

Annexe 5 : Statistiques descriptives

COMMENTAIRES :

Il s'agit d'aborder la première partie des statistiques. La démarche choisie est celle de l'étude d'une série construite sur des données qui peuvent être recueillies dans la classe (attention à votre population : élèves « trop » gros, petits...) ou bien supposées avoir été recueillies !

Nous avons choisi la deuxième méthode. Il est aussi possible de faire mener cette enquête par les élèves pour toutes les classes de seconde de l'établissement... C'est une autre démarche ! Nous avons privilégié le temps à la méthode.

Nous avons recueilli deux caractéristiques (nombre de frères ou de sœurs) que nous n'avons pas encore exploitées. Il est possible de le faire en prolongement ou de se dispenser de ces données.

Nous vous proposons des commentaires feuille par feuille :

Pour les activités :

1. Données et tris :

Nous nous sommes contentés d'une population de 50 individus. Il s'agit d'activités d'apprentissages, un très grand nombre n'est pas nécessaire et 50 est suffisant pour décourager le comptage « à la main » !

La deuxième feuille est réservée aux tris, abordés dans la feuille « Courbes des tailles ». Elle est indispensable car nous voulons que les données ne soient pas modifiées ou perdues. Cependant, au cas où, nous avons recopié ces données dans la dernière feuille, intitulée « Sauvegarde ».

2. Caractéristiques :

Il s'agit d'introduire des fonctions mathématiques classiques (vues en classe normale) et en même temps d'initier les élèves à la création de feuilles dynamiques.

Dans un second temps, nous rappelons la possibilité de nommer des plages de données et d'appeler ces plages par leurs noms. Les références sont absolues alors, ce qui permet facilement le comptage. Cette fonctionnalité d'Excel a été introduite dans la fiche « Prise en main », un peu éloignée dans le temps, il est vrai, à cause de la progression faite en seconde.

La relative longueur de cette feuille est voulue : apprentissage de la rigueur, de démarches répétitives.

3. Filles et garçons :

Il s'agit de re-investir la fonction de comptage : NB.SI (\$A\$2:\$A\$30;"M"), avec un nom de plage de données, un caractère discret texte (avec guillemets). Les élèves l'utiliseront désormais sous la forme : NB.SI (Sexe;"M"). Dans nos expérimentations, les élèves avaient oublié cette fonction de comptage.

4. Ages et graphique circulaire :

Il s'agit d'un réinvestissement de l'activité précédente. L'assistant graphique n'est pas sollicité : le graphique de répartition par âges est « pré-formé », l'objectif n'étant pas le graphique mais la fonction de comptage.

5. Courbe des tailles :

Il s'agit d'une réactivation des acquis obtenus après les fiches « prise en main » et « Graphiques ». L'assistant graphique est ici sollicité.

6. Courbe croissante :

Il s'agit d'introduire une fonction de tri (zone, sens, critère...). Afin de ne pas modifier les données, il est demandé de les recopier sur une feuille créée à cet effet. Le recopiage a posé problème, ainsi que la notion de médiane. La présence d'un système de vidéo projection est vivement souhaitée !

7. Histogramme des tailles :

Il s'agit d'initier les élèves à la création de classes dans une série statistique : fonctions de comptages élaborées, puis, avec l'assistant graphique, de construire un histogramme (amélioré si le temps le permet). La création des classes a été difficile, l'enseignant est souvent sollicité.

8. Histogramme des tailles cumulées :

Mêmes commentaires qu'au paragraphe précédent.

Pour l'évaluation :

1. Données et tris :

Idem qu'aux activités, la deuxième feuille est réservée pour les tris.

2. Courbe des poids :

Le travail demandé est semblable à celui des activités.

L'évaluation porte sur la capacité de l'élève à réinvestir les acquis.

3. Histogramme des poids :

Le travail demandé est semblable à celui des activités.

L'évaluation porte sur la capacité de l'élève à réinvestir les acquis.

4. Histogramme des poids cumulés :

Le travail demandé est semblable à celui des activités.

L'évaluation porte sur la capacité de l'élève à réinvestir les acquis.

CONTEXTE MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE :

Dans le contexte mathématique, les élèves travaillent avec leurs propres calculatrices. Nous connaissons tous les difficultés que ce type de travail induit : calculatrices différentes, oubliées, connaissances hétérogènes des machines personnelles... Ces activités en salle informatique mettent les élèves devant des difficultés identiques. Dans ce contexte, les élèves « éduquent leurs mains », il est donc utile de conserver ces activités surtout au collège, en classe entière et avec la projection d'une calculatrice virtuelle.

Nous n'avons pas créé de compte-rendu papier - crayon pour cette fiche, gain de temps, mais nous avons élaboré une séquence dite « d'évaluation ».

Le contexte informatique, en conservant les travaux des élèves durant toute la séance permet à l'enseignant de mieux connaître le travail et la progression de chacun (ou des binômes). L'affichage sur écran d'ordinateur est bien plus lisible que celui d'une calculatrice. L'impression des travaux permet une évaluation par le professeur et permet de donner aux élèves une trace de leur travail, ce qu'ils apprécient tous. Ce contexte permet de se concentrer sur les données (critères de sélections, classes, ...) plutôt que sur les réalisations de graphiques. C'est un choix laissé libre à l'enseignant.

BILAN DES SÉANCES :

Très positif si l'on en croit les motivations des élèves. Il faut toutefois reconnaître que cette fiche participe plus à l'acquisition de compétences informatiques que mathématiques, même si ces dernières n'y sont pas absentes.

Les connaissances mathématiques n'ont pas posées de problèmes (elles sont simples pour des classes de seconde !) d'autant plus qu'aucune rédaction formelle n'est demandée (question de temps), seules les méthodes (observables sur les graphiques et les tableaux) sont évaluées.

COMPÉTENCES LOGICIELLES NOUVELLES EXIGIBLES EN FIN DE SÉANCE :

à la fin de la séquence l'élève doit être capable de :

- Savoir donner un nom à une plage de données.
- Savoir recopier des données d'une feuille sur une autre.
- Savoir remplir un en-tête personnalisé.
- Savoir construire des graphiques d'un type exigé.
- Savoir améliorer un graphique (réduction de l'échelle, faire un « bel » histogramme).
- Savoir utiliser une double fonction de comptage.
- Savoir trier des données.

COMPÉTENCES MATHÉMATIQUES SUPPLÉMENTAIRES EXIGIBLES EN FIN DE SÉANCE :

à la fin de la séquence l'élève doit :

- Connaître les définitions du cours (minimum, maximum, médiane, moyenne, mode).
- Connaître les principaux types de graphique : courbe, barres, camembert...
- Savoir lire et interpréter un graphique.
- Connaître la notion de tri ou d'ordre.
- Savoir qu'un diagramme à barres horizontales ou en secteur (ou en camembert) est une « bonne » indication de répartition de données.

PROLONGEMENTS DE LA SÉANCE :

Ils peuvent se concevoir à deux niveaux :

- Concevoir un compte-rendu pour les définitions du cours et fixer ainsi les acquis
- Utiliser les données nombre de frères et sœurs pour d'autres études statistiques.

A un autre niveau, utiliser ces données pour d'autres notions (écart-type,...).