

## Recherche/Action

### EPI Mathématiques/EPS : Randonnée

#### **IREM de la Réunion 2016/2017 Samuel Maleyran (Collège Raymond Vergès)**

Le choix du thème de la Randonnée comme un sujet accrocheur et motivant pour nos élèves est parti du fait que la pratique de la marche est très répandue à la Réunion. On peut même dire que cela dépasse la simple pratique sportive et que c'est une partie de la culture locale. Une bonne partie de nos élèves sortent régulièrement en randonnée avec leur famille durant les week-end et les vacances. Donc nous leur apporterons des connaissances et savoir-faire scolaires qui auront un impact sur leur vie de tous les jours.

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Niveau concerné                       | Quatrième  |
| Thématique                            | Corps Santé et Bien être   |
| Durée globale : nombre d'heures/élève | 4 sorties en randonnée sur l'année<br>Mathématiques : 12h sur l'année                                      |
| Enseignants                           | <u>EPS</u> :Christine Arnaud et Eric Affortit<br><u>Mathématiques</u> :Jerôme Insulaire et Samuel Maleyran |

### **Déroulement**

Problématique : recueillir, analyser des données relatives à ses performances pour développer et mobiliser ses ressources de manières optimales.

Objectifs, connaissances et compétences travaillées :

Domaine 2 du socle :

Les méthodes et outils pour apprendre ;  
Organiser son travail personnel

Domaine 3 :

La formation de la personne et du citoyen.

En EPS :

Gérer un effort de longue durée ou plus intense mais plus bref  
Se projeter sur une performance attendue  
Accepter un rapport risque/sécurité optimal au regard de ses possibilités  
Adapter son allure de course à l'inclinaison de la pente, à la durée restante du parcours, à ses possibilités.

### En Maths :

Proportionnalité

Calculs, prévisions et comparaisons de vitesses (ascensionnelle, moyenne )

Calcul sur les durées

Construction de représentations graphiques : Profil de randonnée

Analyse de graphiques dans une situation concrète

Au delà de la découverte de l'activité de randonnée sous des angles très variés, le thème motivant de cet EPI est d'étudier la pratique individuelle de chaque élève et de lui permettre de comprendre pour progresser.

**Dans un premier temps**, nous avons centré le travail des élèves autour de leur performance comme marcheur, ils ont ainsi pu développer une démarche sérieuse et pertinente pour leur suivi individuel.

**Dans un second temps**, nous avons replacé les élèves dans la perspective des randonnées prévues avec la problématique suivante: "Comment préparer , vivre et analyser une sortie en randonnée ?" en mettant l'accent sur l'orientation et le temps . Les élèves se sont alors engagés dans l'étude globale des différents sentiers ( faune, flore, histoire, ...) avec cet axe comme guide.

**Dans un troisième temps**, les élèves avaient le protocole suivant pour chaque sortie:

- Avant la sortie:

Construction et analyse de profil de la randonnée et prévision de performance sur un test de vitesse.

- Pendant la sortie:

Test de vitesse , analyse prévision/performance durant le test, utilisation de la boussole, informations géologiques, historiques, botaniques , etc ...

- Après la sortie:

Calcul de vitesse moyenne sur le test ( "classique" et ascensionnelle") et sur toute la randonnée.

Pour chaque sortie les élèves ont eu à compléter une fiche de randonnée, sur laquelle figurent les différentes activités proposées dans les différentes étapes. Ces travaux font partie de la réalisation finale et pourront servir de support de communication à la présentation de ce projet lors de l'oral du DNB .

## Sortie n°1 : Sentier Kalla à la Possession.

Ce sentier est connu à la Réunion et d'un point de vue local , il est situé à proximité de notre collège , nous nous y sommes rendus à pied .  
C'est pourquoi nous l'avons choisi comme première sortie en randonnée, concrétisant notre principe d'associer école et quotidien des élèves .  
Un des objectifs de cette première sortie est de mettre en évidence les questions et les difficultés dans la pratique de la randonnée puis de chercher des outils pour y répondre.

Après environ 1h de marche , pratiquement que de la montée, plusieurs élèves commençaient à nous demander “ça monte encore longtemps ?” ; “ça ne fait que monter monsieur ?” , ...

Nous avons anticipé ces interrogations, nous nous sommes ainsi posés et avons commencé un travail autour du profil d'une randonnée. Les élèves ont eu à construire ce profil sur leur fiche de randonnée, situer notre position sur le profil puis à réfléchir sur l'utilité d'une telle représentation graphique dans la pratique sportive. Ils ont ainsi eux-même répondu aux questions posés juste avant.

C'est de cette manière, en mettant les élèves en action, de les faire eux-mêmes ressortir des problématiques puis en leur apportant les outils pour y répondre eux-mêmes, que nous exploitons pleinement la dynamique de projet .



L'étape suivante de cette randonnée était la réalisation d'un test de vitesse ascensionnelle. Arrivés au point de départ , nous nous sommes situés sur le profil et avons présenté la notion de dénivelé.  
Ce test n°1 a porté sur 100m de dénivelé.

Avant de le débiter le professeur d'EPS leur a présenté l'échelle de Borg, mesure basée sur les perceptions physiques et psychologiques permettant d'apprendre à gérer un effort.

Cette réalisation d'un test de vitesse tient une place forte dans notre EPI, tout d'abord par rapport à son importance en EPS, puis à travers les données récoltées qui vont permettre la mise en place d'un démarche scientifique . Et enfin en tant qu'élément de motivation pour nos élèves, par l'aspect ludique d'une course mais aussi par son encrage culturel à la Réunion, où le Trail (Le grand Raid : "La diagonale des fous") est une des disciplines sportives les plus populaires.



Tout au long de la journée, nous apportons aux élèves des notions de botanique sur les nombreuses espèces végétales présentes, leur histoire à travers les notions d'espèces endémiques, indigènes et exotiques. Un point géologique autour de la naissance de l'île de la Réunion est aussi fait.

Ces activités ne concernent pas nos matières d'enseignement , mais cela nous paraissait très important de les aborder afin d'être cohérent dans nos objectifs : encre de façon concrète et rigoureuse notre projet afin qu'il devienne une source de motivation et de questionnement pour les élèves dans le but de les rendre le plus investis et dynamiques possible et qu'ils développent au mieux toutes les notions scolaires et compétences abordées.



Enfin, nous avons terminé notre sortie par un travail sur la boussole. L'utilisation de la boussole nous a paru un thème de convergence entre les mathématiques et l'EPS. En effet, en EPS elle sert à se repérer dans l'espace, se repérer sur une carte et faire le lien en les deux. Puis en mathématiques, elle permet d'aborder de façon très concrète la notion d'angle.

Cette première sortie avait pour objectif de présenter l'objet, sa manipulation et les différentes directions. Les questions posées aux élèves étaient du type "Dans quelle direction se situe la maison au toit vert par rapport à l'endroit où tu es ?" ou " Si on regarde à  $120^\circ$ , que voit-on ?"

Cette activité plaît beaucoup aux élèves et s'est révélée importante car nous avons remarqué que beaucoup d'entre eux n'avaient jamais manipulé cet objet avant la sortie.



La semaine suivante, en cours de mathématiques nous sommes tout d'abord revenus sur le profil de la randonnée en y ajoutant la notion de dénivelé. Le dénivelé globale (différence entre l'altitude de départ et l'altitude d'arrivée) ayant peu d'intérêt, nous faisons comprendre aux élèves que le dénivelé cumulé est beaucoup plus intéressant (somme des toutes les montées et de toutes les descentes) et nous permettra d'anticiper de manière pertinente certaines caractéristiques et des difficultés des randonnées à venir.

Ensuite, nous commençons un travail sur le calcul de vitesses : vitesse ascensionnelle sur le test, vitesse moyenne sur le test et la vitesse moyenne sur toute la randonnée.

Le choix est de mettre en évidence la caractéristique "grandeur composée" de la vitesse . Cette approche , permet d'introduire logiquement le tableau de proportionnalité comme un outil efficace pour modéliser une performance lors d'un test de vitesse et le calcul qui lui est associé.

Sur ce travail, les difficultés rencontrées ont été au niveau de la technique calculatoire (Compétence C5) et relèvent principalement des unités concernant les durées. En effet, la conversion d'un temps exprimé en minutes et secondes, en secondes, n'est pas maîtrisée par tous les élèves . Les erreurs du type  $6\text{min}38\text{s} = 6,38 \text{ min}$  ont été fréquentes .

## Sortie n°2 : Chemin des Anglais à la Possession

C'est le sentier le plus connu dans la commune de la Possession donc il était impensable de proposer un EPI sur le thème de la randonnée sans y emmener nos élèves.



Nous avons adopté la même approche. La notion de profil d'une randonnée ayant été introduite lors de la sortie précédente, nous commençons la préparation de cette sortie par sa construction. Une fois le travail terminé, nous installons une discussion autour des caractéristiques du chemin des Anglais et de la comparaison avec le sentier Kalla . Nous terminons ce travail de préparation par une réflexion autour du test de vitesse n°2 : *"Etant donné que nous avons réalisé un test de vitesse ascensionnelle à la Kalla, les données récoltées pourront-elles servir à prévoir notre temps lors du prochain test ?"* Les élèves mettent assez bien en évidence le lien entre cette question et la notion de proportionnalité. Il ressort qu'il nous manque une donnée pour trouver une réponse : le dénivelé du futur test.

Le jour de la sortie, arrivés au tout début du sentier, nous trouvons un endroit pour s'asseoir et donnons aux élèves le dénivelé du test qu'ils auront à réaliser : 150 m, et leur demandons ,à partir de leurs performances lors du test précédent, d'estimer le temps qu'ils mettront pour effectuer cette course. Les valeurs 100m et 150m ont été choisies pour favoriser une entrée "en douceur" dans les problèmes de proportionnalité , en utilisant sa propriété de linéarité. Encore une fois la difficulté majeure n'a pas été le raisonnement mais les calculs liés à la durée. Par exemple: *"pour obtenir la moitié de 9min32 on calcul tout d'abord  $9 \div 2 = 4,5$  puis  $32 \div 2 = 16$  donc ça donne 4min 56sec ..."* Des rappels ont encore été nécessaires.

Une fois le test effectué, nous analysons la différence entre les estimations et les performances réalisées. Les élèves observent une meilleure performance que prévue, nous réfléchissons ensemble aux raisons possibles : *conditions météorologiques, forme physique, pente du parcours, ...*

C'est sur ce dernier point que nous développons. En effet, globalement la pente du parcours sur ce test est plus forte que lors du test n°1.

Nous demandons aux élèves d'expliquer à l'oral l'impact de la pente du parcours sur le temps de réalisation. Au départ une confusion entre vitesse "classique" et "vitesse ascensionnelle", leur fait dire : *"normalement c'est l'inverse, plus la pente est forte , moins on court vite !"* et pointe une contradiction entre la logique et les observations . Un rappel sur la définition de la vitesse ascensionnelle sera nécessaire, pour qu'ils puissent nous expliquer : *"ah oui, plus la pente est forte plus on monte vite et puis si la pente est plus douce on mettra plus de temps pour parcourir le même dénivelé"*.



Ce moment d'échange et d'oralisation est très important à nos yeux. Tout d'abord, il permet de travailler la compétence de maths C6 Communiquer et il permet aux élèves de

prendre du recul avec cette notion de vitesse qui va donc varier en fonction du chemin parcouru et ainsi les aider à répondre à la problématique de notre projet.

Plus loin dans la randonnée, nous proposons aux élèves de réaliser un autre test de vitesse, le test n°3, cette fois sur 75 m de dénivelé.

Avant le départ de la course, nous leur demandons d'estimer leur temps à partir de leur performance réalisée sur 150m lors du test n°2. De la même manière que pour le test n°2, le choix de 75 m et 150 m a été fait pour que les élèves travaillent la propriété de linéarité de la proportionnalité.

Une fois la course réalisée, il est de nouveau demandé aux élèves de comparer les performances avec les estimations. Nous leur proposons dans un premier temps de placer les 2 tests sur le profil de randonnée et comparer leur pente. Dans un second temps, en suivant la même logique que lors du test précédent, le décalage entre les performances et les estimations a paru assez cohérent pour les élèves.

Durant cette seconde sortie, le travail autour de la boussole évolue progressivement. Un groupe d'élèves est formé au calcul d'un cap à suivre à partir d'une mesure "carte". Puis ils forment à leur tour leurs camarades par petits groupes. Enfin cette activité de mesure est validée par une synthèse des professeurs. Ce travail collectif et collaboratif était un moment important de la sortie pour toujours développer et donner du sens à notre dynamique de projet et aider les élèves à acquérir de nouvelles connaissances et compétences.



Tout au long de la journée, quelques apports botaniques ont été donnés mais c'est surtout l'aspect historique du sentier qui a été développé à travers son histoire et à travers un monument, le Lazaret (principale lieu de quarantaine pour les travailleurs engagés juste arrivés à la Réunion à partir de 1860). Nous avons pu visiter avec le personnel sur place. Ce moment a été tout aussi important pour l'encre de notre projet dans l'espace et le temps.



La semaine suivante, au collège nous avons effectué le travail de vitesse identique à celui effectué sur la sortie 1, avec les calculs des vitesses ascensionnelles et moyenne durant les tests de vitesse et le calcul de la vitesse moyenne durant toute la randonnée.

Pour terminer nous avons proposé aux élèves de comparer les valeurs obtenues lors des 2 sorties et d'analyser les divergences en prenant en compte les profils de randonnées et l'expérience vécue.

### Sortie n°3 : Maïdo à Saint-Paul

La semaine précédant cette 3eme sortie , nous avons continué la même méthodologie que précédemment. La construction du profil de la randonnée et les calculs de dénivelés donnaient une première idée sur les caractéristiques et la difficulté du parcours.

Certains élèves commençaient déjà à anticiper la réalisation du test de vitesse :

- “je pense qu'il portera sur telle partie du profil”,
- “je pense que ce sera de tel dénivelé”,
- “si c'est ici je pense que je ferais mieux qu'aux 2 sorties précédentes”,...

Ces attitudes prouvaient une véritable prise en main du projet par les élèves , qui y trouvaient beaucoup de sens et de motivation à le poursuivre.

Dès la séance de mathématiques suivante, nous avons apporté aux élèves le dénivelé (110m) du test de vitesse ascensionnelle n°4 et l'avons placé sur le profil . Ils devaient maintenant prévoir leur temps de parcours à partir de leur performance sur l'un des 3 tests déjà réalisés et expliquer leur choix de performance de référence. Nous avons pu observer plusieurs choix de démarches :

- Certains élèves sont partis de leur performance au test n°1 (100 m, de dénivelé) car la méthode de calcul était proche de celle utilisée lors des travaux d'estimation précédents, basés sur la linéarité de la proportionnalité.
- D'autres ont cherché, à juste titre, lequel des parcours semblait le plus similaire au prochain en terme de pente. Le test de référence le plus pertinent se révélait être le test 3. Les valeurs ne permettant pas aisément de passer par l'utilisation de la linéarité de la proportionnalité, cela a permis d'élever d'un cran la modélisation de la situation (Compétence de mathématiques C2 : Modéliser) et la mise en place des calculs permettant de répondre à la problématique. Même si tout n'était pas parfait, les étapes demandant des calculs de durées ont été mieux réussies que précédemment.

Le jour de la sortie nous avons tout d'abord abordé des notions géographiques en particulier sur le cirque de Mafate ainsi que botaniques autour d'espèces présentes sur place (tamarin des hauts, ajonc épineux, cryptomeria,...)



Arrivés au départ du test de vitesse ascensionnelle, nous avons expliqué aux élèves son déroulement :une fois le parcours réalisé( portant sur 110 m de dénivelé comme prévu) , ils devaient tout d'abord comparer leurs temps avec leur prévision et produire à l'écrit une analyse. Et pour terminer, ils avaient à calculer leur vitesse ascensionnelle sur ce test n°4.

La production écrite d'une analyse, est un façon d'approfondir encore la compétence C6 Communiquer. Les analyses orales sont très intéressantes, mais tous les élèves n'y participent pas forcément, en passant par l'écrit tout le monde produit une trace . De plus, la rédaction demandant une syntaxe de qualité et appropriée, nous proposons ainsi d'élever le niveau de rigueur des analyses.

Les conditions n'étant pas faciles (pluie la veille, sentier mouillé, ...), les résultats étaient

très variés donnant ainsi des analyses très diverses

Les méthodes d'utilisation de la boussole sont retravaillées, mais cette fois en donnant plus d'autonomie aux élèves en posant un problème : “ Depuis où nous sommes , le piton des Orangers, dans quelle direction se trouve Roche-Plate ?”

Les élèves ont à leur disposition une boussole et une carte IGN du sentier . Nous leur proposons de former des groupes afin de favoriser l'entraide et le travail collaboratif.



Lien vidéo d'un élève nous expliquant sa démarche:

<https://portail.college-raymondverges.re/owncloud/public.php?service=files&t=407ec3f400c408c7a65ba779370e20e7>

La semaine suivante en cours de mathématiques, le même travail qu'après les 2 sorties précédentes, autour de calculs et comparaisons de vitesses, est effectué. Maintenant que les méthodes ont été travaillées sur 3 autres tests , enseignants nous adoptons une posture encore plus “accompagnante” et laissons les élèves gérer leurs travaux en autonomie, soit de manière individualisée ou bien en groupes de travail. Grâce à cette posture plus proche des élèves et de leurs difficultés, nous avons pu observer que les difficultés de calculs sur les durées commençaient à se faire moins nombreuses et la méthode mieux assimilée.

### Sortie n°4 : Ilet Alcide à Saint-Paul

Pour cette dernière sortie, nous souhaitons rendre les élèves totalement autonome dans toutes les étapes de travail (avant, pendant et après). Afin de les accompagner, des capsules vidéos expliquant les différentes méthodes introduites , produites par des élèves volontaires, ont été mises à disposition sur la plateforme Moodle.

Liens vers 3 exemples de capsules vidéos :

<https://portail.college-raymondverges.re/owncloud/public.php?service=files&t=2f874cd5a81a68411aa8d131a7af620c>

<https://portail.college-raymondverges.re/owncloud/public.php?service=files&t=9cd972e33c2e425ee0da0feeace220f6>

<https://portail.college-raymondverges.re/owncloud/public.php?service=files&t=ecba7be8241fba72ec707de7ef31db36>



Ainsi, la semaine précédant cette sortie n°4, nous avons demandé aux élèves de construire et d'analyser le profil de cette randonnée puis de réfléchir aux caractéristiques et ressentis personnels sur les 4 tests réalisés précédemment. Le dénivelé du test de vitesse sera dévoilé durant la randonnée.

L'objectif de la sortie est l'évaluation. Nous avons décidé de construire une évaluation intégrant pleinement le travail effectué en mathématique et celui en EPS. Arrivés au début du test de vitesse, nous le situons sur le profil de randonnée et ensuite le dénivelé (88 m) est donné aux élèves. Une fois cette information dévoilée, le chronomètre est déclenché. Ainsi leur note dépendra de 2 facteurs :

- leur performance sur le test (étant la somme de la durée du travail d'estimation en mathématiques et du temps de course)
- l'écart entre la prévision et la performance sportive (temps de course).

Le barème a une structure de nomogramme, sur lequel nous avons davantage mis l'accent sur le travail de prévision que sur celui de la réalisation sportive. Cela nous paraissait être un choix plus juste et équitable étant donnée la grande hétérogénéité des élèves en terme d'aptitude physique.

Cette évaluation s'est révélée être très positive en terme de résultats, d'investissement, de rigueur et sérieux.

Ce moment du projet a été la preuve de l'impact positif de celui-ci sur l'investissement et la motivations des élèves afin de travailler des méthodes et savoir-faire puis d'acquérir des compétences.

| Ecart/temps de course |  | Note/20 |  |
|-----------------------|--|---------|--|
| 0'00"                 |  |         |  |
| 0'5"                  |  |         |  |
| 0'10"                 |  | 10      |  |
| 0'15"                 |  | 19      |  |
| 0'20"                 |  | 18      |  |
| 0'25"                 |  | 17      |  |
| 0'30"                 |  | 16      |  |
| 0'35"                 |  | 15      |  |
| 0'40"                 |  | 14      |  |
| 0'45"                 |  | 13      |  |
| 0'50"                 |  | 12      |  |
| 0'55"                 |  | 11      |  |
| 1'00"                 |  | 10      |  |
| 1'10"                 |  | 09      |  |
| 1'20"                 |  | 08      |  |
| 1'30"                 |  | 07      |  |
| 1'40"                 |  | 06      |  |
| 1'50"                 |  | 05      |  |
| 2'00"                 |  | 04      |  |
| 2'10"                 |  | 03      |  |
| 2'40"                 |  | 02      |  |
| 3'00"                 |  | 01      |  |
| 4'00"                 |  | 00      |  |
| 5'00"                 |  |         |  |
| 6'00"                 |  |         |  |

| Perf G | Perf F |
|--------|--------|
| 6'     | 7'     |
| 6'20   | 7'20   |
| 6'40   | 7'40   |
| 7'     | 8'     |
| 7'20   | 8'20   |
| 7'40   | 8'40   |
| 8'     | 9'     |
| 8'20   | 9'20   |
| 8'40   | 9'40   |
| 9'     | 10'    |
| 9'20   | 10'20  |
| 9'40   | 10'40  |
| 10'    | 11'    |
| 10'30  | 11'30  |
| 11'    | 12'    |
| 11'30  | 12'30  |
| 12'    | 13'    |
| 12'30  | 13'30  |
| 13'    | 14'    |
| 14'    | 15'    |
| 15'    | 16'    |
| 16'    | 17'    |
| 17'    | 18'    |
| 19'    | 20'    |
| 21'    | 22'    |
| 23'    | 24'    |
| 25'    | 26'    |

J'en prends pour exemple un élève en décrochage scolaire, qui dans plusieurs matières pose de gros soucis de comportement, difficile à mettre au travail et fournissant un travail personnel proche du néant. Il est très compliqué pour lui de suivre les cours de niveau 4ème dans quasiment toutes les matières.

Durant ce travail d'évaluation, les élèves ne pouvaient pas partir avant d'avoir calculé leur prévision. Nous vérifions qu'ils avaient mis en place une méthode réfléchie. Cet élève était ici mis en difficulté car incapable de reproduire les méthodes travaillées à cet effet autour de la proportionnalité. Inactif durant 3 minutes et voyant les premiers élèves partir, il se devait de réagir vite car, étant doté d'excellentes capacités physiques, il avait l'habitude de figurer parmi les élèves les plus performants. Après un bref travail de recherche dans ses performances durant les tests précédents, il me fournit une prévision. Un peu surpris par la rapidité de son "calcul" je lui ai demandé comment il avait fait et il m'a ainsi répondu : (en créole car c'est ainsi qu'il l'a fait) :

*“ Le dénivelé sé 88 m. Nou lavé déjà fé un test sur 75 dénivelé, donc mwen la pri mon temps dessus et ma rajout un bout”.*

*“Le dénivelé c'est 88m. On avait déjà fait un test sur 75m de dénivelé, donc j'ai pris mon temps là dessus et j'y ai rajouté un peu plus.”*

Je l'ai laissé partir. Et, il a effectué une excellente performance en EPS. C'est ici que notre dynamique de projet montre toute sa puissance et utilité. La méthode n'était pas celle

attendue et travaillée précédemment, ce n'était qu'un calcul d'ordre de grandeur. Mais, est ce qu'à ce moment de sa scolarité cet élève pouvait faire mieux que ça ? La réponse est clairement non. De plus cette démarche s'est révélée assez efficace. Ajouté à cela, il ne s'est pas trompé pour "ajout le bout" alors que son calcul mis en place était :  $5\text{min}36\text{s} + 45\text{s}$ , il fallait penser à la retenue spécifique au calcul de durée et il l'a réussi.

Ainsi dans le cadre de l'EPI, cet enfant a su puiser le meilleur de ses capacités et construire un raisonnement adapté pour répondre à la problématique.

En me communiquant de façon assez claire sa démarche, il a, sur cette activité, montré une bonne acquisition de plusieurs compétences de mathématiques !

Pour terminer cet EPI, les élèves ont eu à effectuer le même travail sur les vitesses que lors des sorties précédentes.

## **Plateforme Moodle**

Le temps compris entre les différentes sorties étant assez important, nous avons choisi de mettre en place une page Moodle pour cet EPI.

Nous avons ainsi pu recueillir toutes les notions abordées durant les 4 sorties : historiques, botaniques, manipulation de la boussole.

Cet outil a permis, à travers la mise en place de "quizz", de proposer des exercices pour retravailler des méthodes étudiées ou bien remédier aux difficultés observées lors des différentes activités (calculs de durées, ...)

Enfin, dans l'objectif d'amener les élèves vers l'autonomie pour la dernière sortie, nous avons pu mettre à disposition des capsules vidéos, produites par des élèves volontaires, accompagnant les élèves sur : la construction d'un profil, la notion de dénivelé, la méthode de prévision de performances et les méthodes de calculs de vitesse.

Extrait de la page Moodle :

### **Sortie n°1: Le sentier Kalla**

#### **Travail durant la sortie:**

- Repérage sur une carte IGN.
- Construction du profil de la randonnée.
- Intervention sur la botanique et la géologie.
- Test de vitesse: 100m dénivelé, 755m de distance.
- Intervention sur la sécurité en randonnée.
- Première manipulation de la boussole.



Vidéo de la sortie n°1



Fiche de sortie n°1



Correction profil de la sortie n°1

#### **Travail en classe après la sortie:**

- Approfondissement de la notion de dénivelé
- Achèvement du profil de randonnée
- Travail sur des calculs de vitesse



Quizz sur la sortie n°1



Notions abordées (Sortie n°1: Kalla)

Accès restreint : Non disponible avant que vous obteniez une note requise dans Quizz sur la sortie n°1.

## **Bilan**

Lien vers vidéo présentant l'EPI et conclusion par des impressions d'élèves :  
<https://portail.college-raymondverges.re/owncloud/public.php?service=files&t=41bb9da306e5d8b6c023761151679f10>

### 1- L'investissement des élèves:

La motivation et l'implication des élèves ont dépassé le niveau attendu. Leur comportement et leur écoute lors des 4 sorties ont été irréprochables. De plus, leur engagement physique lors des tests de vitesse a été plus que remarquable (à voir sur la vidéo proposée ci-dessus)

Lors des séances de mathématiques, quand nous annonçons que nous allons travailler sur l'EPI, des "yes" ; "super", jaïssaient !

Le travail personnel demandé à l'écrit ou via Moodle était fait. Cette plateforme numérique étant très pratique pour le vérifier, l'enseignant pouvait visionner l'achèvement des activités pour chacun des élève de façon immédiate.

### 2- Aquisition de compétences:

En observant de près les prévisions de performances sur le test d'évaluation de la 4ème sortie, nous avons conclu que la méthode est maîtrisée pour une grande partie de la classe, aussi bien sur la modélisation du problème à l'aide d'un tableau de proportionnalité, que sur les différentes étapes calculatoires (produit en croix, conversion de durée).

Cet EPI, comme projet favorisant l'acquisition de compétences et la maîtrise de savoir-faire, a été aussi observé à travers la mini-étude menée sur des questions flash, développée dans la présentation de cette recherche action.

L'emploi de Moodle nous a permis de rajouter du temps de cours à la maison, de réfléchir à un enseignement plus individualisé puisque chaque élève devant l'ordinateur travaille à son rythme (dans le cas des "Quizz") et d'anticiper les erreurs des élèves afin de proposer une correction et une explication pour chaque réponse fautive donnée par l'élève.

L'utilisation de cette plateforme a permis de développer l'autonomie de nos élèves en proposant des capsules vidéos permettant de voir ou revoir des vidéos expliquant des méthodes étudiées en cours, dans l'esprit d'une "classe inversée".

Nous pensons encore plus développer son utilisation afin de densifier le travail hors classe, toujours dans l'optique de développer l'autonomie des élèves . Ensuite la mise en place de plus d'évaluations formatives permettra de remédier aux difficultés rencontrées de manière plus individualisée et de mieux réguler ou réajuster les projets, si les objectifs visés sont en contradiction avec la dynamique de groupe.

L'échéance de l'oral DNB étant dans un an pour les élèves de quatrième, nous n'avons pas encore mis en place de séances accompagnant les élèves dans la possibilité de présenter cet EPI pour l'examen.

Nous réfléchissons pour l'année prochaine, à leur proposer quelques heures pour réfléchir avec eux sur la façon de transférer toute cette expérience dans le cadre et le format de l'oral du DNB : le support, le contenu de la présentation orale, etc....