

MATH & MEDIA



Merci à tous nos lecteurs qui alimentent cette rubrique. Qu'ils continuent à le faire, en nous envoyant si possible les originaux, et aussi - et surtout - les commentaires ou activités possibles en classe que cela leur suggère.

Envois par la poste à Jacques VERDIER (7 rue des Bouvreuils, 54710 FLEVILLE) ou par courrier électronique : jacverdier@orange.fr.

Les archives de cette rubrique seront bientôt disponibles sur notre nouveau site à l'adresse : www.apmeplorraine.fr

UNE AMITIÉ PAYANTE

COMBIEN DE PIÈCES LE CHASSEUR A-T-IL RATÉ?

Deux amis dont un chasseur partent à la chasse...

Comme jeu, le chasseur propose à son camarade de lui donner 10 F par coup de fusil raté, et de lui demander 8 F par pièce de gibier abattu.

A la fin de la chasse, le chasseur a tiré douze coups de fusil et son ami lui donne 24 F.

Solution :

24 F
40 F : Chasseur donne
64 F : Chasseur reçoit

Ce problème a été posé dans le Chasseur Français n° 907 de septembre 1972, rubrique "pour nous distraire", page 52.

La question est posée en début d'énoncé, une solution est rapidement proposée...

Fin 2015, un lecteur non enseignant de mathématiques a retrouvé en tâtonnant la solution proposée mais a désiré connaître d'autres moyens pour y parvenir. En voici un certain nombre.

Résolution algébrique

J'appelle r le nombre de coups ratés et a le nombre de pièces de gibier abattues.

Il y a eu 12 coups de fusil, donc $a + r = 12$.

Pour les coups ratés, le chasseur donne à son « ami » $r \times 10$ Francs.

Pour les coups réussis, l'« ami » donne au chasseur $a \times 8$ Francs.

A la fin de la partie de chasse, ce que donne l'« ami » au chasseur correspond à $(a \times 8 - r \times 10)$ Francs, donc $8a - 10r = 24$

$8a - 10r = 24$	$8a - 10r = 24$	J'additionne membre à membre les deux équations pour trouver $18a = 144$ donc $a = 8$
$a + r = 12$	$10a + 10r = 120$	

J'en déduis aisément $r = 4$. Il y a donc eu 8 coups au but et 4 coups ratés.

En utilisant un tableau de valeurs : cette méthode pourra être choisie en 2016 par un élève de collège s'il a un tableur à sa disposition dans la classe ou hors de la classe.

Nombre de coups ratés	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Somme donnée à l'ami (F)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Nombre de coups au but	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Somme donnée par l'ami (F)	96	88	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	0
Bilan pour l'ami (F)	-96	-78	-60	-42	-24	-6	12	30	48	66	84	102	120

.../...

Une méthode enseignée à l'école primaire en Chine

En 2015, une étudiante chinoise participant à Metz à la Fête de la Science l'utilisait pendant sa scolarité pour la résolution de problèmes semblables.

Si tous les coups sont réussis, l'« ami » doit donner 96F au chasseur. Il a donné 24F, donc 72F d'écart avec cette supposition.

Pour chaque tir raté remplaçant un tir réussi, au lieu d'avoir 10F, il donne 8F, il y a donc un écart de 18F pour le bilan.

Or « $72 = 4 \times 18$ ». Il y a donc 4 tirs ratés.

Une méthode encore enseignée dans les années 60 pendant les premières années de l'enseignement secondaire

Celle-ci est très proche de celle évoquée précédemment.

Je suppose que 2 coups sont ratés (et 10 réussis). L'« ami » devrait donner 60 Francs. Il a donné 24 Francs. « $60 - 24 = 36$ ». Cet écart de 36 correspond à deux fois l'écart de bilan évoqué dans la méthode précédente. Il y a donc 4 tirs ratés.

En 2016

En avril 2016, le sujet du **Concours de Recrutement des Professeurs des Écoles** proposait aux étudiants lorrains l'analyse de deux productions d'élèves concernant un problème proposé en Cycle 3.

Dans un troupeau composé de chameaux (2 bosses) et de dromadaires (1 bosse) on compte 12 têtes et 20 bosses. Combien y a-t-il de dromadaires ?

La réponse de Quentin	La réponse de Ramia
<p>Combien y a-t-il de dromadaires ? Il y a 4 dromadaires</p> <p>12 têtes</p>	<p>Il y a 4 dromadaires et 8 chameaux.</p>

Ce qui est fait par ces deux élèves pourra compléter les méthodes disponibles en classe de troisième (un de nos adhérents correcteur du concours a rapidement fait vivre dans sa classe de troisième le principe mis en œuvre par Quentin).

Dans les nouveaux programmes de Cycle 4, la phrase « Mettre un problème en équation en vue de sa résolution. » laisse penser qu'une seule équation doit intervenir, la résolution algébrique des systèmes de deux équations ne sera donc vue qu'au lycée. Les méthodes construites à partir d'une supposition seront sans doute peu abordées, la résolution à l'aide d'une feuille de calcul pourra alors venir au secours de l'élève amené à résoudre le problème : travaillant avec des valeurs entières ne dépassant pas la capacité de calcul des tableurs, elle permet de trouver la solution et de prouver son unicité, ce que ne permet pas la solution par tâtonnement.

En conclusion

En 1972, ce chasseur savait profiter financièrement de son « ami ». Celui-ci aurait pu anticiper à partir de quelle proportion de « coups au but » il devra donner de l'argent et peut être renoncer à sa sortie. Le tableau de valeurs montre que pour douze tirs, le chasseur n'est perdant qu'à partir du sixième « coup raté »...

MATHS & MÉDIAS**CARLA BRUNI-SARKOZY NULLE EN CALCUL**

Une info parue dans l'Est Républicain du 4 juillet dernier, pour rassurer ceux qui ont de semblables difficultés à la fin du cycle 3...

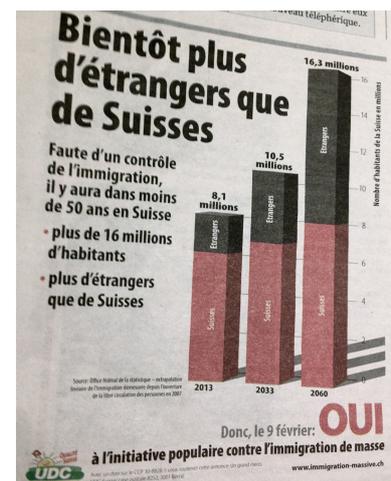
« Je ne sais pas faire une division ou une simple multiplication, je n'ai jamais confié Carla Bruni-Sarkozy au magazine ELLE. Évoquant la vie de famille, l'épouse de l'ancien chef de l'État dit « aimer la douceur des fins de journées, les soirées est des devoirs [de ses enfants]. Là, je peux perdre mes nerfs. Il est clair qu'il faut les aider. Je ne sais pas faire une division ou une simple multiplication, je ne crois... Avec mon fils aîné, je regardais en douce sur mon téléphone... ».

**XÉNOPHOBIE ET STATISTIQUES**

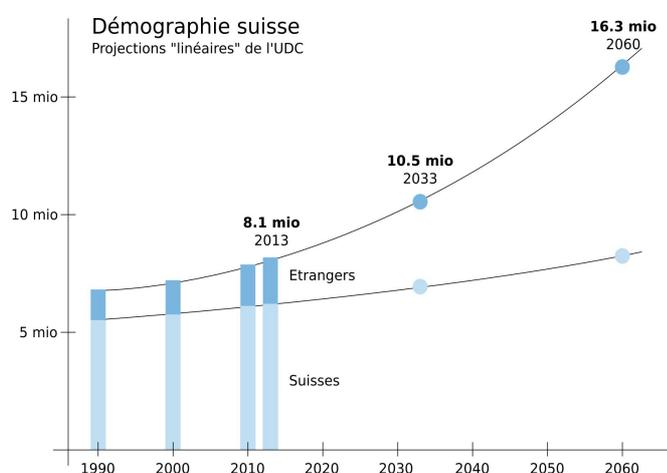
Merci à Laurence Ancel (lycée agricole du Val de Seille) pour ce envoi.

Source : <http://www.martingrandjean.ch/xenophobie-et-statistiques/>

En 2060, il y aura en Suisse plus d'étrangers que de Suisses, clame l'UDC (Union démocratique du centre, parti d'extrême droite) dans une publicité trouvée samedi 18 janvier 2014 dans Le Matin. L'encart présente un graphique qui explicite l'ampleur du désastre : **alors que la population suisse doublera entre 2013 et 2060, la proportion d'étrangers passera le cap des 50% !** De quoi convaincre toute les votants d'accepter l'initiative populaire « Contre l'immigration de masse » de ce parti qui n'en est pas à sa première tentative, menaçant cette fois-ci les accords de libre circulation des personnes entre la Suisse et l'Union Européenne.



Petit problème, ces statistiques n'en sont pas vraiment.

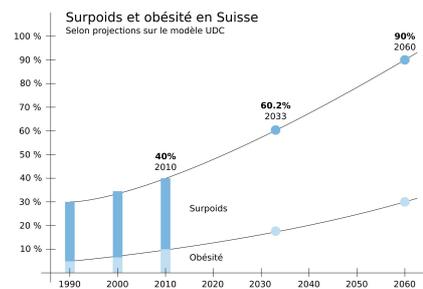
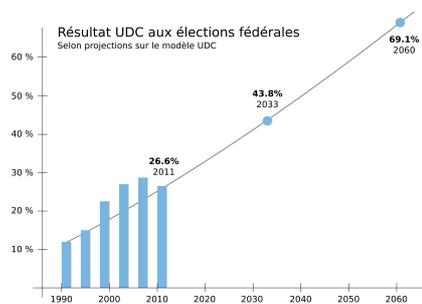


Ou plutôt, il s'agit d'une extrapolation libre et "linéaire" (selon la légende du graphique) à partir de données de l'OFS, office fédéral de la statistique (<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/01/07/blank/key/01/01.html>).

Ce graphique reprend exactement les valeurs de la publicité UDC, avec ajout des statistiques officielles pour les années antérieures. Légende : les barres représentent les statistiques OFS officielles, les points les extrapolations de l'UDC, les traits les courbes de tendances.

Si on regarde de plus près, avec un graphique dont l'abscisse est correctement disposée, on se rend compte que l'extrapolation de l'UDC n'est linéaire que pour la lente progression de la population "Suisse" alors que **la population totale augmente de manière exponentielle**, en raison de la population "Etrangère" toujours plus nombreuse.

Oui, la population va probablement augmenter dans ces prochaines décennies, en partie à cause de l'immigration. **Mais comment peut-on se permettre de prédire une tendance sur cinquante ans à partir d'une tendance observée sur dix ans ?** Avec ce raisonnement, on pourrait tout aussi bien aboutir aux conclusions suivantes :



En Suisse en 2060, 50% de la population sera donc étrangère, mais elle votera à 69% pour un parti xénophobe, tout en étant à 90% en situation de surpoids ou d'obésité !

Vous noterez que les données utilisées sont fidèlement issues de l'Office fédéral de la statistique et de la Chancellerie fédérale, et que ces "exponentielles" sont bien moins forcées que celles du graphique original... Finalement, c'est facile les statistiques !

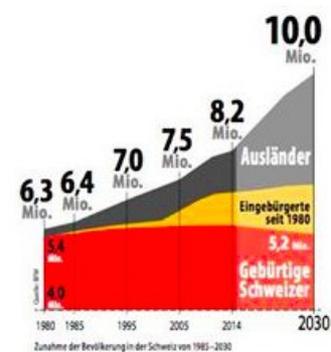
N.B. Je viens de découvrir que mon collègue Pierre Dessemontet a lui aussi réagi à cette annonce, retrouvez son analyse ici : [Le retour des statisticiens du dimanche !](#) [edit 18.01.14]

N.B. Plus complète que ma preuve par l'absurde, [retrouvez ici l'analyse d'un vrai statisticien](#), Arthur Charpentier, qui réagit à ce billet avec précision. [edit 20.01.14]

N.d.l.r. Très intéressant pour ceux qui enseignent la statistique à un niveau supérieur.

(Mise à jour 2015) **L'UDC remet ça dans ses publicités de campagne des élections fédérales 2015.** Un beau graphique dont l'axe vertical n'est pas complet, avec une projection sortie d'on ne sait où et la création d'une catégorie à faire frémir l'Office fédéral de la statistique : les "suisses naturalisés depuis une date", une catégorie ridicule puisque si on remonte un peu, les "vrais suisses" seront bien sûr ceux qui sont nés avant le rattachement d'un 4^e canton à Uri, Schwyz et Unterwald, c'est-à-dire de vaillants citoyens fêtant cette année leur 683^e anniversaire (au moins).

Commentaire : Petite remise en question du graphique... car c'est bien pratique de faire commencer le graphique à « 4 »... une échelle commence à « 0 » !



MATHS ET MÉDIAS
LE PRIX DU LAIT



Le 23 aout 2016, en pleine « crise du lait », cette représentation graphique a interpellé un de nos adhérents :

0,04 + 0,15 + 0,33 + 0,26 = 0,78. Auriez-vous immédiatement deviné que ces nombres doivent se comprendre comme des sommes en euros ?

Si la zone grise représente 0,33 €, êtes-vous convaincu que la zone bleu ciel représente 0,15 € ?

Si la représentation graphique utilisait réellement une vue en perspective d'une bouteille de lait, il est fort probable que les délimitations des zones colorées ne seraient pas des segments de droite.

Après des mesures faites sur l'extrait de journal, il semble plausible de penser que les valeurs indiquées ont été faites à partir d'un rectangle de dimensions la largeur et la hauteur de la bouteille.



La non utilisation du dessin de la bouteille pourra aussi être suspectée en l'intégrant dans un document GeoGebra, en insérant des points sur le pourtour puis en recalculant l'aire de chaque zone.

Le rapport des aires des polygones « Distributeur » et « Transformateur industriel » est environ 0,28, le rapport des sommes indiquées dans les polygones est environ 0,45.

UN DÉFI POUR VOS ÉLÈVES (n°127-a)
« LE SERPENT VIETNAMIEN »

		-		66
+	×		-	=
13	12		11	10
×	+		+	-
:	+		×	:

Pierre-Alain a trouvé (dans Ouest-France et d'autres journaux) un problème de mathématiques qui donne des sueurs froides aux plus érudits. A l'origine, cet exercice a été donné par un professeur dans une école primaire de Bao Loc, au Vietnam, à ses élèves de CE2.

Le but est de remplir les cases vides de la grille avec les entiers de 1 à 9 (à n'utiliser qu'une fois chacun), de façon à obtenir - en suivant l'ordre des opérations sur le serpent - le résultat final de 66.

Si on vous dit qu'il y a 362 880 dipositions possibles, cela ne doit pas vous décourager !