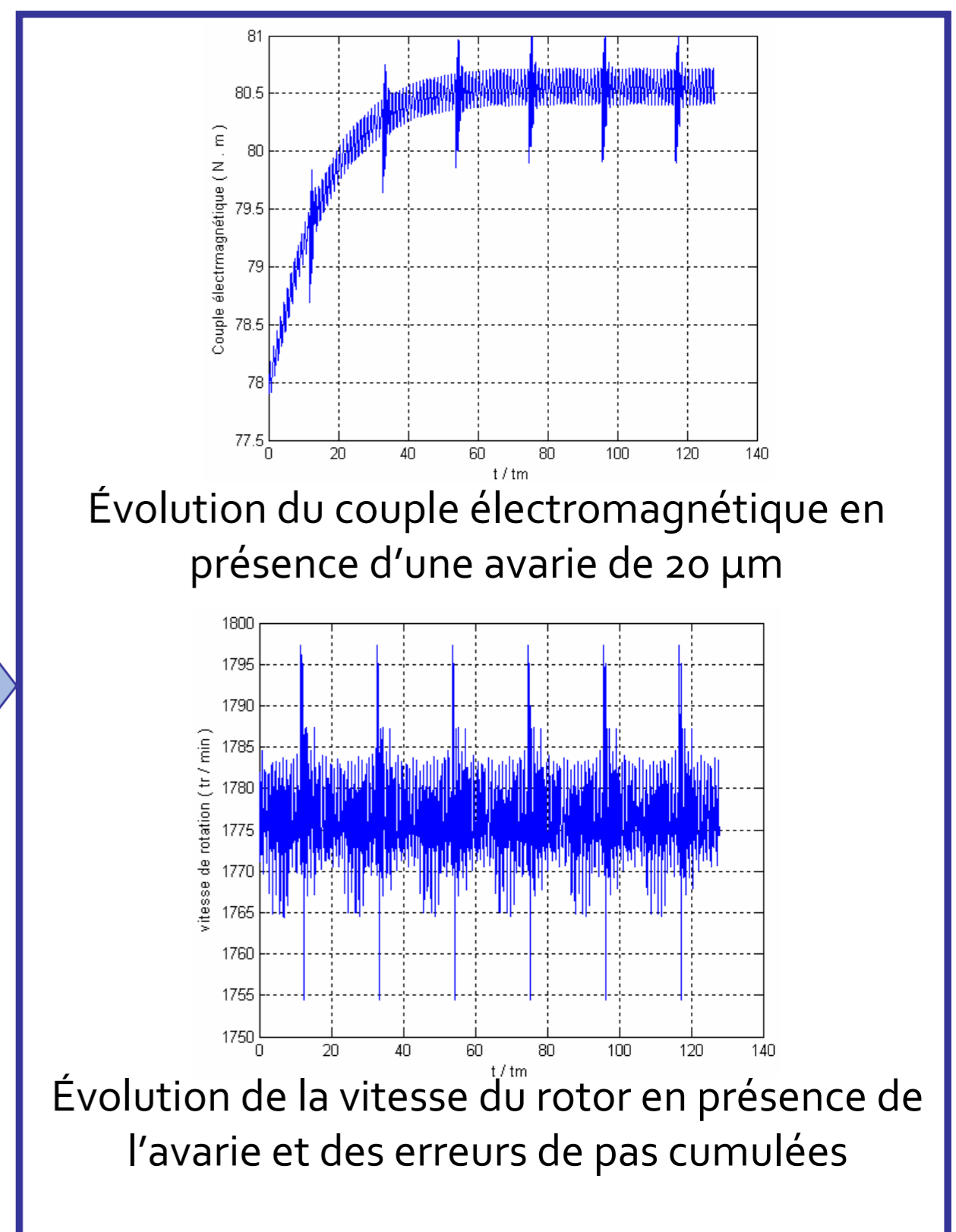


Modèle numérique électromécanique global

$$\{\dot{Y}(t)\} = [A(t, Y)]\{Y(t)\} + \{B(t)\}$$

$$\{Y(t)\} = \begin{cases} I(t) & \leftarrow \text{Courants} \\ \phi(t) & \leftarrow \text{Flux magnétiques} \\ X(t) & \leftarrow \text{Déplacements} \\ \dot{X}(t) & \leftarrow \text{Vitesses} \end{cases}$$

A(t,Y) est une matrice non linéaire qui dépend du vecteur d'état et des caractéristiques de l'engrenage et de la machine



Intérêts

- ✓ Approche numérique couplée mécanique/électrique originale
- ✓ Possibilité de mesures distantes pour des transmissions dans des environnements hostiles
- ✓ Implantation relativement aisée sur des systèmes en exploitation