

LANCER DE DES EN SECONDE

I Travail préparatoire

Chaque élève à rempli chez lui le tableau ci-dessous, en effectuant 30 lancers de deux dés, et en indiquant la somme des valeurs obtenues.

Somme des deux dés	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
effectifs											

Description de la salle informatique :

17 postes élèves équipés d'Excel et 1 poste prof, sur lequel est installé un logiciel permettant de diffuser et de collecter des fichiers à partir des postes élèves.

Familiarisation des élèves à l'informatique :

La plupart des élèves ont une connaissance sommaire de l'environnement Windows et du tableur Excel. Quelques élèves plus expérimentés aident spontanément les élèves en difficultés d'utilisation.

(3 qui aidaient en étant très à l'aise, 2 en très grandes difficultés, et le reste qui suivait sans trop de problèmes mes indications les moins techniques possibles (« on sélectionne le tableau », « pour faire le graphique, cliquer sur l'icône... », « sélectionner le graphique qui vous intéresse », « comment se présente l'écran suivant »...))

II Déroulement de la séance :

Séance d'une heure avec 16 élèves.

Chaque élève reporte les valeurs obtenues dans le second tableau, et construit le diagramme en barre associé.

Les élèves se sont rapidement aperçus que le diagramme obtenu à l'aide de l'assistant graphique ne correspondait pas aux valeurs du tableaux (« décalage » sur l'axe des abscisses). Problème des étiquettes et présentation de la manipulation à exécuter.

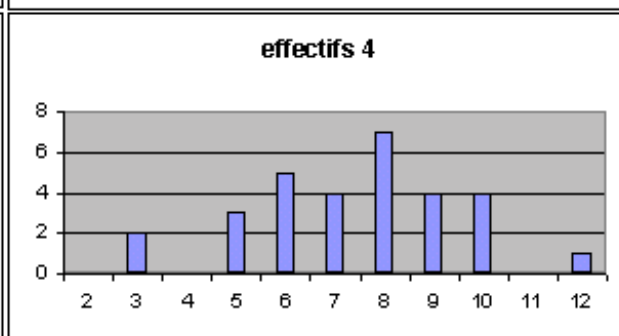
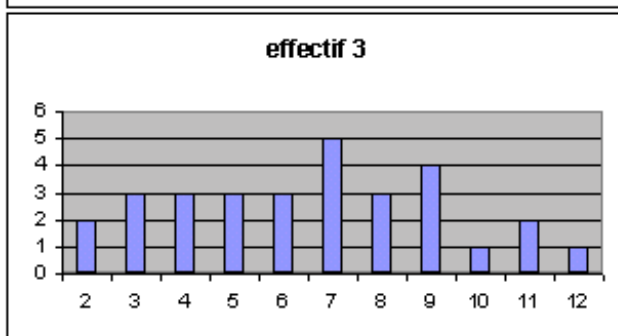
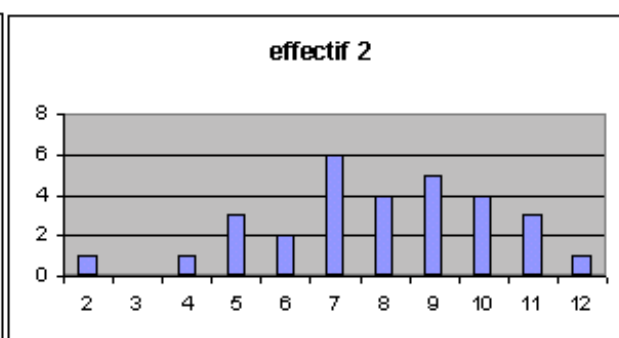
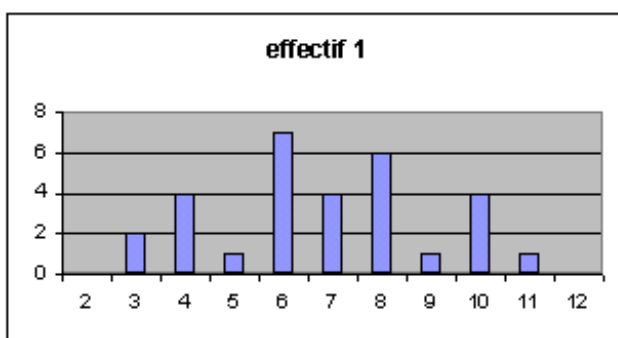
Deux élèves (rapides) ont tout de suite émis l'idée qu'il s'agit de « rang » de valeur : « c'est 1 en abscisse parce que c'est la première ligne du tableau ». A ma question « que faut-il faire alors ? », ces mêmes élèves ont pensé appliquer la première colonne aux abscisses. Ils ne possédaient apparemment pas la technique nécessaire, j'ai dû leur montrer la manipulation à suivre. (intégrée par une grande majorité comme j'ai pu le constater avec les graphiques suivants).

Chaque élève enregistre la feuille obtenue, puis je collecte l'ensemble des fichiers sur le poste prof. Je groupe les données recueillies 4 par 4 en vue d'obtenir 4 feuilles comme ci-dessous. Chaque élève reçoit ensuite une des ces 4 feuilles, et compare les graphiques.

Tous les élèves constatent que les graphiques ne se ressemblent pas, ce qui semble évident à quelques élèves. Les mêmes supposent spontanément que le nombre de lancers n'est pas assez

« grand » pour obtenir un graphique « régulier ». Ils proposent alors d'utiliser les données des 4 élèves pour construire un nouveau diagramme en barre.

somme	élève 1	élève 2	élève 3	élève 4
2	0	1	2	0
3	2	0	3	2
4	4	1	3	0
5	1	3	3	3
6	7	2	3	5
7	4	6	5	4
8	6	4	3	7
9	1	5	4	4
10	4	4	1	4
11	1	3	2	0
12	0	1	1	1



La configuration de la salle ne permet pas le travail en groupe nécessaire à la confrontation des observations. La réflexion est commune à la classe, orale, et est donc de fait prise en charge par les élèves les plus rapides en temps normal. Mais il est à noter que tous les élèves s'impliquent dans le travail. De plus, une mise à l'écrit à ce moment permettrait de comprendre ce que chaque élève entend par « courbe régulière » ou « courbe plus précise ». Ont-ils une idée a priori de la forme du graphique, ou simplement que le graphique doit posséder une forme particulière, sans idée sur cette forme ?

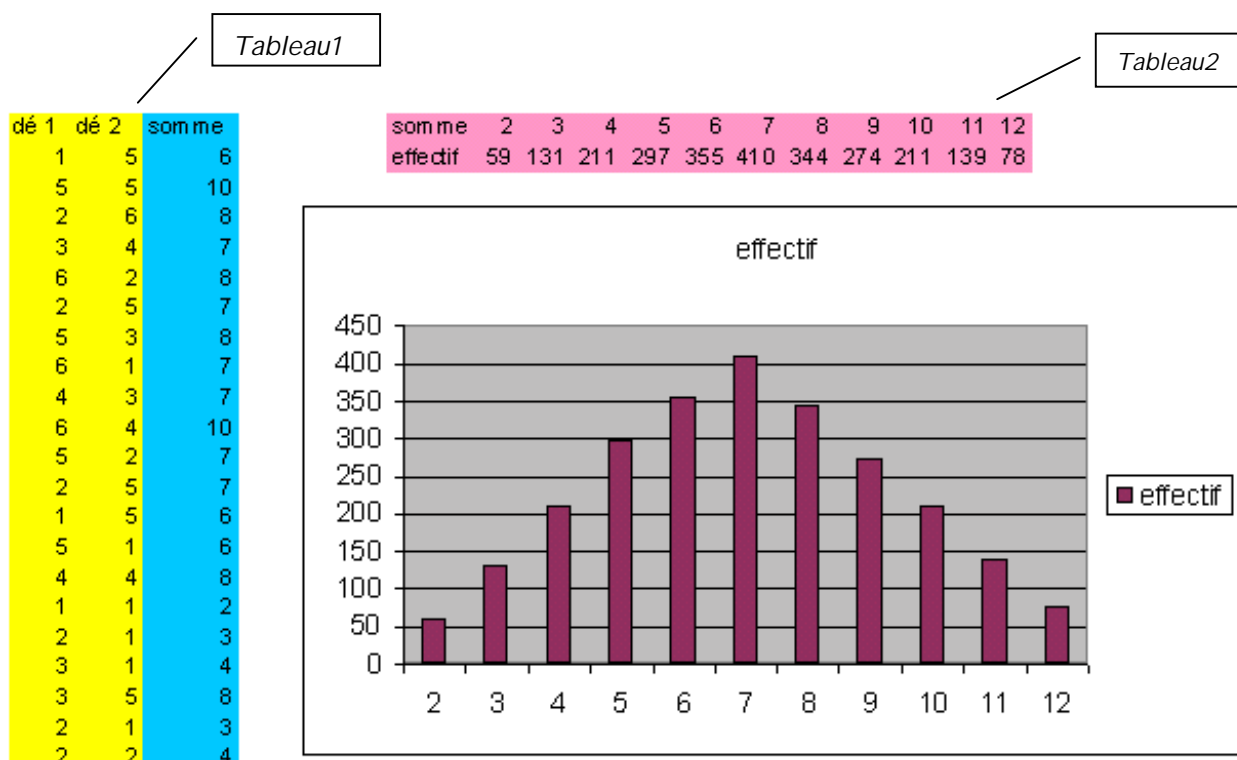
Comme je l'ai écrit un peu plus haut, puis un peu plus bas, je n'ai pas pu creuser cette partie : il aurait fallu leur demander de dessiner sur une feuille à ramasser ce qu'il entendaient par « courbe régulière »

- je recueille les 4 nouveaux graphiques, les compile, puis envoie la nouvelle feuille obtenue à tous les élèves.
Les élèves constatent qu'il semble se dégager une forme particulière du graphique, et un élève suppose qu'en « augmentant sans arrêter le nombre de lancers », on obtiendrait une courbe « de plus en plus précise ».

Phase de simulation :

- Présentation de la formule ALEA() : Les élèves observent que l'on obtient un nombre compris entre 0 et 1, puis travail sur les inégalités pour obtenir un nombre entier entre 0 et 6.
- Construction du tableau 1.
- Présentation de la formule NB.SI et construction du tableau 2
- Construction du graphique correspondant.

Les élèves constatent simplement la relative stabilité apparente du graphique en augmentant le nombre de lancers.



La fin de l'heure ne m'a pas permis de faire observer l'évolution de l'axe des ordonnées, et d'introduire les fréquences comme paramètre stabilisateur.

Le manque de temps empêche une mise à l'écrit permettant de synthétiser ce qui a été vu pendant cette heure (fluctuation de l'échantillonnage, et conséquence de l'augmentation de la taille de l'échantillon).

Il est aussi à noter que certaines parties de l'heure (construction des tableaux dans la phase de simulation) sont menées à marche forcée (gestion du temps oblige).