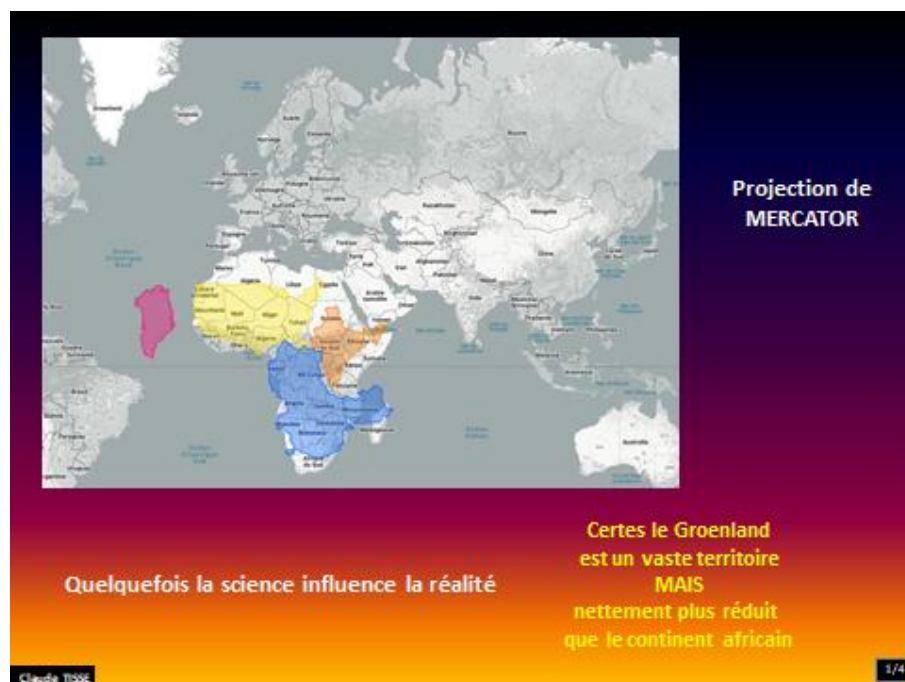
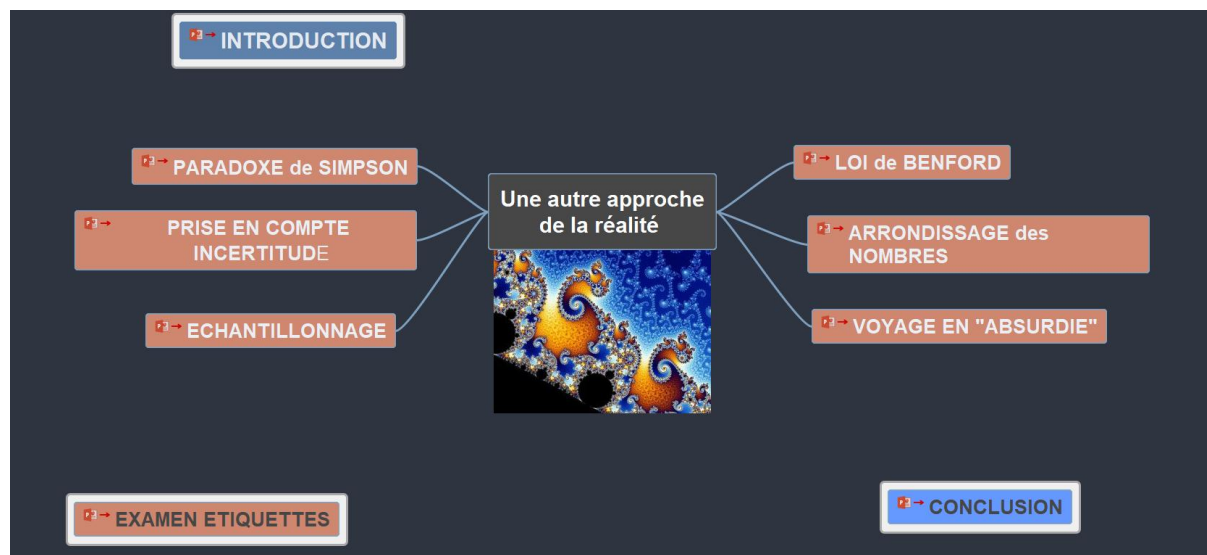


Présentation « Une autre approche de la réalité » Claude TISSE

SOMMAIRE



Quand on regarde un planisphère la projection de Mercator influence notre perception de la taille des continents.

Le continent africain peut « contenir » les Etats unis (en jaune), l'Inde (en ocre) et la Chine (en bleu).

Si en rapproche le Groenland (sujet d'actualité) il paraît bien petit en rapport.

De même pour l'Australie qui paraît plus grande quand on la compare à l'Europe



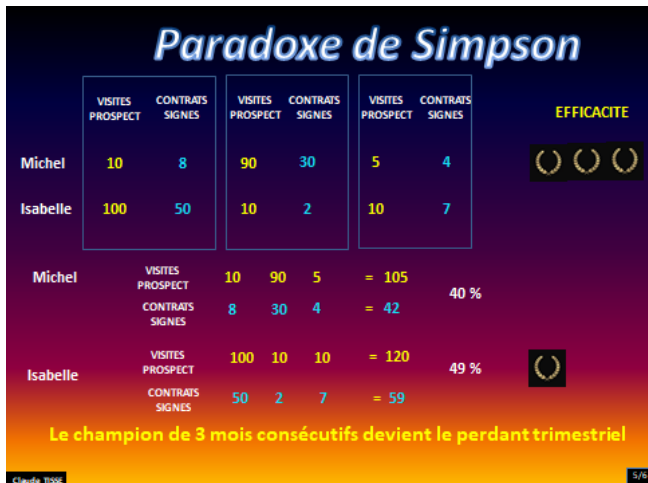
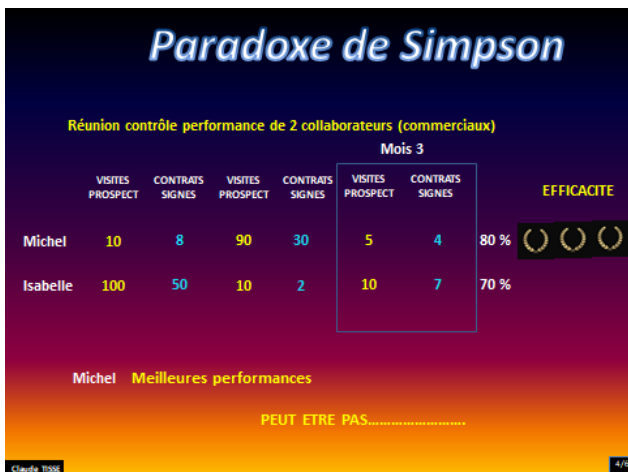
Il faut être très attentif et reconsidérer notre compréhension du monde en « faisant un pas de côté » pour mieux l’appréhender et ne pas tomber dans des évidences qui n’en sont pas.



PARADOXE DE SIMPSON

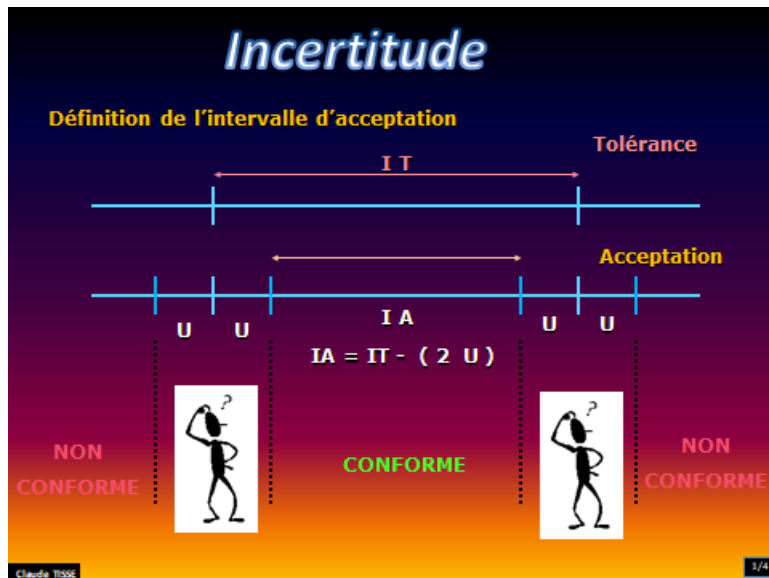


Dans les systèmes « qualité » la notion d’indicateur est nécessaire pour suivre l’évolution du système mis en place. Ces Kpi sont pour la plupart bien construits, cependant certains sont entachés de la non prise en compte du facteur de confusion



Si on calcule l’efficacité des visites en ce qui concerne le nombre de contrats obtenus, le vendeur est performant chaque mois, mais il est devancé par la vendeuse si on considère le trimestre.

LES INCERTITUDES

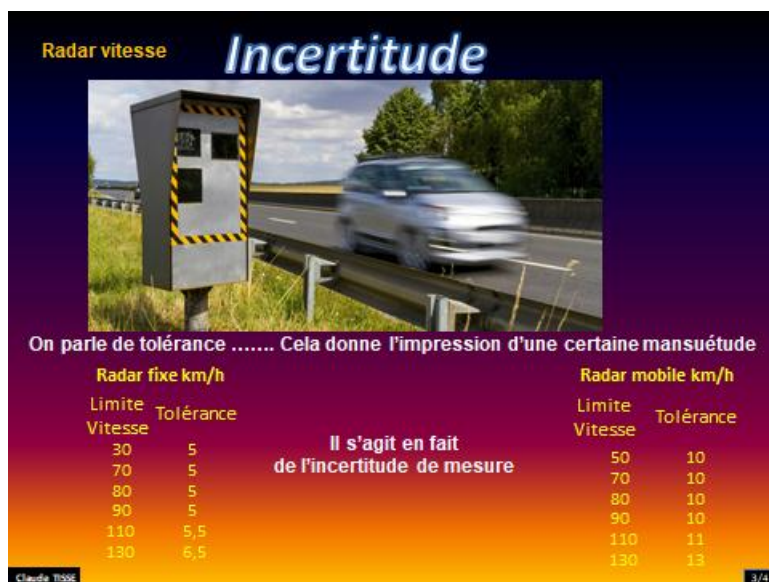
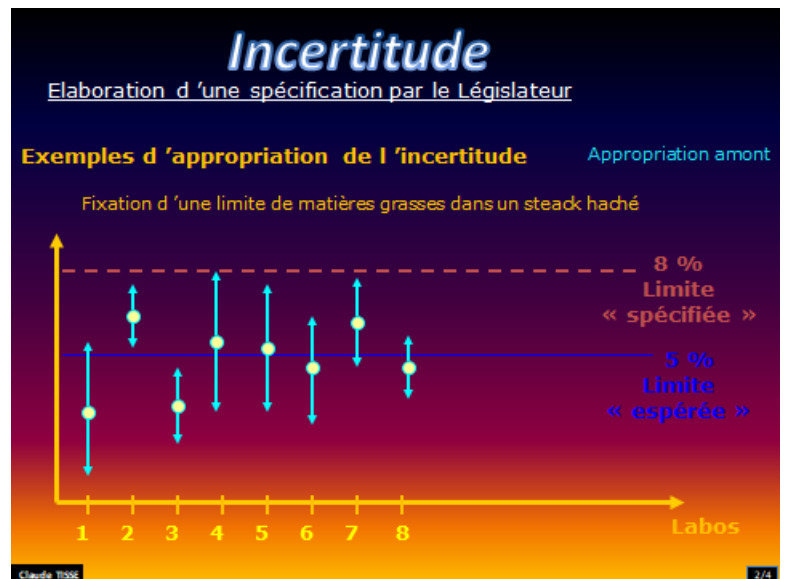


Toutes mesure doit être accompagnée d'une incertitude associée (et d'une unité on y reviendra plus loin).

Le législateur tient compte de ces incertitudes quand il définit les critères d'un steak haché.

L'apport de matière grasse doit être de 5 %. Les laboratoires ayant participé, à un panel déterminant le taux de matière grasse rajouté, ont indiqué les résultats obtenus lors des analyses avec les incertitudes calculées.

La limite de 8 % est donc indiquée dans le texte réglementaire avec la mention : incertitude comprise.



La notion d'incertitude doit faire partie intégrante de nos vies quotidiennes sans mention d'appréciation.

ECHANTILLONNAGE

Echantillonnage

LOT

ECHANTILLON

Caractéristiques du lot

Détermination de caractéristiques

Troisième étape : **Prise de décision**

Claude TISSOT

4/8

Echantillonnage

ECHANTILLON

Résultat = 50,1 % Matière grasse

Claude 2008

Echantillonnage

LOT

44	51	48	47	52	52	46	49	47	51	50	50	45	49
51	50	45	47	50	52	45	48	51	50	55	50	44	45
48	52	44	46	49	50	48	51	47	53	51	51	48	54
49	47	51	49	50	45	49	47	48	46	52	52	53	45
46	53	48	52	51	53	45	44	48	53	50	52	48	50
45	45	53	46	48	44	53	54	45	50	49	52	51	45
52	55	48	47	52	51	46	49	47	51	50	50	45	49
49	51	45	48	50	48	49	49	49	55	52	45	49	54
45	54	51	52	48	50	46	49	55	46	45	52	45	47
52	48	48	51	53	46	54	49	54	46	45	53	55	44
51	45	52	49	45	53	51	49	45	52	53	46	52	52
48	55	44	49	55	53	49	49	44	48	52	49	44	46
45	52	46	44	50	46	49	49	52	55	46	51	48	52

Valeur « vraie » = 49,1 % Matière grasse

La mesure de l'ensemble du lot peut être différente de celle de l'échantillon prélevé dans ce lot.




« La carte n'est pas le territoire »
 Alfred Korzybski

Marseille
 vue du ciel

Claude TISSÉ 4/8

LOI DE BENFORD



Loi de Benford

Ingénieur américain qui l'a vérifiée en 1938, en répertoriant plus de 20 000 nombres provenant de multiples sources (longueurs de fleuves, cours de la bourse, résultats de base-ball, poids des éléments chimiques, etc.).

Premier chiffre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Échantillon
Rivières	31,0	16,4	10,7	11,3	7,2	8,6	5,5	4,2	5,1	335
Populations	33,9	20,4	14,2	8,1	7,2	6,2	4,1	3,7	2,2	3 259
Constantes	41,3	14,4	4,8	8,6	10,6	5,8	1,0	2,9	10,6	104
Journaux	30,0	16,4	12,0	10,0	8,0	6,0	6,0	5,0	5,0	100
Chaleurs spéc.	31,0	18,4	16,2	14,6	10,6	4,1	3,2	4,8	4,1	1 389
Pression	31,0	18,3	12,8	9,8	8,3	6,4	5,7	4,4	4,7	703
Puissance perdue	30,0	18,4	11,9	10,8	8,1	7,0	5,1	5,1	3,6	690
Poids moléculaires	26,7	25,2	15,4	10,8	6,7	5,1	4,1	2,8	3,2	1 800
Drainage	27,1	23,9	13,8	12,6	8,2	5,0	5,0	2,5	1,9	159
Poids atomiques	47,2	18,7	5,5	4,4	6,6	4,4	3,3	4,4	5,5	91
$n-1, \sqrt{n}$	25,7	20,3	9,7	6,8	6,6	6,8	7,2	8,0	8,9	5 000
Architecture	36,8	14,8	14,3	7,5	8,3	8,4	7,0	7,3	5,6	560
Reader's Digest	33,4	18,5	12,4	7,5	7,1	6,5	5,5	4,9	4,2	308
Coûts	32,4	18,8	10,1	10,1	9,8	5,5	4,7	5,5	3,1	741

Claude TISSÉ 1/3

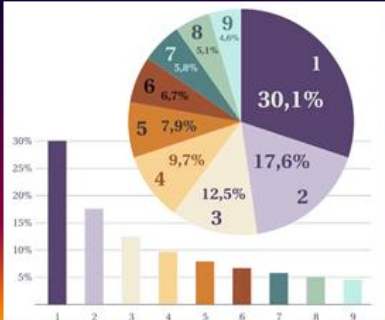
La loi de Benford énonce que le premier chiffre d'un nombre issu de données statistiques réelles n'est pas équiprobable.

Un écart significatif à cette distribution peut indiquer une manipulation artificielle des chiffres, utile pour **détecter** d'éventuelles **fraudes**

Loi de Benford

$$\log_{10} \left(\frac{i+1}{i} \right)$$

Formule donnant la fréquence d'apparition des chiffres de 1 à 9 comme premier chiffre significatif d'un nombre



Comment vérifier qu'un document où figurent des nombres est un document non falsifié (Bilan financier entre autre)

Claude TISSÉ 2/3

Loi de Benford

Généralement

les **données examinées** sont **peu nombreuses** (car peu détaillées)
et moindre que celles de toute la comptabilité d'une entreprise.

Ces données comptables **ne suivent jamais exactement** la loi de BENFORD.

Alors comment décider, en pratique ?

Un test du khi-carré χ^2 permet de conclure

ARRONDISSEMENT DES NOMBRES

Quand on affecte une unité à une mesure cette
unité peut influencer la décision que l'on doit
prendre lors d'un contrôle

Arrondi

Résultat de l'analyse Le technicien peut écrire 0,2 g 200 mg

Mais on ne sait pas s'il a arrondi le résultat

On peut donc supposer que

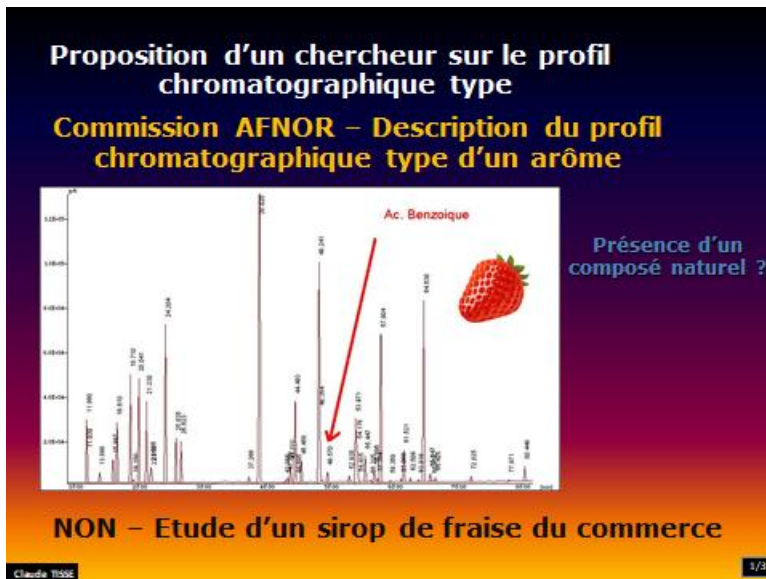
0,2 g	0,24 g	soit	240 mg	Si on change d'unité	200 mg	200,4 mg
	0,15 g	soit	150 mg			199,5 mg

Limite acide borique dans les crevettes 210 mg

Le responsable qualité chargé de ne mettre en marché
que des produits conformes (ISO 9001-Reg 178-2002)
a un choix à faire



VOYAGE EN ABSURDIE



Lors d'une réunion d'une commission AFNOR en vue de déterminer les critères qualité d'un arôme de fraise naturel, un chercheur a proposé le chromatogramme de la figure en nous signalant que l'acide benzoïque était un composant naturel.

L'origine du sirop utilisé, sirop du commerce, a mis cette affirmation dans le domaine de l'absurde.

Si l'affirmation erronée précédente ne prêtait pas à de fâcheuses conséquences, celle-ci a coûté quelques dollars pour un résultat nul.

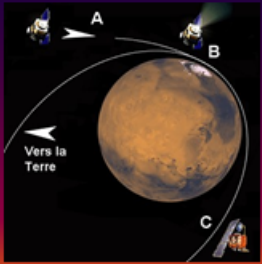
Erreur fatale

23 septembre 1999
– Sonde spatiale mars orbiter -
Crash sur mars

Logiciel de navigation :

les pouces et les pieds du système anglo-saxon de mesures de longueur côtoyaient les mètres.

Le tout sans prévoir la conversion automatique de ces deux types de données.



Allunissage selon Méliés

Claude TISSÉ 2/3

Petit voyage en « absurdie »

$$\frac{1}{9} = 0,111111$$
$$\frac{1}{9} \times 9 = 0,111111 \times 9$$
$$\frac{1}{9} \times 9 = 0,999999$$
$$1 = 0,999999$$

Etrange !!!!!!!!

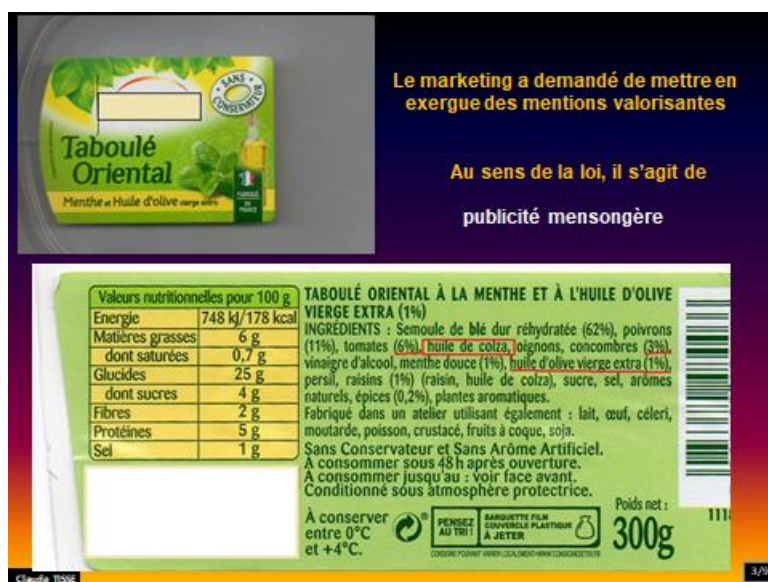
Claude TISSÉ 3/3

Une petite anomalie pour finir ce chapitre de l'absurde.

ETIQUETTES



Quelque fois il ne faut pas se laisser abuser par le packaging qui induit une erreur d'appréciation de la quantité par le consommateur.



Le consommateur averti va lire la liste des ingrédients de cette préparation et va donc se rendre compte que la mention valorisante : « huile d'olive » est peut être exagérée en rapport de la quantité d'huile de colza

Que dire de cette « eau de source » qui a subi plusieurs traitements chimiques et physiques ?





Cette préparation n'a rien de l'origine sêtoise. Une association a porté plainte concernant cette dénomination de vente



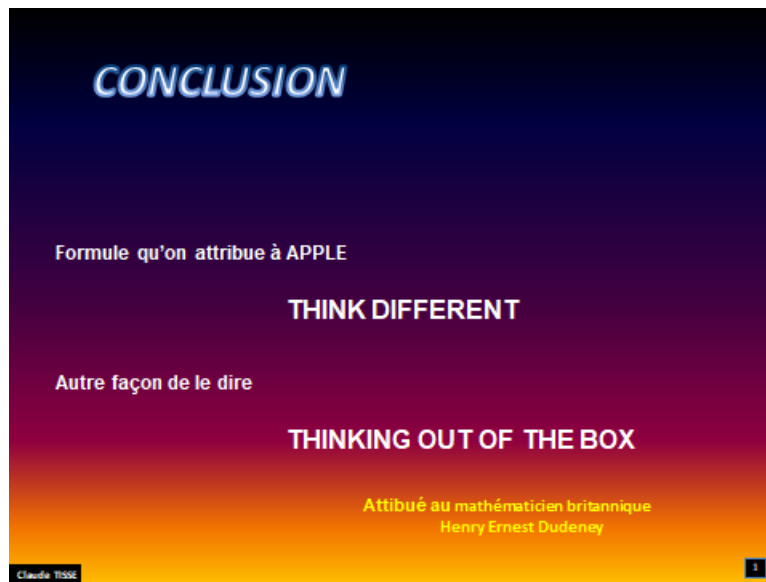
Il y a semble-t-il des aberrations dans les mentions de cet étiquetage.

Lorsqu'on utilise une brosse à dent classique on doit étaler beaucoup de dentifrice sur l'ensemble de la brosse (recommandation apparemment du service marketing.

Mais aujourd'hui beaucoup de personnes utilisent des brosses électriques à surface de brossage plus limitée. Comment faire pour que l'utilisateur mette plus de dentifrice ? On augmente le diamètre de sortie du tube de dentifrice !



CONCLUSION



J'espère que vous aurez compris que quelque fois nos sens sont abusés par des artifices intentionnels ou pas. Nous devons donc, pour approcher une vérité, prendre du recul ou faire ce pas de côté qui va nous permettre d'appréhender une autre vision de ce que le monde nous propose. Ceci que nous soyons responsables qualité ou analystes qui donnons des conclusions pour interpréter des résultats d'analyses