

Génie Industriel et Maintenance

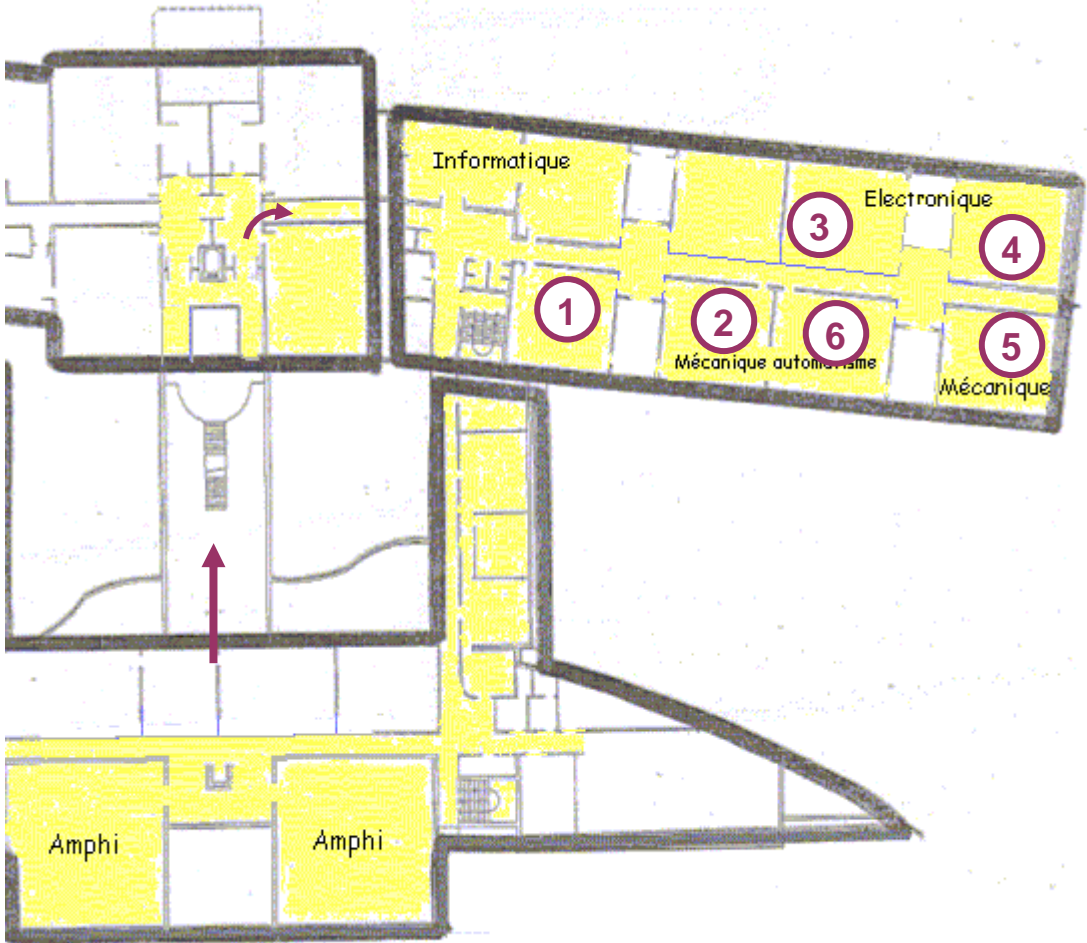


Pour qu'aucun de ces systèmes ne tombe en panne.

Plan de la visite



Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance





Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

■ Utilisation des outils informatiques :

- Les outils informatiques sont largement utilisés dans chaque unité d'enseignement.
- La maîtrise de ces outils est une nécessité pour la vie professionnelle future des étudiants

■ Salles en réseau

- Tous les ordinateurs sont reliés au réseau étudiant de l'IUT et accèdent à INTERNET
- Chaque étudiant accède à l'ENT de l'université et à la plateforme de cours en ligne MOODLE



■ Applications en bureautique:

- 7 TP au semestre S1
- Rédaction de rapports, lettres, CV, ... ⇒ **WORD**
- Analyse de données numériques (historique de panne par exemple) ⇒ **EXCEL**
- Présentation de projets, stage, ... ⇒ **PowerPoint**

■ Application en informatique :

- Programmation ⇒ **VisualBasic** : 6 TP au semestre S2
- Résolution numérique ⇒ **SciLab, Maxima, VisualBasic** : 4 TP au semestre S3

■ Applications en génie mécanique :

- DAO ⇒ **INVENTOR** : 6 TP au semestre S1

■ Applications en maintenance :

- GMAO ⇒ **CORIM** : 4 TP au semestre 3
- Analyse d'historique de pannes ⇒ **EXCEL**
- Gestion de projet ⇒ **WinProject**

■ Applications en génie électrique :

- Schémas électriques ⇒ **FTZ**
- Circuits électroniques ⇒ **SchemElec**



Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

■ Dessin industriel :

- **6 TP au semestre S1**
- Les métiers de la maintenance nécessitent la maîtrise de la lecture et la réalisation de plans mécaniques.
- L'apprentissage de la technologie en mécanique est fait en dans cette salle à partir de l'étude de mécanismes réels.
 - ▶ Démontage / remontage de composants de machines
 - ▶ Dessin sur table
 - ▶ Dessin assisté par ordinateur (DAO)



■ Hydraulique :

- De nombreuses machines de fortes puissances (en sidérurgie, sur des manèges de foires foraines, sur des engins de travaux publics ou agricoles, ...) sont équipées de moteurs ou actionneurs hydrauliques. Le banc de TP hydraulique permet d'apprendre à :
 - ▶ Réaliser un circuit hydraulique à partir d'un schéma,
 - ▶ Comprendre le fonctionnement d'un circuit et effectuer les réglages nécessaires,
 - ▶ D'appliquer une démarche de diagnostic dans le cas d'une panne simulée.
- L'apprentissage des notions fondamentales en hydraulique est illustré par des démontages / remontages de composants industriels réels.





Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

Etude de circuits électroniques élémentaires :

- 4 TP au semestre S1
- Etude des composants passifs (résistances, condensateurs, ...)
- Application des lois théorèmes fondamentaux : loi d'Ohm, loi des mailles, loi des nœuds, théorèmes de Thévenin, Norton, Millman.

Electronique analogique :

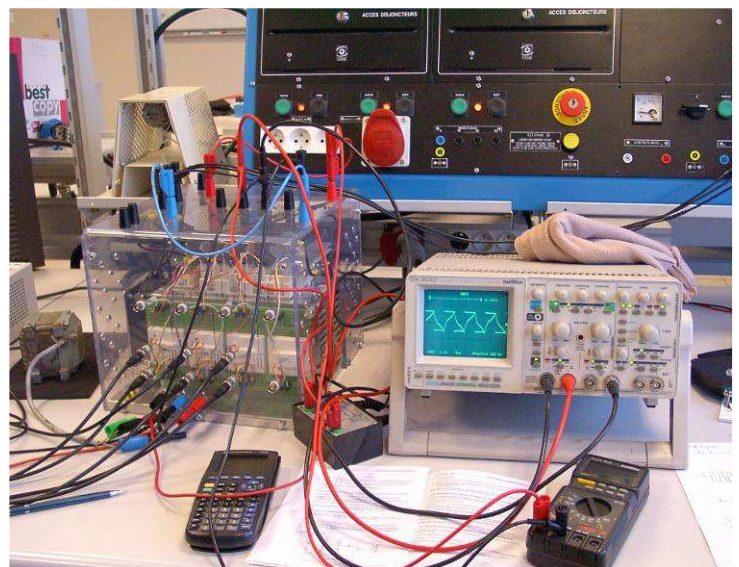
- Etude des circuits à base de transistors et d'amplificateurs opérationnels présents dans les commandes de machine (régulateurs de vitesse par exemple)
 - ▶ Suiveur, intégrateur, dérivateur
 - ▶ Capteurs optiques, sonores, magnétiques
 - ▶ Filtres passe haut, passe bas, passe bande

Electronique numérique :

- Conception et réalisation de circuits logiques présents dans de nombreux équipements industriels (appareil de mesure, commande de machine, ...) ou domestiques (électroménager, automobile, audiovisuel, ...).

Electronique de puissance

- Etude des circuits permettant de convertir l'énergie électrique (courant alternatif \Rightarrow continu ou continu \Rightarrow alternatif)
- Application aux véhicules électriques
- Application aux énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques, éoliennes)
- Application à la variation et régulation de vitesses de moteurs industriels



Exemple de montage en électronique de puissance



Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

■ Calcul des circuits électriques industriels

- Les étudiants apprennent à dimensionner les circuits électriques industriels en fonction de la puissance qu'ils mettent en jeu.
 - Calculs sur les transformateurs
 - Energie active, réactive et apparente

■ Electrotechnique

- Les métiers de la maintenance nécessitent de bien connaître les différents moteurs électriques.
- Les étudiants apprennent à reconnaître ces moteurs ainsi qu'à mener à bien les calculs élémentaires concernant leurs branchements.
 - Moteur à courant continu
 - Moteur asynchrone
 - Alternateur synchrone

■ Technologie et Maintenance en génie électrique

- Les étudiants apprennent à associer les connaissances acquises dans tous les domaines du génie électrique.
 - Programmation d'un cycle de production sur un variateur de vitesse industriel.
 - Pollution harmonique des réseaux électriques : causes et remèdes possibles.
- Etude des factures d'énergie électrique d'une entreprise et propositions d'améliorations



Recherche de panne dans une armoire électrique



Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

■ Mise en évidence des phénomènes physiques de la mécanique

- **Cinématique :**
 - ▶ Etude des mouvements, déplacements, vitesses, accélération
- **Statique :**
 - ▶ Etude des forces sans mouvement
- **Dynamique :**
 - ▶ Etude des forces en présence de mouvements
- **Mécanique vibratoire :**
 - ▶ Etude des phénomènes vibratoires en mécanique
- **Mécanique des fluides :**
 - ▶ Analyse des pertes de charges (pression) dans les circuits hydrauliques.

■ Surveillance vibratoire des machines tournantes

- **Apprentissage des techniques avancées de maintenance**
- **Utilisation d'appareils de mesures industriels**

Banc de TP d'analyse vibratoire des machines tournantes





Visite du département **G**énie **I**ndustriel et **M**aintenance

■ Automatique

- L'automatique permet modéliser les interactions entre les différents systèmes d'une entreprise.
- Elle permet également de contrôler entièrement le fonctionnement d'une ligne de production.
- En salle, les étudiants apprennent les outils mathématiques permettant de maîtriser cette matière.
- En travaux pratiques, ils en application cette matière sur des parties opératives.
 - Bras manipulateur
 - Mise en œuvre d'un PID

■ Automatismes

- Les automates permettent de contrôler un système de production séquentiel.
- Les étudiant apprennent en salle les techniques de synthèse de logique séquentielle (Tableaux de Karnaugh, ...)
- En salle, ils mettent en pratique sur les automates industriels des programmes logiques.
 - Automates programmables en PL7 télémechanique.
- Automates programmables Siemens

