

POLITIQUE NATALISTE ou CONTROLE DES NAISSANCES

Énoncé :

Dans un certain pays les couples font des enfants jusqu'à ce qu'ils aient un garçon. L'équilibre filles-garçons est-il compromis ?

Ce problème était présenté dans le document d'accompagnement du programme 2000 .

Le simulateur de population de l'INED (à voir en ligne :

http://www.ined.fr/fr/tout_savoir_population/jouer_population/simulateur_population/), qui permet de tester entre autres l'effet à long terme d'un déséquilibre filles-garçons constaté dans certains pays, peut montrer le côté concret de ce problème.

Il s'agit en fait ici du récit vécu du déroulement de cette activité avec différentes classes de 2de, qui illustre l'utilisation de simulation pour estimer des probabilités

l- je soumetts le problème (Cf. notes du projet dans le fichier scratch) aux élèves :

Dans un certain pays, les couples font des enfants jusqu'à ce qu'ils aient un garçon. L'équilibre filles-garçons est-il compromis ou pas ?

Je précise son côté réel : en Chine il y a une surnatalité de garçons, du fait que ce sont les garçons (et donc leur épouse) qui prennent en charge les parents dans leur vieillesse puis honorent leur mémoire; même surnatalité de garçons en Inde, où les parents doivent doter leurs filles. Il semble que les parents utilisent les progrès médicaux comme l'échographie pour "éliminer" les filles. On peut imaginer que les gouvernements de ces pays pourraient mettre en place la politique nataliste évoquée par le problème.

2. "débat scientifique" : les élèves réfléchissent individuellement ou à deux, proposent une réponse en expliquant leur choix, je relève les positions : il se dégage en gros quatre choix :

**.plus de garçons (car il y a toujours un garçon) ;*

**.plus de filles (car certaines familles peuvent compter dix filles !) ;.*

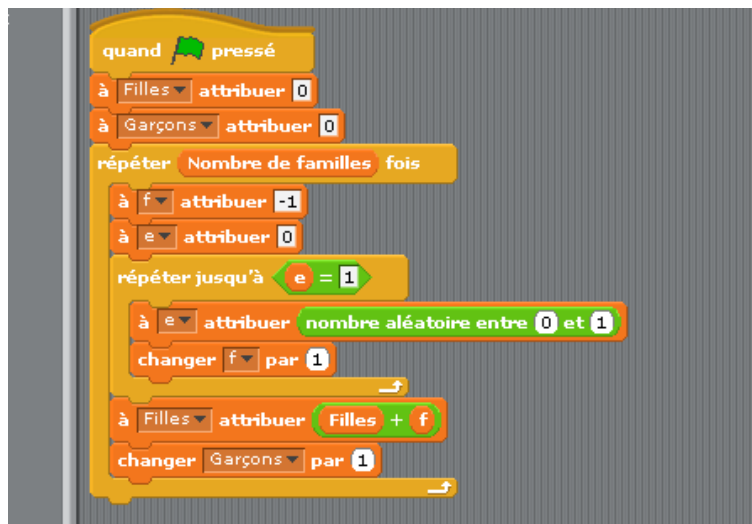
** à peu près équilibre (ces deux effets vont se compenser) ;*

**.ça dépend du hasard (réponse TRES fréquente, qui me semble traduire que justement ils ne voient pas qu'on peut MESURER le hasard.*

On peut les faire voter pour les impliquer dans le débat.

3. proposition de faire l'expérience "en vrai", enfin, avec les outils dont on dispose en seconde pour faire des bébés, à savoir les dés ou la calculatrice : chaque élève constitue par exemple 20 familles avec la règle, et compte son total de filles et de garçons ; on rassemble les résultats dans la classe pour avoir un échantillon de taille satisfaisante.

4. on peut alors proposer d'écrire un programme pour simuler la constitution d'une famille, puis de N familles : ceci confirme qu'il semble y avoir équilibre.



NB : dans l'algorithme proposé ici le problème de l'initialisation de f à $f = -1$ peut être amené en commençant par fournir aux élèves le programme initialisé à $f = 0$ (qui est l'initialisation habituelle), et leur faire chercher l'erreur (ils peuvent par exemple le faire tourner à la main). On teste alors leur compréhension de l'écriture algorithmique, et on travaille une piste suggérée par le document ressource : "Par ailleurs, il conviendrait de ne pas négliger la richesse de l'apprentissage à partir d'algorithmes erronés. Le travail de correction, de recherche de dysfonctionnements de certains algorithmes, [...] sont des pistes qu'il conviendrait d'explorer."

5. justification en construisant un arbre de "probabilités" (cette année j'ai fait un arbre en répartissant 800 familles, en m'arrêtant à quatre enfants : On y voit bien qu'à chaque étape il naît autant de filles que de garçons !

Ce problème peut être prolongé en se posant la question du nombre moyen d'enfants par famille engendré par cette politique : là encore la simulation, puis une étude théorique seront très intéressantes.