**Objectif du cours :**

Optimiser le temps de fabrication d’un meuble ou d’une pièce en analysant les durées de production. Les fabricants apprendront à utiliser des notions statistiques telles que la moyenne, l'écart type et la médiane pour identifier les étapes les plus longues ou sources d'erreur.

**Déroulement du cours :**

**1. Introduction**

* Introduction aux notions mathématiques qui seront utilisées :
  + **Moyenne** : valeur centrale des données.
  + **Écart type** : mesure de la dispersion des données.
  + **Médiane** : valeur qui sépare les données en deux moitiés égales.

**2. Activité pratique : Fabrication d'une pièce simple**

* **Contexte :** Chaque élève fabrique une étagère simple avec les étapes suivantes :
  1. Mesure et traçage.
  2. Sciage.
  3. Ponçage.
  4. Assemblage.
* **Organisation :**
  1. Chronométrer le temps que chaque élève met à réaliser chaque étape.

### Noter les temps dans un tableau comme suit : ****Objectif du cours :****

Optimiser le temps de fabrication d’un meuble ou d’une pièce en analysant les durées de production. Les élèves apprendront à utiliser des notions statistiques telles que la moyenne, l'écart type et la médiane pour identifier les étapes les plus longues ou sources d'erreur.

### ****Tableau fictif des durées pour 12 élèves****

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Élève** | **Mesure/Traçage (min)** | **Sciage (min)** | **Ponçage (min)** | **Assemblage (min)** | **Total (min)** |
| 1 | 5 | 12 | 8 | 10 | 35 |
| 2 | 6 | 15 | 7 | 12 | 40 |
| 3 | 4 | 10 | 6 | 8 | 28 |
| 4 | 6 | 14 | 8 | 11 | 39 |
| 5 | 5 | 13 | 9 | 10 | 37 |
| 6 | 7 | 16 | 8 | 12 | 43 |
| 7 | 4 | 11 | 7 | 9 | 31 |
| 8 | 5 | 12 | 9 | 10 | 36 |
| 9 | 6 | 15 | 7 | 12 | 40 |
| 10 | 5 | 13 | 8 | 11 | 37 |
| 11 | 7 | 14 | 9 | 13 | 43 |
| 12 | 4 | 10 | 6 | 8 | 28 |

Le reste du contenu du cours peut inclure les explications sur l'analyse de ces données et les optimisations possibles.

* 1. **. Analyse des données**
* **Calculs mathématiques** :
  1. **Moyenne :**
     + Par étape : Additionner les temps de chaque élève pour une étape, puis diviser par le nombre d’élèves.
     + Exemple : Moyenne pour le sciage = (12 + 15 + 10 + ...) / Nombre d’élèves.
  2. **Écart type :**
     + Calculer la dispersion des temps pour chaque étape. La formule est : Avec :
       - : Nombre total de données.
       - : Chaque valeur individuelle.
       - : Moyenne.
  3. **Médiane :**
     + Trier les temps de chaque étape dans l’ordre croissant et déterminer la valeur centrale.

**4. Interprétation des résultats**

* Identifier les étapes les plus longues :
  + Exemple : Si le sciage a une moyenne de 15 min et un écart type élevé (ex : 5 min), cela signifie qu’il y a une variabilité importante dans cette étape.
* Détecter les étapes sources d'erreur ou de variabilité :
  + Une étape avec un écart type élevé peut être une source de retard.

**5. Optimisation**

* Proposer des améliorations :
  + Régler les outils (ex : scie mal affûtée).
  + Former les élèves sur des techniques plus efficaces.
  + Introduire des gabarits ou outils automatisés pour certaines étapes.

**Exercice final : Simulation avec analyse statistique**

1. Distribuer des données de durées fictives (ou issues de l’activité pratique).
2. Les élèves calculent :
   * La moyenne, la médiane et l’écart type pour chaque étape.
3. Ils rédigent une conclusion sur les étapes à optimiser.