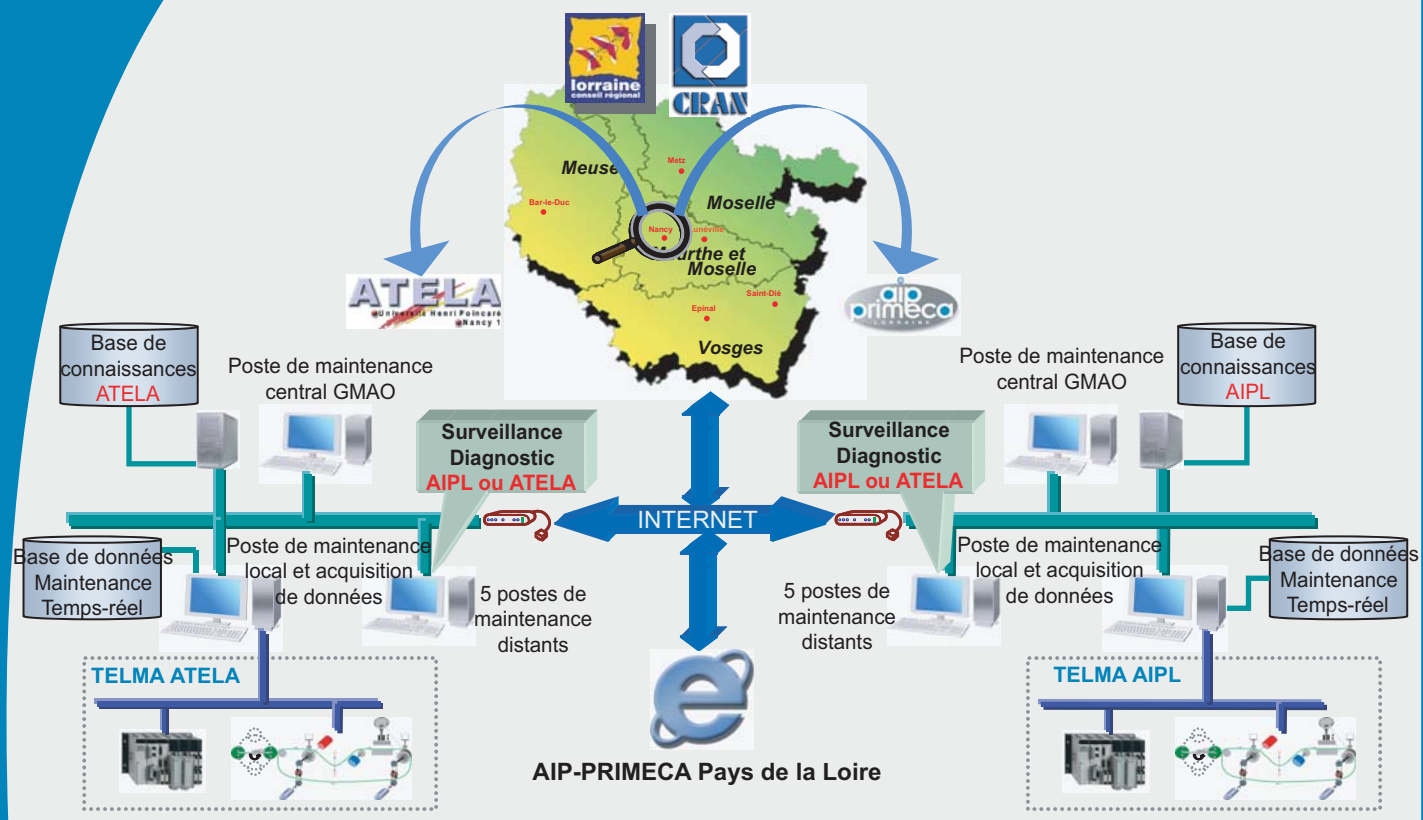
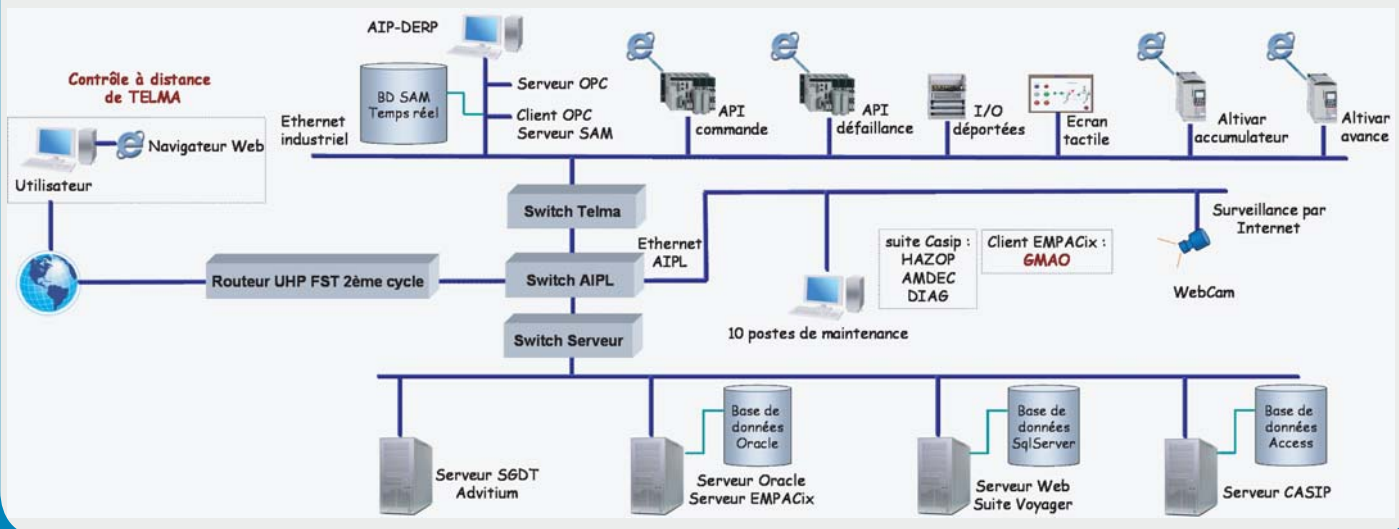
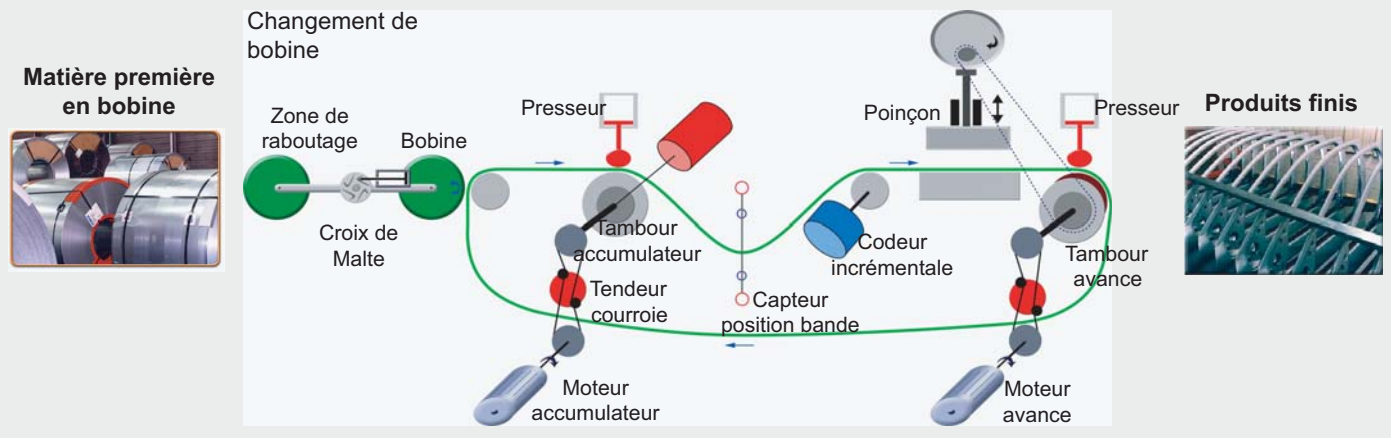


# Plate-forme d'intégration de TELÉMaintenance au service de la formation et de la recherche



## Processus de fabrication et Architecture de communication



# Plate-forme TELMA

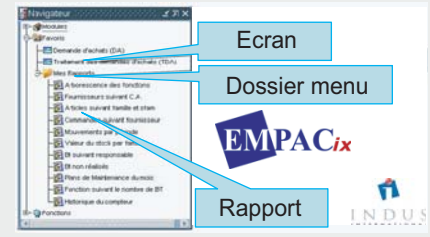
## Système d'information de maintenance

### Pronostic et prévision

- 1 - Visualisation
- 2 - Evaluation
- 3 - Sélection

### Aide au diagnostic en ligne

- 1 - Choix du dysfonctionnement
- 2 - Visualisation
- 3 - Evaluation
- 4 - Sélection
- 5 - Validation



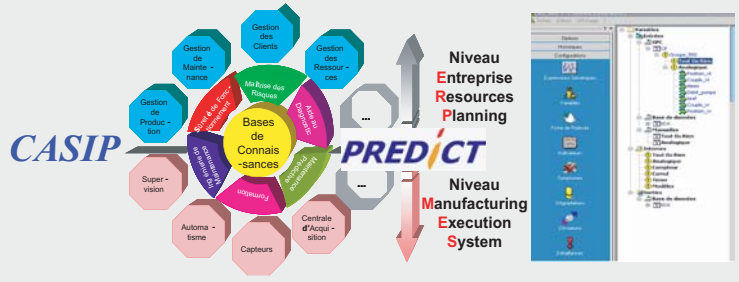
Ecran  
Dossier menu  
EMPACix  
Rapport

### Détection de défauts

1 - Définition de symptômes

2 - Définition de dégradations

3 - Visualisation au fil de l'eau



### Modes de fonctionnement de la maquette

- Une utilisation locale, dans un contexte pédagogique classique de travaux pratiques et de projets sur site,
- Une utilisation à distance, par Internet pour des opérations de télésurveillance de télédiagnostic, de télémaintenance d'une installation industrielle distante, ou pour l'accès à des données de production, le suivi de production, ...
- Une utilisation pour l'enseignement à distance, comme support d'application pour des enseignements

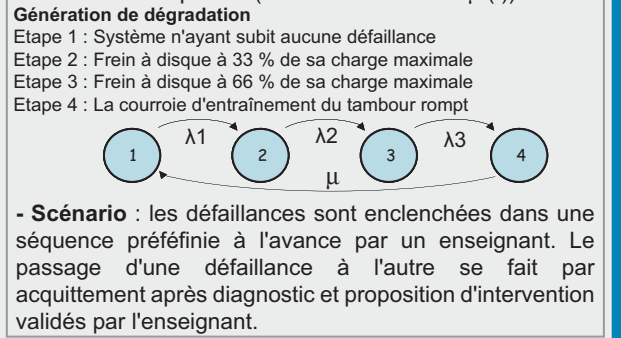


### Exploitations pédagogiques

- Ingénierie de la maintenance**
  - Analyse fonctionnelle ou topo fonctionnelle
  - Analyse dysfonctionnelle AMDEX+HAZOP
  - Définition du plan de maintenance préventive prévisionnelle (variables significatives de la dégradation du bien à surveiller, diagnostic, pronostic, ...)
- Télésurveillance**
  - Mise en place de la surveillance (définitions symptômes, alarmes, alertes...)
- Démarche de Télé diagnostic et Pronostic Télémaintenance / @Maintenance**
  - Déclenchement, programmation des actions de maintenance, gestion des interventions, ...

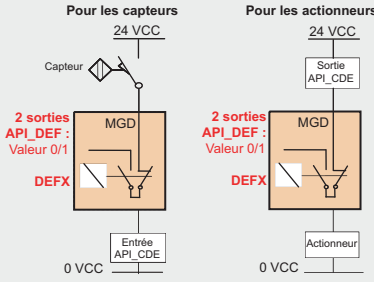
### Génération des défaillances

- Deux modes de génération de défaillance :**
- **Autonome** : les défaillances sont déclenchées par un tirage aléatoire selon une loi de fiabilité  $\lambda(t)$  donnée propre à chaque composant. Un principe identique permet de maintenir le composant (loi de maintenabilité  $\mu(t)$ ).

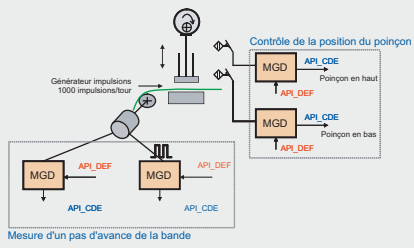


### Modules de génération de défauts (MGD)

Déconnexion de la variable et forçage à 0 ou à 1 d'une entrée ou d'une sortie



### Applications de modules MGD



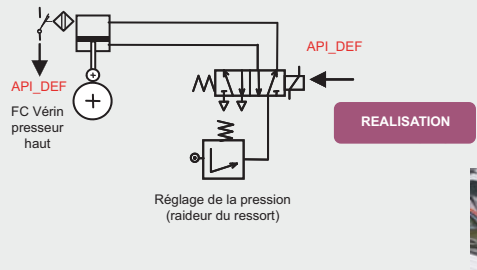
### Défaillances matérielles du système

**Défaillance du presseur de la bande**

Le presseur est vu comme un ressort qui appuie sur la bande. Sa réalisation avec un vérin permet de simuler des glissements de bande à partir de API\_DEF.

SYSTEME SIMULE

Tambour

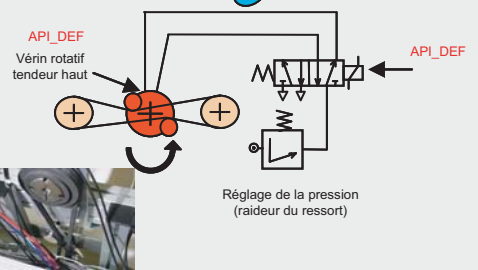


**Défaillance du système de tension de courroie**

Ce système permet de tendre la courroie. Sa réalisation avec un vérin permet de simuler des glissements de courroie à partir de API\_DEF.

API\_DEF

Vérin rotatif tendeur haut



**Défaillance du système d'accumulation**

Un frein magnétique permet de simuler une loi de dégradation de l'entraînement du produit, par l'opposition au moteur d'un couple résistif réglable.

