



ACTIVITÉ • F1. LE DISQUE DU CAMION

Ce qu'une bande de papier prouve, et ce qu'elle ne prouvera jamais

FEUILLE DE ROUTE

	PHASE	TITRE	DURÉE
1.	EXPLORER	La bande du contrôle routier	⌚
2.	CONJECTURER	Quatre bandes, deux intruses	⌚
3.	VALIDER	Le conducteur conteste	⌚
4.	FORMALISER	La notice de l'appareil	⌚

Ce travail n'est pas noté : votre première réponse, même fausse, est une donnée d'expérience.

▷ explorer · ◇ conjecturer · ✓ valider · □ formaliser

→ prépare COURS F1, § 1 À 3 · le vocabulaire des fonctions, et ce qu'une courbe peut ou ne peut pas dire

Ce travail se fait **seul(e)**. La calculatrice ne servira pas : tout se lit.

PHASE 1 • EXPLORER



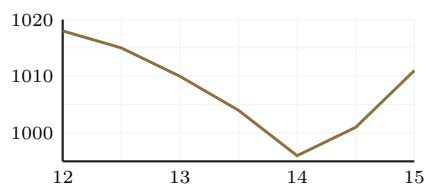
La bande du contrôle routier

Au début des années 1950, l'Allemagne impose aux poids lourds un appareil qui écrit tout seul : un disque de papier glissé chaque matin dans le tableau de bord, qui tourne pendant vingt-quatre heures pendant qu'un stylet y grave la vitesse du camion en regard de l'heure. Le soir, le disque sort. Il ne se discute pas : il se lit.

Voici la bande d'un camion, déroulée pour être lue, de 6 heures à 16 heures. **Un incident est consigné au carnet d'entretien : le stylet s'est bloqué en fin de matinée, et le garagiste l'a débloqué au début de l'après-midi.**



Un exemple entièrement traité, sur un autre appareil. Un barographe enregistre la pression de l'air, en hectopascals, et rien d'autre. Voici son tracé du 12 au 15 juin, pointé chaque jour à midi.



CE QUE LA TRACE ÉTABLIT · le 13 à midi, l'aiguille est à la hauteur 1010 ; du 12 au 14, la trace descend sans jamais remonter ; le point le plus bas de la période est atteint le 14 à midi.

CE QU'ELLE LAISSE SEULEMENT SUPPOSER · qu'il a plu le 14, ou que le vent s'est levé : l'appareil ne mesure ni la pluie ni le vent.

▷ Reprenez la bande du camion. Que prouve-t-elle, et que ne prouve-t-elle pas ?

VOTRE RELEVÉ, SEUL(E) ET PAR ÉCRIT

Format attendu : deux listes, comme dans l'exemple du barographe, avec au moins quatre faits dans chacune. Écrivez des phrases, pas des nombres seuls.

.....

.....

.....

.....

.....

PHASE 2 · CONJECTURER



Quatre bandes, deux intruses

Un fabricant présente quatre bandes. Deux d'entre elles n'ont pas pu sortir d'un tel appareil : elles ont été dessinées à la main.



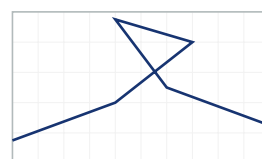
BANDE A



BANDE B



BANDE C



BANDE D

◇ Désignez les deux intruses, puis écrivez en une phrase la règle qui vous a permis de trancher.

LES DEUX LETTRES, PUIS VOTRE RÈGLE

Auto-contrôle : votre règle doit trancher pour les quatre bandes, y compris celles que vous avez acceptées.

.....

.....



Le conducteur conteste

Convoqué, le conducteur affirme trois choses. Pour chacune, la seule pièce du dossier est la bande de la phase 1.

✓ **Première épreuve.** Il déclare : « je n'ai jamais dépassé 80 km/h de la journée ».

Un créneau est lu pour vous : entre 14 h 30 et 15 h, la trace reste à la hauteur 30, donc le camion a roulé à 30 km/h pendant toute cette demi-heure, sous les 80. Ce créneau ne dément rien. À vous d'examiner les autres, et de dire si la bande confirme la déclaration, la dément, ou ne permet pas de trancher.

VOTRE VERDICT, ET LE PASSAGE DE LA BANDE SUR LEQUEL IL REPOSE

.....
.....

✓ **Deuxième épreuve.** Il déclare ensuite : « à 14 h, je roulais à 70 km/h ». Répondez à ces deux questions, dans cet ordre.

(a) À 14 h, à quelle vitesse roulait-il ? (b) À quels moments de la journée roulait-il à 70 km/h ?

VOS DEUX RÉPONSES, ET CE QUE LEUR COMPARAISON VOUS INSPIRE

Auto-contrôle : pour chacune de vos réponses, montrez sur la bande l'endroit précis qui la justifie. Une réponse que vous ne pouvez pas pointer n'en est pas une.

.....
.....
.....

✓ **Troisième épreuve.** Il déclare enfin : « pendant la coupure, j'étais garé sur une aire de repos, moteur éteint ». Que répond la bande ? Et si elle ne répond pas, dites précisément ce qu'elle établit tout de même au sujet de cette coupure.

VOTRE RÉPONSE

.....
.....



La notice de l'appareil

☐ **Le fabricant vous demande d'écrire la notice.** Rédigez **trois phrases au plus**, telles qu'on pourrait les imprimer dans un manuel d'utilisation, disant ce qu'une bande sortie de cet appareil montrera toujours et ce qu'elle ne montrera jamais.

LA NOTICE, VERSION DÉFINITIVE

.....

.....

.....

☐ **Le contrôleur veut savoir quand se fier à la bande.** Notez les heures pour lesquelles la bande du camion dit quelque chose, en utilisant les notations d'intervalles vues au chapitre A2.

VOTRE ÉCRITURE

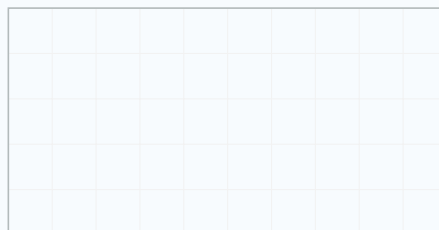
Auto-contrôle : votre écriture doit permettre à quelqu'un qui n'a pas la bande sous les yeux de savoir exactement quand elle parle et quand elle se tait.

.....

.....

☐ ♦ **À votre tour de dessiner une intruse.** Tracez une bande que cet appareil ne pourrait jamais écrire, différente des deux de la phase 2, et dites en une phrase ce qui la rend impossible.

VOTRE TRACÉ ET VOTRE PHRASE



.....

.....

Coup de pouce

À ne lire qu'après avoir vraiment cherché seul(e) sur la phase concernée.

Phase 1 · Pour lire la bande à un instant donné, posez le doigt sur l'heure en bas, montez jusqu'à la trace, puis lisez la hauteur sur la colonne de gauche. Pour la seconde liste, relisez la phrase du carnet d'entretien.

Phase 2 · Reprenez chaque bande instant par instant, de la gauche vers la droite, et demandez-vous ce que l'appareil aurait écrit à cet instant-là.

Phase 3, première épreuve · Pour démentir une affirmation qui commence par « jamais », un seul instant bien choisi suffit.

Phase 3, deuxième épreuve · Pour la question (b), tracez au crayon une droite horizontale à la hauteur 70 et suivez-la d'un bout à l'autre de la bande, sans vous arrêter au trou.

Phase 3, troisième épreuve · Aucun coup de pouce pour cette épreuve.

Phase 4 · Parcourez la fenêtre de 6 h à 16 h et notez, heure par heure, si l'appareil a écrit ou non. Les notations du chapitre A2 permettent d'écrire n'importe quel ensemble d'heures obtenu ainsi.

LA RÉVÉLATION AU PROCHAIN COURS

Vous venez de chercher, sans qu'on vous en ait donné le nom, la règle qui sépare les tracés qu'une machine peut produire de ceux qu'elle ne produira jamais. Cette règle porte un nom, il a fallu cent soixante ans aux mathématiciens pour en fixer la formulation définitive, et elle gouverne à peu près tout ce que vous ferez avec des fonctions cette année. Le prochain cours vous le dira · et il vous emmènera devant une machine autrement plus étonnante que celle-ci : une cabane bâtie en 1883 sur la corniche de Marseille, dont les enregistrements ont servi à fixer l'altitude zéro des cartes de France continentale.