Version professeur

Physique-chimie – Terminale Bac Pro — ERA / MA (groupement 3)

Activité guidée

Chapitre 7

Transmettre l'information

Édition : 1 — 6 octobre 2026 – Naïm Azzouz

Méthode — Mode d'emploi

Ces activités sont conçues pour introduire les notions avant le cours. Lire le problème, proposer une hypothèse, suivre le protocole, relever les observations, puis conclure. Les mesures ne sont pas préremplies ; les corrections ne remplacent pas une expérience.

Activité 1 — Envoyer un message par lumière

Capacités : P1 — Mettre en œuvre un système de transmission d'informations par propagation libre ou guidée ; P2 — Identifier les éléments principaux de systèmes courants

Durée : 45 min

Méthode — Matériel et préparation

DEL et alimentation très basse tension préparées, interrupteur, récepteur optique ou observation sur écran, fibre plastique pédagogique et connecteurs si disponibles.

Erreur fréquente — Précautions

Utiliser une DEL ordinaire ; pas de laser nécessaire. Ne pas ouvrir de matériel électrique ni fixer une source éblouissante.

Énoncé — Situation et document

Code proposé à convenir entre groupes : impulsion courte = 0 ; longue = 1 ; pause plus longue = fin du message. La convention, le message envoyé et le message reçu sont à noter séparément.

Démarche guidée

a) Choisir un message binaire de quatre bits ; indiquer la convention et effectuer un test de synchronisation.

b) Réaliser la liaison libre ; envoyer trois fois le message. Le récepteur le note sans connaître à l'avance son contenu.

c) Interrompre le trajet par un écran opaque puis le rétablir ; observer si le message disparaît et revient.

d) Si le kit est disponible, réaliser une liaison guidée par fibre, puis effectuer le même test en déconnectant le canal. Comparer les résultats.

Relevés / trace de travail

Les cases vides sont à compléter avec vos observations et mesures réelles.

Essai	Message envoyé	Message reçu	Canal / incident
1			
2			
3			

Exploitation et conclusion

a) Nommer émetteur, canal et récepteur pour chaque montage réalisé.

b) Identifier onde et caractère libre ou guidé.

c) Quelle observation valide le rôle du canal ?

d) Proposer une cause d'erreur de décodage et une amélioration.

Correction — Activité 1 — éléments de correction

a) Émetteur : DEL commandée ; canal : espace libre ou fibre ; récepteur : capteur ou observateur avec code. Distinguer dispositif physique et personne qui interprète.

b) Lumière : onde électromagnétique ; libre dans l'air ou guidée dans la fibre.

c) La disparition du message lors de l'interruption du canal et son retour après rétablissement sont un contrôle utile.

d) Durées peu distinctes, mauvais alignement, lumière ambiante, absence de synchronisation. Fixer les durées, utiliser une pause de début et limiter la lumière parasite.

Remarque — Préparation professeur

Le message de test ne doit pas être connu du récepteur. La liaison guidée reste à réaliser si le kit est absent : ne pas cocher « expérimentation réalisée » pour un simple schéma.