



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



# Rallye Mathématiques de liaison 3<sup>ème</sup>/2<sup>nde</sup> et 3<sup>ème</sup>/2<sup>nde</sup> pro

## Phase finale

Vendredi 20 mai 2016

Durée : 1h45

Cette épreuve du rallye contient au total 5 problèmes.

### Précisions pour les problèmes 1 et 2 :

Pour ces problèmes, on attend une narration de recherche qui sera à faire dans le dossier-réponse dans l'espace réservé :

- vous devez écrire toutes les étapes de votre recherche, y compris celles qui n'ont pas abouti.
- vous pouvez joindre avec votre réponse, un (ou plusieurs) fichier(s) numérique(s) illustrant votre démarche.

Seront notamment appréciées les productions avec :

- des recherches pertinentes,
- des raisonnements intéressants,
- une bonne communication,
- de la créativité, des initiatives (utilisation pertinente des outils numériques,...), de l'investissement.

### Précisions pour les problèmes 3, 4 et 5 :

Aucune justification n'est demandée.

Toutefois, **un bonus** pourra être attribué pour ceux qui souhaitent justifier leur réponse.

Inscrire uniquement la (ou les) réponse (s) dans l'espace réservé du dossier-réponse.

Vous pouvez joindre vos brouillons au dossier-réponse en indiquant bien à quel problème ils se réfèrent.

### Pour tous les problèmes :

Vous pouvez joindre vos brouillons au dossier-réponse en indiquant bien à quel problème ils se réfèrent.

Les vidéos peuvent être visionnées autant de fois que nécessaire.

### Problème 1 : CHECK N BISES !

- Visionner la vidéo « Check N Bises ».
- Répondre à la question posée sous forme d'une narration de recherche.

Question : COMBIEN DE BISES ET DE CHECKS SE SONT ÉCHANGÉS LES ÉLÈVES ?



### Problème 2 : TRAM TRAIN



NOUS SOMMES EN 2050.

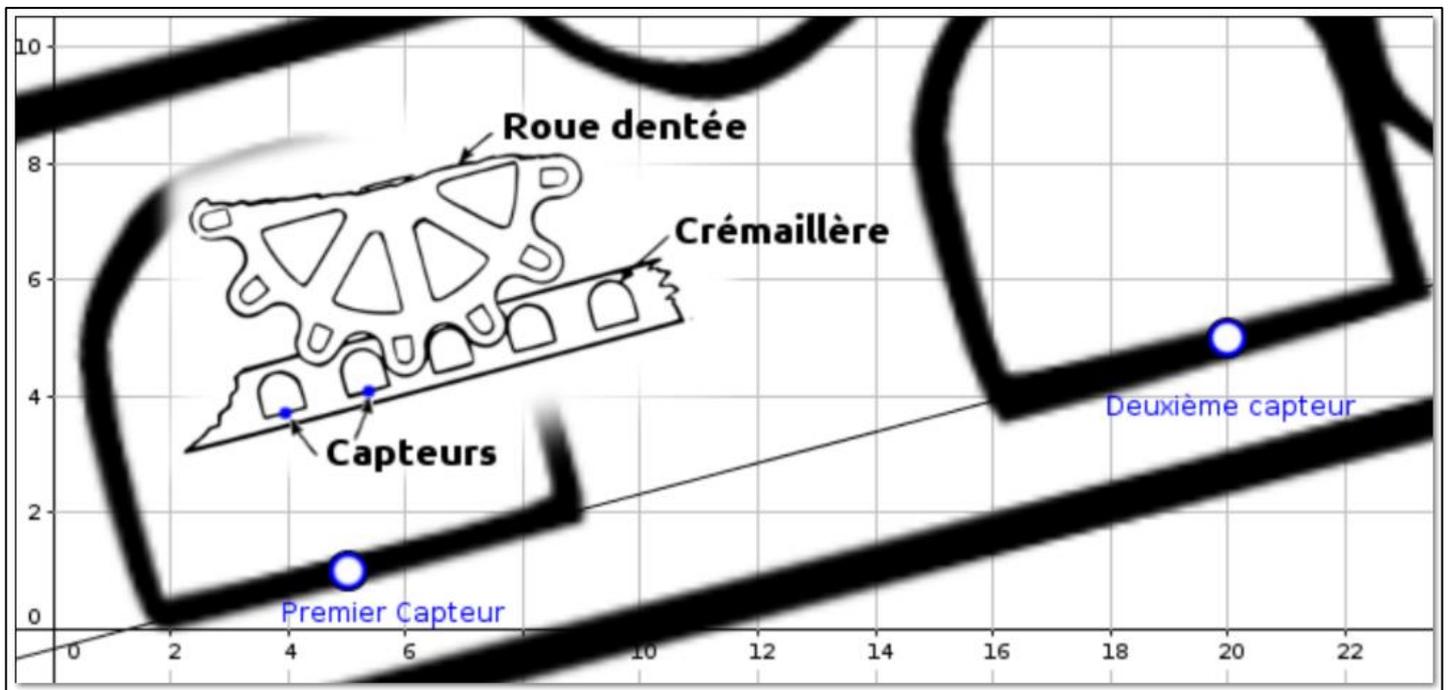
ENFIN ! LA RÉUNION A SON TRAM-TRAIN...

Les routes étaient asphyxiées depuis des années.

Ce projet a fait couler beaucoup d'encre. Ce tram-train se déplace sans pilote et traverse plusieurs tunnels sur le contour de notre belle île. Sa position est repérée par des capteurs situés le long de cette voie ferrée.



Entre Saint-Pierre et le Tampon, sur un tronçon rectiligne à forte pente, la montée est assurée par un système à crémaillère constitué de dents régulièrement espacées. Tous les capteurs ont des coordonnées entières. Le premier capteur a pour coordonnées (5 ; 1) et celles du second sont (20 ; 5) comme le montre la figure ci-dessous. Dans le cadre d'une opération de maintenance, le 2016<sup>ème</sup> capteur doit être remplacé.



**Question : QUELLES SONT LES COORDONNÉES DU 2016<sup>ème</sup> CAPTEUR ?**  
*Vous rédigerez votre réponse sous forme d'une narration de recherche.*

**Problème 3 : PS4 ... SINON RIEN !**



Dans une fête foraine, Marc et Olivier ont repéré un curieux stand. Le jeu consiste à lancer trois dés une première fois. Le total des points obtenus par les trois dés permet de gagner des lots très intéressants (voir tableau ci-dessous). Le joueur a le choix de s'arrêter ou de relancer une autre fois trois dés qui s'ajouteront avec le score des trois premiers dés.

Marc gagne un lecteur MP3 (17 points) et Olivier gagne une tablette tactile (18 points).  
 Pour essayer de gagner la console de jeux PS4, ils décident tous les deux de rejouer au risque de tout perdre.

Score obtenu	Lot gagné	Score obtenu	Lot gagné
6	Au choix	28	Stylo
7	Pocket Moto	30	Casque d'écoute
9	Drone	31	Bloc haut parleur spécial DJ
10	Hélicoptère télécommandé	33	Home cinéma
17	Lecteur MP3	35	Console de jeux PS4
18	Tablette tactile	36	Au choix

**Question :**

**QUELLES SONT LES PROBABILITÉS POUR MARC ET OLIVIER DE GAGNER LA PS4 ?**

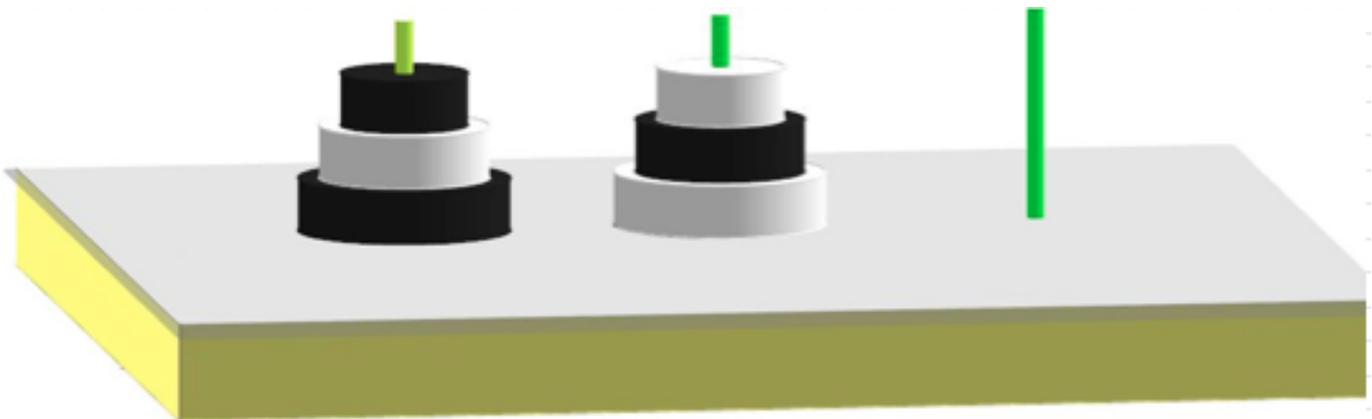
#### **Problème 4 : LES TOURS DE HANOÏ BICOLORES**

- Visionner la vidéo « Les tours de Hanoï bicolores » qui explique les règles du jeu (lire également la présentation ci-dessous).
- Répondre à la question posée ci-dessous :

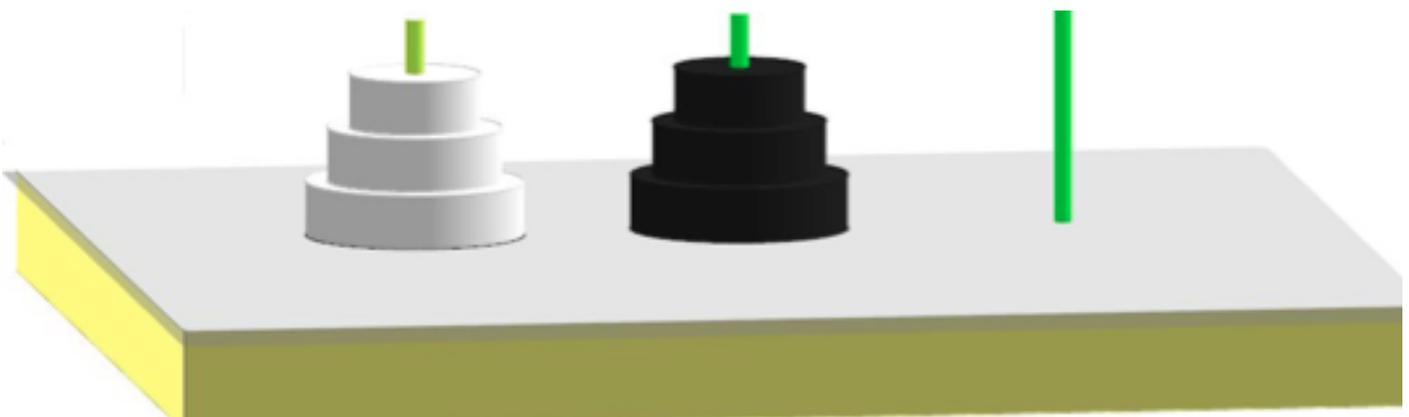
**Question : DÉTERMINER LE NOMBRE MINIMUM DE DÉPLACEMENTS PERMETTANT DE PASSER DE LA SITUATION INITIALE À LA SITUATION FINALE ?**

On dispose de deux « Tours de Hanoï » composées de trois anneaux de tailles décroissantes et enfilés autour d'une tige. Ces anneaux sont noirs ou blancs comme indiqué sur la situation initiale. On dispose également d'une troisième tige. Le but du jeu est de parvenir au résultat représenté dans la situation finale.

Situation initiale



Situation finale



## **Problème 5 : ZISTOIRS MARRONS ... NOTRE HISTOIRE COMMUNE**

Les premières heures de l'Histoire humaine de La Réunion se mêlent à celle des esclaves. Les marrons ont marqué de leur empreinte l'histoire de notre tendre et douce île. Le mot Marron vient de l'espagnol « *cimarrón* » et signifie « *s'échapper, fuir* ». Les esclaves qui avaient soif de liberté, fuyaient vers les sommets pour s'y réfugier. Réduites à l'esclavage, les marronnes ont elles aussi choisi la résistance et la liberté. Elles font partie intégrante de l'épopée du marronnage à La Réunion.

### **AU MARRONNAGE !**

1. La plus célèbre d'entre les marronnes se nomme Héva. Elle a vécu plus d'un quart de siècle avec son compagnon dans les hauts du cirque de Salazie (qui signifie *bon campement*). Ce couple a donné naissance à huit filles dont Simangavola et Marianne. Cette dernière connut une fin tragique à un endroit portant le nom de la Crête de la Marianne à La Possession.

2. Simangavola était la femme et la conseillère du grand et rusé chef Matouté. Ils vécurent dans « *le pays qu'on ne quittait pas, Cilaos (Tsilaosa)* », autre nom donné à un marron célèbre. C'est le bourreau Carron qui les a trouvés et capturés mais le bourreau Dugain ne les a pas connus.

3. Le grand sorcier Mafate (*celui qui tue, Mahafaty en malgache*) est tué les armes à la main par le bourreau Mussard en même temps que Rahariane (*celle qui chantait le soleil*) sa compagne indomptable en 1751. Elle aurait été la sœur du célèbre Cimendef (*qui ne peut être esclave*) dont un piton culminant à 2226 mètres porte son nom entre les cirques de Mafate et de Salazie. Cimendef fut abattu par le bourreau Dugain.

4. Mussard et Bronchard étaient des chasseurs de marrons très célèbres. Un autre chasseur peu connu eut le dernier mot lors d'un combat sans merci avec le guetteur de la reine Sarlave à l'Entre-Deux. Il semble qu'il y ait eu une relation amoureuse entre le marron Dimitile et la reine.

5. Une nuit, un pas se fit entendre, c'était le célèbre chasseur Bronchard (également le nom d'un piton) qui tua Anchaing et sa femme Héva. La légende raconte qu'au moment de sa capture, Anchaing aurait préféré se jeter dans le vide que de se rendre et qu'il se serait transformé en papangue et aurait pris son envol ... sa fille Marianne prit la relève en épousant le frère de *celle qui chantait le soleil*.

*Les personnages cités dans cet énoncé ont réellement existé. Les informations mentionnées dans l'énoncé sont tirées d'ouvrages traitant de l'histoire de La Réunion. Cependant, certaines données viennent de sources orales et/ou de l'imaginaire de l'auteur.*

### **Questions :**

La situation est représentée dans le dossier-réponse à l'aide d'un tableau qui regroupe tous les indices entre plusieurs catégories : Marrons, Marronnes, Bourreaux, Communes. Ce tableau permet de retrouver les liens conjugaux entre les marrons et marronnes, les communes où ils ont vécu et où ils ont été tués ainsi que le nom de leur bourreau.

**Pour compléter ce tableau :** à vous de noter dans les cases les informations fournies par les indices et les déductions que vous pouvez en tirer. On traduira un lien entre deux indices par un « 1 » dans la case correspondante et par un « 0 » sinon.

**Attention :** Il ne peut y avoir qu'un seul « 1 » sur chaque ligne et chaque colonne d'une catégorie.

- Terminer le tableau dans le dossier-réponse qui a été débuté avec les premiers indices.
- Compléter les phrases dans le dossier-réponse.