

Réinvestir ses connaissances

Niveau : Première S

Modalité : activité en classe, module en salle informatique. Travail de groupe.

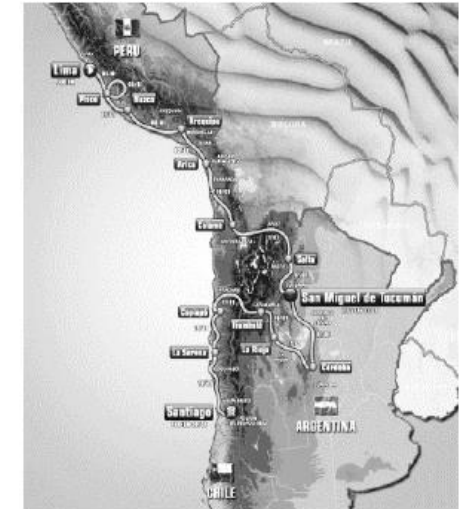
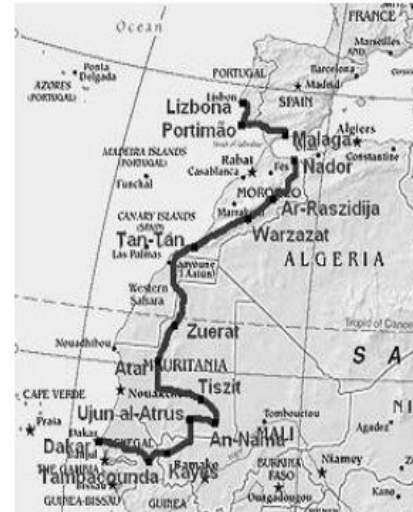
Contexte :

Activité de fin du chapitre Statistique

Enoncé de l'activité

En 2009, la course du Dakar s'est faite pour la première fois en Amérique du Sud.

Ce changement a-t-il eu un impact sur la course ?



On donne l'étude des longueurs des étapes pour quelques années entre 2007 à 2014 :

Longueurs des étapes en 2007 (départ Lisbonne, arrivée à Dakar) :

464 ; 545 ; 648 ; 679 ; 768 ; 817 ; 580 ; 626 ; 497 ; 400 ; 280 ; 484 ; 458 ; 576 ; 93

Longueurs des étapes en 2008 (départ Lisbonne, arrivée à Dakar) :

486 ; 535 ; 717 ; 854 ; 834 ; 625 ; 829 ; 531 ; 648 ; 685 ; 692 ; 531 ; 515 ; 757 ; 304

Longueurs des étapes en 2009 (départ et arrivée à Buenos Aires) :

733 ; 837 ; 694 ; 488 ; 763 ; 625 ; 816 ; 652 ; 537 ; 686 ; 680 ; 518 ; 753 ; 793

Longueurs des étapes en 2013 (départ Lima, arrivée à Santiago) :

263 ; 327 ; 343 ; 718 ; 411 ; 767 ; 806 ; 738 ; 852 ; 636 ; 483 ; 715 ; 735 ; 630

Longueurs des étapes en 2014 (départ Rosario, arrivée à Valparaiso) :

809 ; 798 ; 596 ; 868 ; 912 ; 694 ; 763 ; 823 ; 459 ; 688 ; 749 ; 699 ; 535

Déroulement de l'activité

Les élèves se sont très vite mis dans l'activité.

Ayant déjà fait plusieurs activités en groupe évaluées par compétences, ils ont choisi par eux même de retravailler avec le même groupe pour comparer leurs évolution de leur compétence.

Beaucoup de groupe se sont partagés entre les calculs « à la main » et les calculs à l'aide de logiciel (tableur, ou SineQuaNon).

En les aidant un peu pour la gestion du temps, ils se sont lancés dans des interprétations de leurs calculs, tout en accordant de l'importance à leur écrit.

Copies d'élèves

Le Dakar est une course automobile, en nous donne la longueur de chaque étape, en km, des années 2007, 2008 qui se sont courues entre Lisbonne et Dakar et celles de 2009, 2013 et 2014 qui étaient en Amérique du Sud.

Nous avons utilisé Excel pour comparer les différentes longueurs des étapes. Toutes les étapes de chaque année sont rentrées dans le tableau.

Nous avons additionné la longueur de toutes les étapes de chaque année, cela nous indique que l'édition de 2007 est plus courte que les autres et celle de 2014 plus longue mais la longueur de la course ne dépend pas de l'endroit géographique.

La moyenne de la longueur des étapes a aussi été calculée, et elle est environ la même pour toutes les éditions, cela ^{montre} que le changement n'a pas eu d'impact.

L'écart type est moyen pour toutes les courses, l'emplacement de l'édition ne change pas l'écart type.

Après avoir étudié un diagramme en boîte à moustache de chaque course nous avons comparé les écarts inter-

quartiles en remarquant qu'il n'y a pas de grande différence entre l'édition 2007 et 2008, contrairement à l'édition 2013. L'édition 2013 est plus hétérogène : grand écart entre Q_1 et Q_3 .

Donc bien que la course ~~était~~ change d'endroit et passer en Amérique du Sud, cela n'a pas eu d'impact. En effet plusieurs facteurs changent d'une année sur l'autre mais cela ne dépend pas spécialement de l'endroit.

1) Analyse du sujet:

On nous demande l'impact du "changement" et faut donc étudier les courses des différentes années de 2007 à 2014. La longueur des étapes varient, et ne sont jamais les mêmes.

Nous allons donc faire des statistiques afin de comparer les différents aspects de la course (longueur moyenne d'une course, longueur totale du Paris-Dakar, ...). On s'intéresse et on compare à l'année 2009.

2) Recherches:

- Pour que notre étude soit plus facile, on utilise le logiciel "Excel":
- nous rentrons les valeurs de chaque années en colonne (colonne A: année 2007, ...)
 - on calcule la somme totale des longueurs des étapes par colonne
 - on calcule la moyenne de la longueur d'une étape.
 - on calcule la médiane des différentes séries.
 - on calcule le premier quartile de chaque séries, puis le troisième quartile

Pour se rendre compte des changements des courses, on choisit de réaliser avec nos valeurs des graphiques afin d'avoir un rendu visuel: on utilise "Excel" et "Siméonisme".

3) Étude des valeurs:

On remarque que les sommes suivant les années ne sont pas les mêmes:

- en 2009, la longueur du Dakar est la plus grande que toutes les autres années.
- en 2009, la moyenne est plus élevée qu'en 2007, 2008, 2013. Néanmoins, elle est plus basse qu'en 2014.
- En 2009, le premier quartile est plus grand en 2007, 2008, 2013, mais plus faible en 2014.
- En 2009, le troisième quartile est également plus grand en 2007, 2008 et 2013, mais plus petit en 2014.
- la médiane en 2009 est plus grande en 2007, 2008 et 2013, mais plus petite en 2014.

1^{ère} Impression:

des valeurs de la course de 2009 et les statistiques ne sont pas si différentes. On peut donc penser que le changement n'a pas eu d'impact.

2^e Impression:

Le diagramme en boîte de l'année 2009 ne présente pas de valeurs extrêmes ou des différences de tailles immenses
→ le changement n'a pas eu d'impact.

Grille d'évaluation par compétences

Notation sur 10, avec 14 points possibles répartis sur les 6 compétences.

Chercher	<i>2 points</i>
Organisation et traitement des informations	/1
Observer et s'engager dans une démarche de comparaison des paramètres de la série	/1
Modéliser	<i>1 point</i>
Traduire la situation réelle en langage statistique	/1
Représenter	<i>2 points</i>
Représentation des séries statistiques (diagramme en bâtons...)	/1
Utilisation de la boîte à moustache	/1
Calculer	<i>4 points</i>
Calcul des différents paramètres de la série à la main	/2
Calcul des différents paramètres de la série à l'aide d'un logiciel	/2
Raisonner	<i>2 points</i>
Utilisation des couples (moyenne/écart type ou médiane /interquartile)	/1
Prise de décision (réponse à la question initiale)	/1
Communiquer	<i>3 points</i>
Travail de groupe en classe (organisé, productif, à l'écoute)	/1
Compte rendu à l'écrit (clarté, orthographe)	/2