



Ce projet a reçu un financement du programme Erasmus+ de l'Union européenne,
dans le cadre de la convention de subvention No°2023-1-FR01-KA220-SCH-000150994

Fiche Pédagogique

Cette fiche pédagogique est conçue pour guider les enseignants sur la manière d'intégrer les bandes dessinées dans leur classe. Les enseignants peuvent l'adapter en fonction du niveau des élèves et de la profondeur de discussion souhaitée.

Sujet N° 6– Mécatronique : la ou les machines prennent vie !

Durée de la leçon : [Nombre de séances/jours suggéré]

Plan de leçon

1 Objectifs Pédagogiques [Durée suggérée]

À la fin de cette activité, les élèves seront capables de :

- Comprendre le concept de mécatronique comme la fusion des systèmes mécaniques, électriques et logiciels.
- Identifier les composants clés et les rôles au sein d'un système mécatronique.
- Explorer des applications réelles de machines intelligentes et d'automatisation.
- Développer leur créativité en imaginant comment des équipes interdisciplinaires résolvent des problèmes complexes.
- Collaborer lors de discussions en groupe et d'activités de résolution de problèmes.

2 Introduction: Qu'est-ce que Automatisation en électronique ? [Durée suggérée]

La mécatronique est un mélange de génie mécanique, de génie électrique et d'informatique. Il s'agit de créer des systèmes qui ne sont pas seulement fonctionnels, mais intelligents. Imagine un bras robotisé sur une chaîne de montage : le système mécanique le fait bouger, le système électrique l'alimente, et le logiciel lui dit quoi faire. Sans l'un de ces éléments, le bras resterait simplement immobile.

Dans notre bande dessinée, nous suivons une équipe d'ingénieurs brillants qui doivent apprendre à combiner leurs connaissances pour relever un défi mondial – créer une machine capable de s'adapter, d'apprendre et de travailler aux côtés des humains.



Ce projet a reçu un financement du programme Erasmus+ de l'Union européenne,
dans le cadre de la convention de subvention No°2023-1-FR01-KA220-SCH-000150994

3 Explorer le scénario [Durée suggérée]

Rôle de l'enseignant: Présenter la bande dessinée et guider la discussion.

Tâche des élèves: Lire la bande dessinée et analyser :

- Que se passe-t-il dans l'histoire ?
- Comment les personnages représentent-ils les différentes branches de l'ingénierie ?
- Quels problèmes surviennent lorsqu'on travaille de manière isolée ?
- Comment les personnages collaborent-ils pour créer une solution fonctionnelle ?

Discussion: L'enseignant et les élèves analysent les principes scientifiques/technologiques présentés dans la bande dessinée.

Les sujets de discussion pourraient inclure :

- Quels sont les points forts de chaque discipline d'ingénierie dans l'histoire ?
- Comment les ingénieurs du monde réel intègrent-ils le matériel et les logiciels dans les machines intelligentes ?
- Pourquoi la collaboration est-elle essentielle en mécatronique ?

Activités

- **Activité 1: Observation et Réflexion [Durée suggérée]**

Objectif: Reconnaître comment les éléments mécatroniques apparaissent dans les systèmes du monde réel.

Consignes: Observez les images suivantes et identifiez celles qui sont liées à la mécatronique ? Justifiez votre choix.

Matériels: Utilisez ou affichez des images telles que :

- Une trottinette électrique
- Une clé mécanique
- Un robot aspirateur
- Un schéma de circuit
- Un smartphone
- Un vélo
- Une imprimante 3D
- Un extrait de code logiciel

Questions de Discussion:

- Quelles images montrent clairement l'intégration des composants mécaniques, électriques et logiciels ?
- Quels motifs ou caractéristiques communes remarques-tu ?



Ce projet a reçu un financement du programme Erasmus+ de l'Union européenne, dans le cadre de la convention de subvention No°2023-1-FR01-KA220-SCH-000150994

- **Activité 2: Combiner les éléments [Durée suggérée]**

Objectif: Renforcer la compréhension en associant les concepts à leurs définitions.

Consignes : Associer chaque concept à sa définition correspondante.

Concept	Définition
Système mécanique	Structures physiques qui permettent le mouvement ou réalisent des tâches (par exemple, engrenages, moteurs).
Système électrique	Fournit l'énergie et contrôle le flux de puissance vers les composants.
Microcontrôleur	Un petit ordinateur qui traite les entrées et contrôle les sorties en temps réel.
Capteurs	Dispositifs qui collectent des données de l'environnement (par exemple, température, distance).
Actionneurs	Composants qui convertissent les signaux en mouvement ou en action.
Logiciel	Les instructions et le code qui rendent le système intelligent et réactif.

- **Activité 3: Questions de réflexion**

- **Activité 3.1. Mini-défi : Création et imagination [Durée suggérée]**

Objectif: Appliquer créativité et connaissances techniques à un scénario de conception.

Consignes: Imagine que tu fais partie d'une équipe d'ingénieurs qui conçoit un dispositif mécatronique pour résoudre un problème (par exemple : nettoyage de l'environnement, aide aux personnes en situation de handicap, transport urbain).

- Décris ton idée en quelques phrases.
- Fais un croquis ou une courte bande dessinée montrant comment ça fonctionne.
- Indique quelles parties sont mécaniques, électriques et basées sur un logiciel.



Ce projet a reçu un financement du programme Erasmus+ de l'Union européenne,
dans le cadre de la convention de subvention No°2023-1-FR01-KA220-SCH-000150994

Activité 3.2. Discussions en groupe ou en binômes [Durée suggérée]

- Quel est l'impact de la mécatronique sur notre vie quotidienne ?
- Quels sont les avantages de combiner plusieurs disciplines dans un même système ?
- Y a-t-il des inconvénients ou des risques ?
- Quel rôle (mécanique, électrique, logiciel) trouves-tu le plus intéressant, et pourquoi ?
- Quel type de problème réel pourrait être résolu grâce à un système mécatronique ?

Conclusion et récapitulatif

Résumé rapide: Résumez les 3 points les plus importants concernant le sujet.

Exemple :

1. La mécatronique est l'intégration des systèmes mécaniques, électriques et logiciels.
2. Les machines intelligentes reposent sur le travail d'équipe — pas seulement entre ingénieurs, mais aussi entre systèmes.
3. La mécatronique est partout : des ascenseurs aux drones, des machines à laver aux rovers martiens.

Quiz Final : Répondez aux questions suivantes en une phrase.

1 Qu'est-ce que la mécatronique en une phrase ?

Exemple : La mécatronique est la combinaison des systèmes mécaniques, électriques et informatiques pour créer des machines intelligentes et automatisées.

2 Donnez un exemple d'application concrète.

Exemple : Un robot de livraison autonome utilise des roues (mécanique), des capteurs et moteurs (électrique), et un logiciel de navigation pour se déplacer et prendre des décisions.

3 Que penses-tu de l'avenir de l'électronique ?

Exemple : La mécatronique animera la prochaine génération de robots, dispositifs médicaux et infrastructures intelligentes grâce à une collaboration homme-machine toujours plus fluide.

N'oubliez pas : La mécatronique est importante parce qu'elle connecte le monde physique et le monde numérique — permettant aux machines non seulement de bouger, mais aussi de penser.