

Scénario de la séquence

Titre : Transporter l'énergie sous forme électrique

Objectifs : - Mettre en évidence expérimentalement le rôle d'abaisseur ou d'élévateur de tension d'un transformateur.
- Justifier l'intérêt du transport d'énergie électrique à grande distance sous haute tension.
- Représenter le schéma simplifié d'un réseau de distribution d'énergie électrique à l'échelle d'un pays et d'une installation domestique.

Problématique:

Séance 1 : Quel composant présent dans un chargeur de téléphone permet d'abaisser la tension efficace du secteur ?

Séance 2 : Le guide de la centrale électrique a-t-il raison lorsqu'il explique que plus la tension dans les câbles est grande, moins les pertes par effet Joule sont importantes ?

| Durée | Séances | OBJECTIFS | Domaines transversaux (algo, ...) | Remarques |
|-------|-------------|--|--|-----------|
| 50' | n° 1 | Mettre en évidence expérimentalement le rôle d'abaisseur ou d'élévateur de tension d'un transformateur. | Calculs mathématiques. | |
| 50' | n° 2 | Justifier l'intérêt du transport d'énergie électrique à grande distance sous haute tension. | Transformer et utiliser une formule. Utiliser les puissances de 10. | |
| 30' | n° 3 | Représenter le schéma simplifié d'un réseau de distribution d'énergie électrique à l'échelle d'un pays et d'une installation domestique. | | |

Exemple de déroulement de la séance 1 :

| Durée | Partie | Professeur Maths-Sciences | Elèves | Support | Réponses des élèves | Difficultés attendues | Remédiations | Commentaires |
|--------|------------------------|--|--|--|---------------------|--|--------------------------------------|--------------|
| 3min | Accueil+ mise en place | Appel | | | | | | |
| 5min | Document | Explique les notions à savoir. | Lecture de la situation, problématique et encadré expliquant les notions à savoir. | Document | | | | |
| 5 min | | Informe les élèves qu'une annexe se trouve à la fin du document ainsi qu'une fiche sécurité. Montre et explique ce qu'est un transformateur. | | + Annexe + Fiche sécurité + matériel | | | | |
| 15min | Travail | Vérifie les résultats. | Répondent aux 4 premières questions. | Document + Annexe + Calculatrice | | Ne sait pas calculer un rapport. | Rappeler la définition d'un rapport. | |
| 5min | Travail en binôme | Vérifie les montages. | Montent le circuit de la question 5. | Document + Matériel. | | Le transformateur est positionné dans le mauvais sens. | | |
| 15 min | Travail | Vérifie les résultats. | Répondent aux 5 dernières questions | Document + Fiche Sécurité + Calculatrice | | Ne sait pas arrondir. | Expliquer comment arrondir. | |
| 5min | Rangement | Vérifie le rangement. | Rangent le matériel | | | | | |

Déroulement de la séance 2 :

| Durée | Partie | Professeur Maths-Sciences | Elèves | Support | Réponses des élèves | Difficultés attendues | Remédiations | Commentaires |
|--------|------------------------|---|--|-------------------------|---------------------|--|--|--------------|
| 3min | Accueil+ mise en place | Appel | | | | | | |
| 10min | Document | Explique les notions et les calculs à savoir. | Lecture de la situation, problématique et encadré expliquant les notions à savoir. | Document | | | | |
| 5 min | | | Répondent à la première question | Document | | | | |
| 10min | Travail en binôme | Vérifie les montages. | Montent le circuit. | Document + Matériel. | | Plusieurs éléments sont mal positionnés. | Explique le sens de chacun des éléments. | |
| 15 min | Travail | Vérifie les résultats. | Répondent aux questions suivantes | Document + Calculatrice | | Ne sait pas arrondir. | Expliquer comment arrondir. | |
| 5min | Rangement | Vérifie le rangement. | Rangent le matériel | | | | | |

Déroulement de la séance 3 :

| Durée | Partie | Professeur Maths-Sciences | Elèves | Support | Réponses des élèves | Difficultés attendues | Remédiations | Commentaires |
|--------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 5min | Accueil+ mise en place | Appel | | | | | | |
| 25min | Travail en autonomie. | Vérifie. | | Document | | | | |