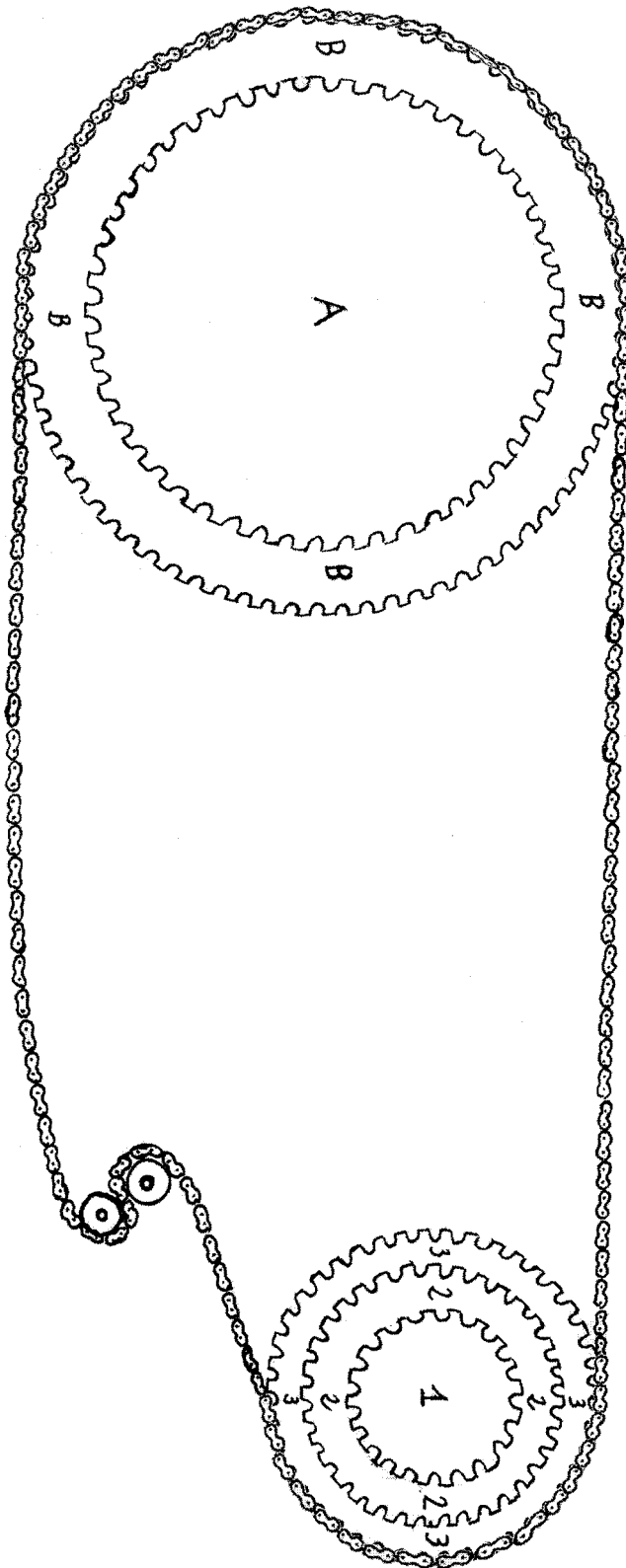
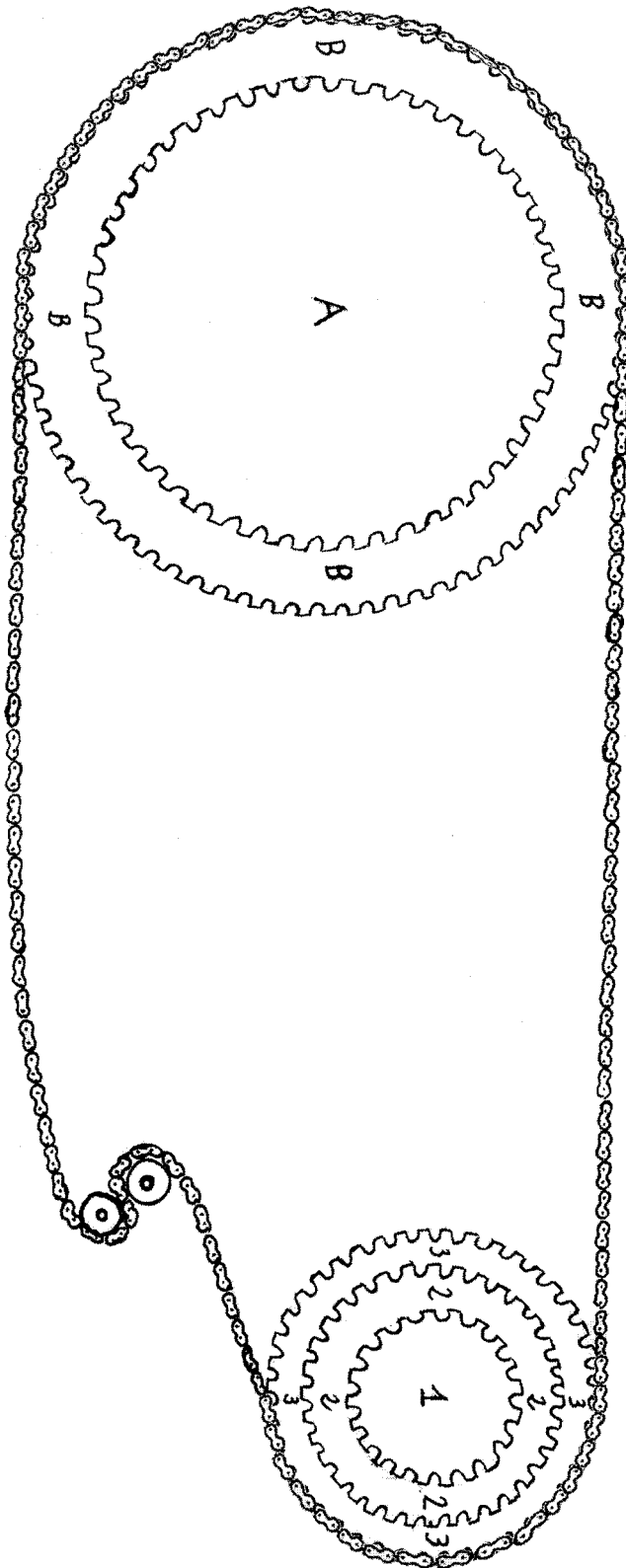


SAVOIR TROUVER	Comprendre la transmission de mouvements « Les pignons »	23-41 Niveau 4 Entraînement 1
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - S'entraîner à assimiler un mouvement à partir de lois mécaniques. - S'entraîner à mettre en relation 2 facteurs mécaniques. - S'entraîner à combiner et notamment à trouver toutes les combinaisons possibles. 	
Applications (exemples)	<p><u>En classe</u> : éducation civique : travail sur les conséquences inévitables de ses actes, le lien direct entre une action et ses répercussions. Technologie : introduction aux mouvements en série. Physique : mesure de l'effort, de l'énergie dépensée en regard avec le mouvement.</p> <p><u>Dans le milieu professionnel</u> : en dépannage et entretien : compréhension des mouvements indispensable pour certaines pannes, par exemple pour un photocopieur.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne et pour les loisirs</u> : expliquer à un enfant le sens de son mouvement quand il pédale, la vitesse progressive quand il pédale plus vite.</p>	
Matériel	Une feuille d'exercice avec le schéma d'un pédalier de vélo à deux plateaux relié à un moyeu à trois pignons.	
Consignes	Il est demandé aux participants de déterminer, au moyen des chiffres et des lettres, toutes les combinaisons possibles entre les plateaux et les pignons. Ils devront ensuite définir quelle combinaison est susceptible d'entraîner la vitesse la plus grande.	
Remarques	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'enseignant doit s'assurer que tous les élèves peuvent déterminer quelle est la partie avant du vélo sur le schéma et qu'ils savent que c'est à l'avant que se trouve le pédalier. 2. Le système de changement de vitesse présenté ici n'est pas le seul à être utilisé dans la construction des vélos. Certains vélos, en effet, ne permettent pas de voir le fonctionnement du système. 	
Transferts possibles (exemples)	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'enseignant peut faire découvrir, selon la combinaison choisie, quelle est la force nécessaire à imprimer au pédalier (avec la combinaison A3, on pédale beaucoup pour avancer peu sur terrain plat et avec B1 on pédale moins vite mais on doit mettre beaucoup de force). 2. L'enseignant peut solliciter le groupe à s'interroger sur la combinaison à choisir dans le cas d'une forte montée, d'un terrain plat ou d'une forte descente. 	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui à titre indicatif.	

EXERCICE

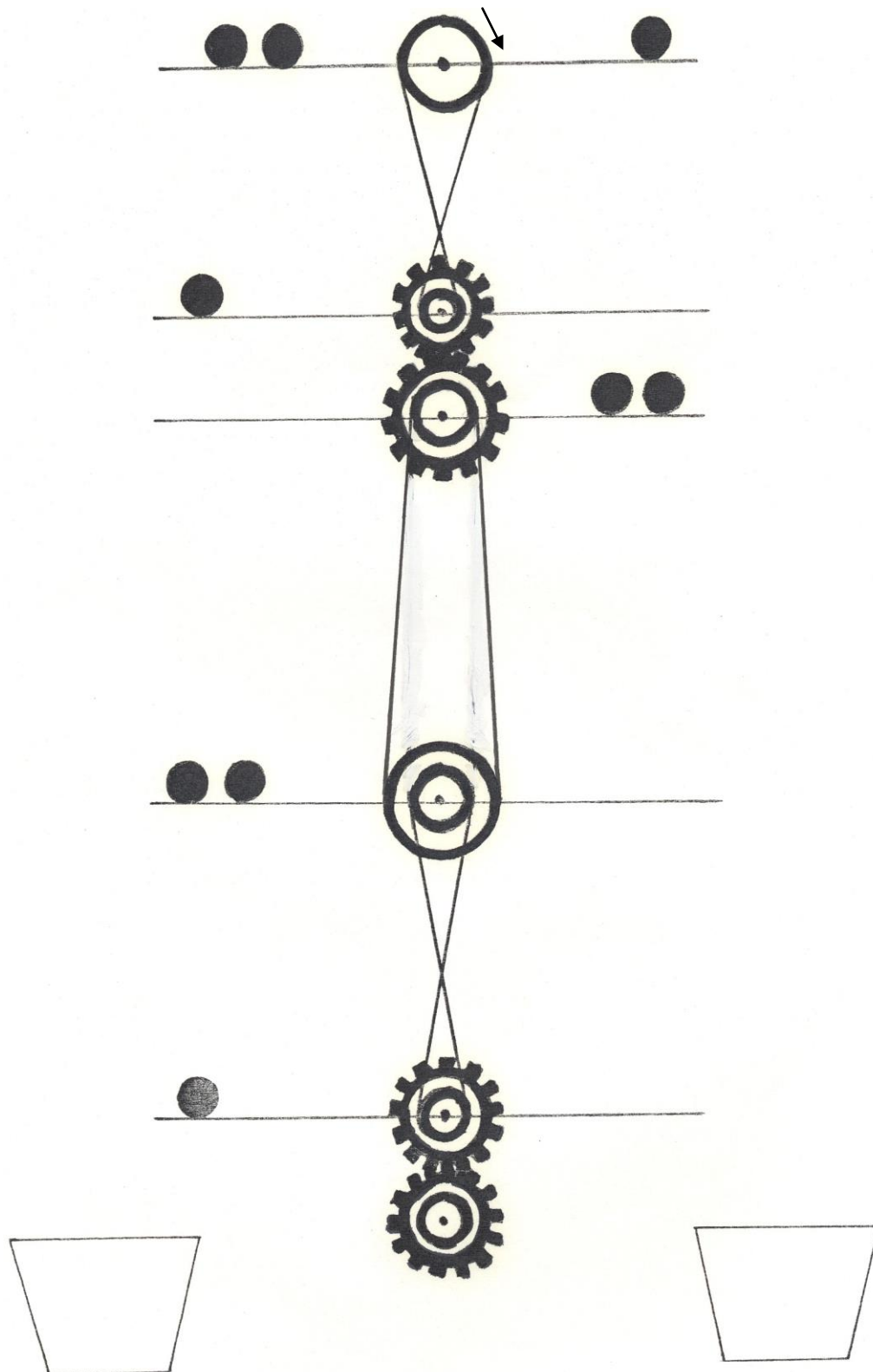


EXERCICE

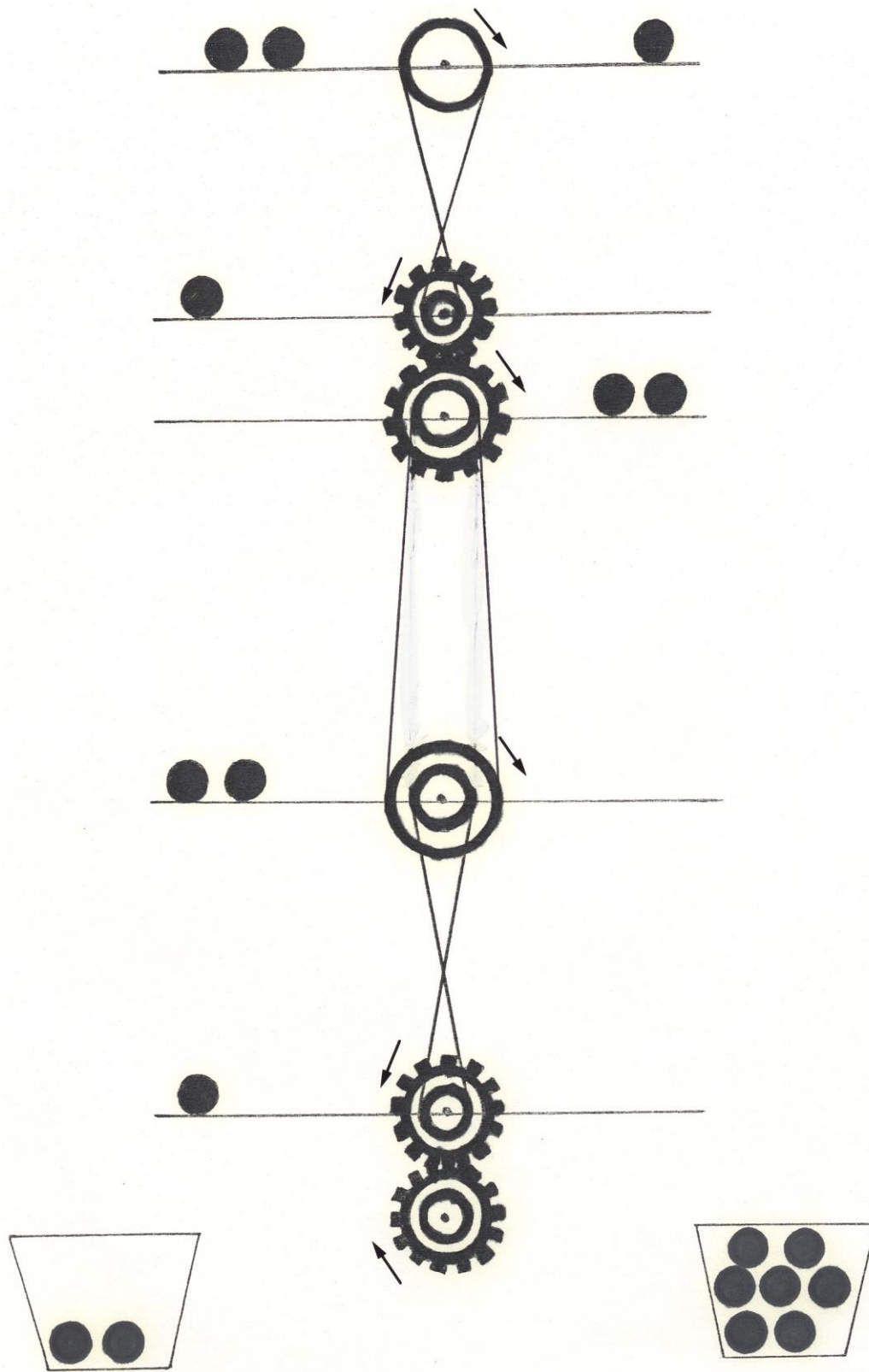


B-1
B-2
B-3
A-1
A-2
A-3

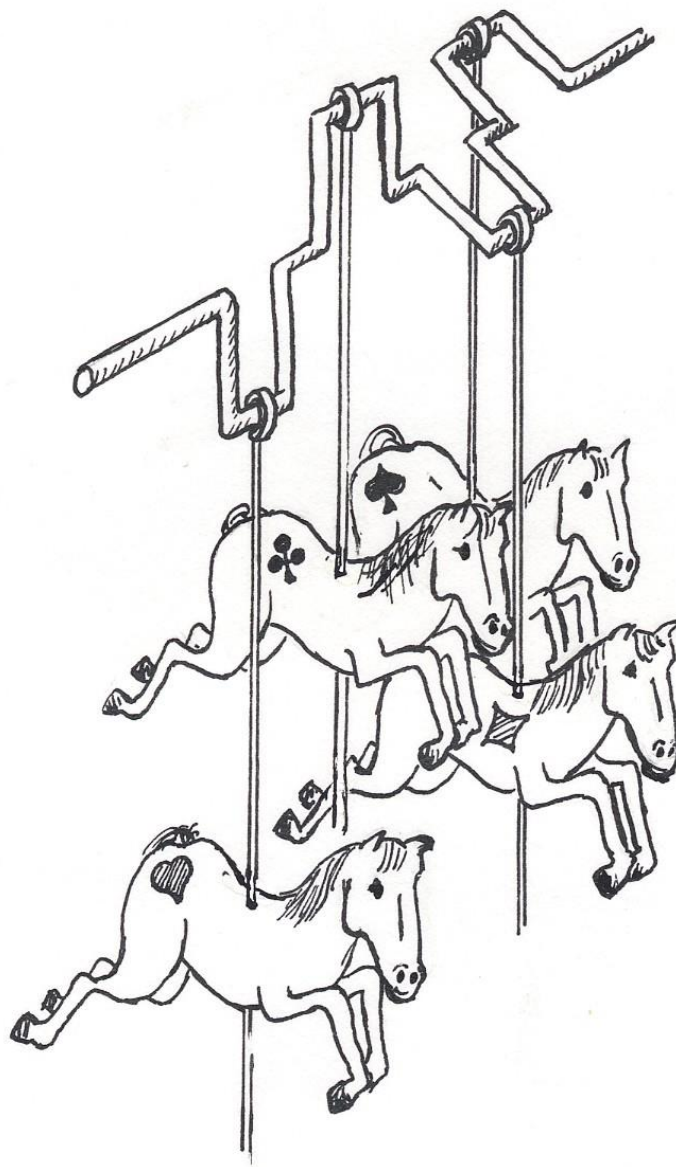
SAVOIR TROUVER	Comprendre la transmission de mouvements « Engrenages »	23-42 Niveau 4 Entraînement 2
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - S'entraîner à anticiper les rotations consécutives à un mouvement. - S'entraîner à la formulation orale d'un phénomène mécanique. 	
Applications (exemples)	<p><u>En classe</u> : en Français : concordance des temps et système de simple ou de double négation qui se confirment ou s'annulent.</p> <p><u>Dans le milieu professionnel</u> : compréhension de la logique mécanique qui permet de comprendre les mouvements apparents des courroies mais aussi des flux de circulation automobile, en particulier sur les voies à double sens équipées de sens giratoires.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : compréhension les mouvements apparents des courroies mais aussi des flux de circulation automobile, en particulier sur les voies à double sens équipées de sens giratoires.</p>	
Matériel	Une feuille d'exercice sur laquelle sont représentés des poulies, des engrenages, des balles et deux bacs.	
Consignes	L'enseignant expliquera aux participants que, à chaque engrenage ou poulie, est fixée une plate-forme pivotante sur laquelle sont disposées des balles ; le mouvement de la poulie ou de l'engrenage fera tomber d'un côté ou de l'autre les balles dans les bacs. Les élèves calculeront combien de balles tomberont dans chacun des bacs si l'engrenage du bas tourne dans le sens de la flèche. Ils expliqueront ensuite le phénomène de manière orale.	
Remarques	L'enseignant indiquera si besoin est que les balles peuvent passer d'une extrémité d'une planche à l'autre extrémité sans être gênées par la poulie.	
Transferts possibles (exemples)	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'enseignant peut proposer de faire tourner la poulie du bas dans l'autre sens. On peut aussi poser la question du sens de la poulie du haut ou de tout autre poulie du système. 2. Et si on veut faire se croiser les extrémités gauches des planches 2 et 3... est-ce possible ? (ou comment faire ?). 	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	



« Engrenages »



SAVOIR TROUVER	Comprendre la transmission de mouvements « Les chevaux de bois »	23-43 Niveau 4 Entraînement 3
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - S'entraîner à assimiler un mouvement à partir de lois mécaniques. - S'entraîner à opérer une rotation mentale. 	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : en Français : concordance des temps et système de simple ou de double négation qui se confirment ou s'annulent.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : compréhension de la logique mécanique qui permet de comprendre les mouvements apparents des courroies mais aussi des flux de circulation automobile, en particulier sur les voies à double sens équipées de sens giratoires.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : compréhension les mouvements apparents des courroies mais aussi des flux de circulation automobile, en particulier sur les voies à double sens équipées de sens giratoires. Et... aller faire un tour sur les chevaux de bois pour voir de près comment ça marche !</p>	
Matériel	Une feuille d'exercice avec le schéma d'une bielle entraînant par sa rotation les abaissements et les montées de quatre chevaux de bois.	
Consignes	Il est demandé aux participants d'indiquer, au moyen des symboles qui leur sont associés (Pique, Trèfle, Cœur, Carreau), l'ordre de hauteur de chacun des chevaux.	
Remarques	Le formateur pourrait proposer aux participants, avec son aide, de matérialiser sur le dessin les points de suspension des deux extrémités du vilebrequin	
Extension(s) (exemples)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il pourrait être demandé aux participants de déterminer la position respective des chevaux selon certaines rotations du vilebrequin (par exemple si le vilebrequin opère un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). 2. De même, dans la position représentée sur le dessin, il pourrait être demandé de déterminer le cheval qui a le plus de hauteur et celui qui en a le moins. 	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	



« Les chevaux de bois »

Nous donnons ci-dessous les solutions à trois questions possibles seulement :

1) Si le vilebrequin tourne d'un quart de tour dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, l'ordre de hauteur des chevaux est le suivant, du plus haut au plus bas :

- 1^{er} : Carreau
- 2^e : ex aequo : Trèfle et Cœur
- 3^e : Pique

2) Si le vilebrequin tourne d'un demi tour dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre, l'ordre de hauteur des chevaux est le suivant, du plus haut au plus bas :

- 1^{er} : Cœur
- 2^e : ex aequo : Pique et Carreau
- 3^e : Trèfle

3) Si le vilebrequin tourne d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre, l'ordre de hauteur des chevaux est le suivant, du plus haut au plus bas :

- 1^{er} : Pique
- 2^e : ex aequo : Trèfle et Cœur
- 3^e : Carreau