

MICHELINE AUX FOURMILYMPIQUES

L'ÉPREUVE DU TEST D'HYPOTHÈSES



Thibault Roy

LES FOURMILYMPIQUES FONT RAGE DANS LA CLARIÈRE...

POUÉÉÉÉ!!!
HIP HIP!!!
OUAAAAAIS ALLEEEZ!

ÉPREUVE DU PONT DE FOURMIS...



ÉPREUVE DE NETTOYAGE DE NAPPE
DE PIQUE-NIQUE...



ÉPREUVE DE LA LOUPE...



RHAAA! MAIS C'EST
PAS POSSIBLE!!!

LES FOURMIS
DU BAC À SABLE
GAGNENT TOUTES
LES ÉPREUVES!



JE SUIS SÛRE
QU'ELLES TRICHENT!

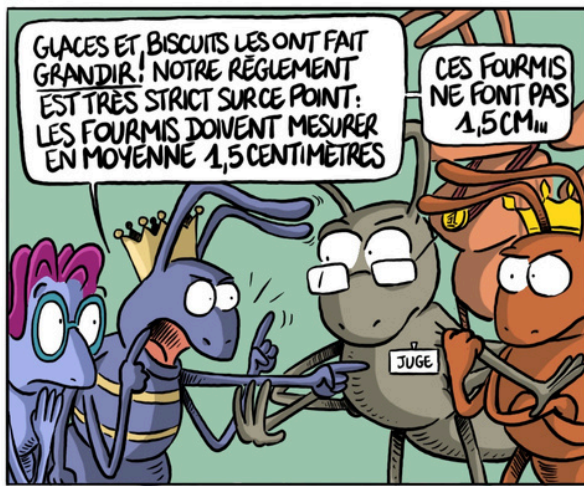
MICHEUNE
VIENS AVEC
MOI!



J'ACCUSE LES FOURMIS
DU BAC À SABLE D'ÊTRE
DOPEES AUX GLACES
ET AUX BISCUITS!

DIFFAMATION!
JALOUSIE...





(*) VOIR "MICHELINE ET LE SECRÈTE DE L'ÉCHANTILLONNAGE"



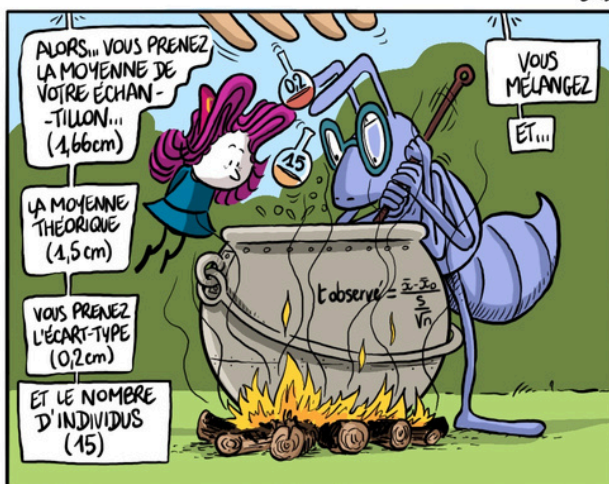
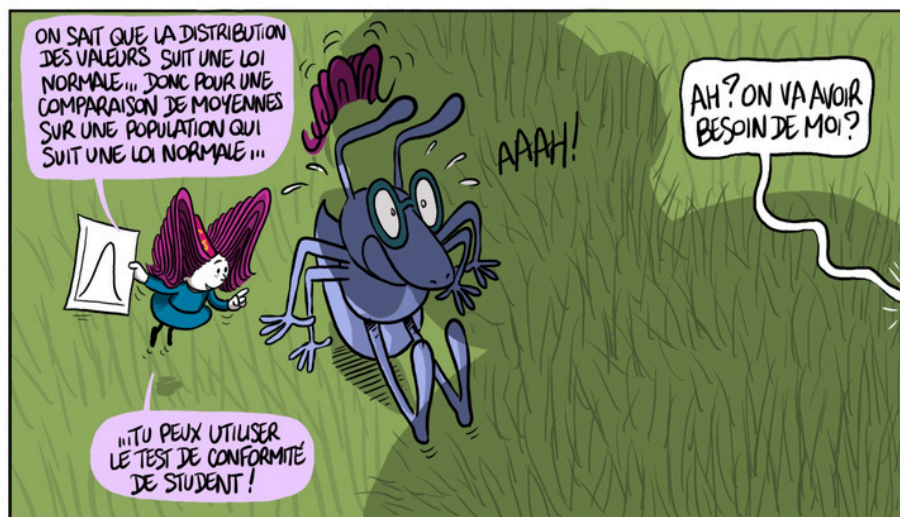
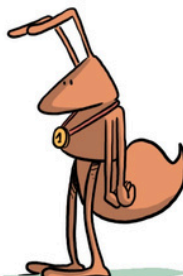


(*) VOIR "MICHELINE ET LE SECRET DE L'ÉCHANTILLONNAGE"

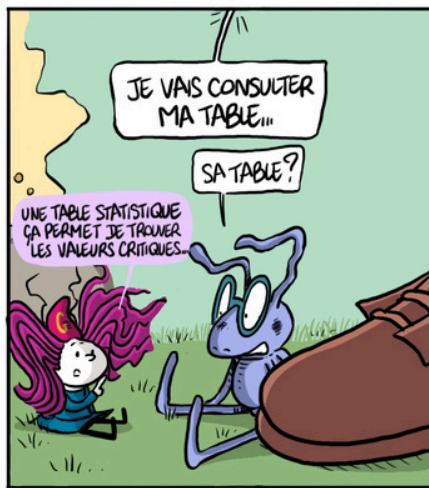


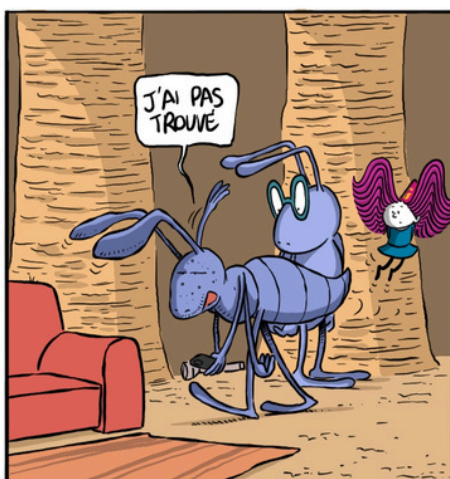
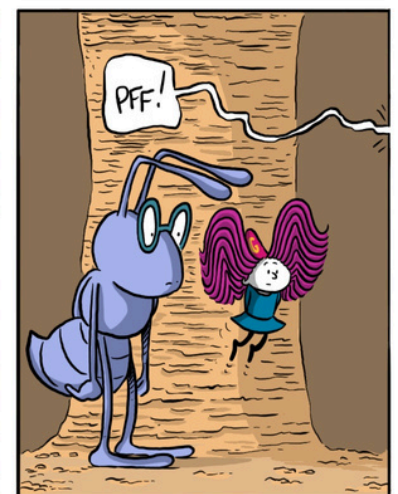
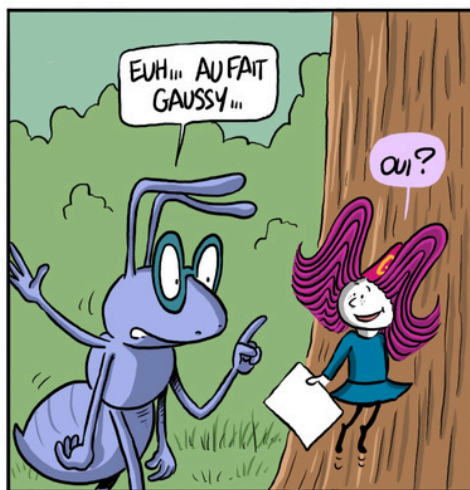


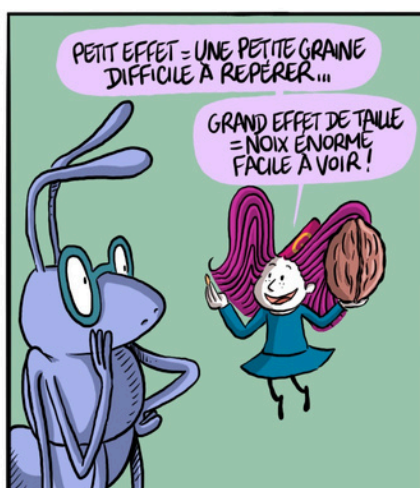
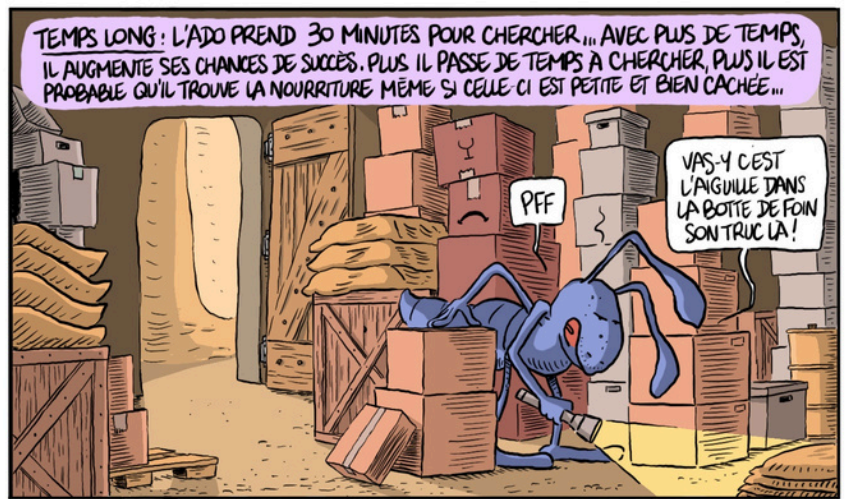




STUDENT = ÉTUDIANT







L'ÉLABORATION DE LA THÉORIE DES TESTS D'HYPOTHÈSE EST LE FRUIT D'UN TRAVAIL COLLABORATIF QUI IMPLIQUE PLUSIEURS STATISTICIENS DU DÉBUT DU $XX^{\text{ème}}$ SIÈCLE...

WILLIAM SEALY GOSSET
(OU "STUDENT") BRASSEUR ET CHIMISTE, IL A INITIÉ UNE NOUVELLE FAÇON DE PENSER QUI S'EST CONCRÉTISÉE DANS LA MÉTHODOLOGIE DES PETITS ÉCHANTILLONS...

JERZY NEYMAN
IL A ÉLABORÉ AVEC EGON PEARSON LA THÉORIE DES TESTS D'HYPOTHÈSES ET A JETÉ LES BASES DE LA THÉORIE DE L'ÉCHANTILLONNAGE PAR SONDAGE. IL A AUSSI TRAVAILLÉ SUR LES INTERVALLES DE CONFIANCE...

EGON SHARPE PEARSON
LUI ET JERZY NEYMAN ONT COLLABORÉ SUR DES PROBLÈMES DE TESTS D'HYPOTHÈSES APRÈS AVOIR ÉTÉ INSPIRÉS PAR UNE LETTRE DE GOSSET...

RONALD AYLMER FISHER
LUI A JOUÉ UN RÔLE CRUCIAL DANS LE DÉVELOPPEMENT DE LA MÉTHODOLOGIE STATISTIQUE ET SON APPLICATION À L'AGRONOMIE ET À D'AUTRES DOMAINES...

IL A EU UN IMPACT ENORME SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA STATISTIQUE MODERNE ALORS QU'IL N'ÉTAIT MÊME PAS STATISTICIEN!

KARL PEARSON
(PÈRE D'EGON) IL EST L'UN DES FONDATEURS DE LA STATISTIQUE MODERNE...

IL A MIS AU POINT L'ANOVA, LE TEST t , LA RANDOMISATION, LA NOTION DE p -valeur

DES OUTILS ENCORE UTILISÉS AUJOURD'HUI!

IL A AUSSI CONÇU "L'EXPÉRIENCE DE LA DAME QUI GÔTE LE THÉ" MAIS ÇA, C'EST UNE AUTRE HISTOIRE...

UN NUAGE DE LAIT AVEC VOTRE THÉ?



VOILÀ MICHELINE!
TU AS FAIS CONNAISSANCE AVEC LA STATISTIQUE INFÉRENTIELLE...



"L'ART DE TIRER DES CONCLUSIONS SUR UNE POPULATION À PARTIR D'ÉCHANTILLONS..."



"ET TU AS DONC ACCÈS À LA BIBLE DES TABLES DU $XX^{\text{ème}}$ SIÈCLE R!"

FIN

Thibault Roy

POUR ALLER PLUS LOIN



DANS CET ÉPISODE, MICHEUNE DÉCOUVRE LE TEST DE STUDENT ET DÉMONTRE LA CULPABILITÉ DES FOURMIS DU BAC À SABLE

RETROUVEZ ICI LES DONNÉES ET FORMULES CORRESPONDANTES...

TABLEAU DES TAILLES DES 15 FOURMIS ÉCHANTILLONNÉES

FOURMI N°	TAILLE (cm)
1	1,69
2	1,84
3	1,30
4	1,54
5	1,61
6	1,38
7	1,82
8	1,81

FOURMI N°	TAILLE (cm)
9	2,02
10	1,76
11	1,63
12	1,65
13	1,37
14	1,75
15	1,68

MOYENNE DE L'ÉCHANTILLON : $\bar{x} = 1.66$ cm

TAILLE DE L'ÉCHANTILLON : $n = 15$

FORMULE DE L'ÉCART-TYPE(S) DE L'ÉCHANTILLON :

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{15} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 0,20 \text{ cm}$$

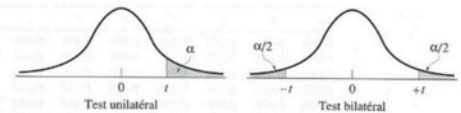
FORMULE DE LA VARIABLE DU TEST DE STUDENT :

$$t_{\text{observé}} = \frac{\bar{x} - x_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$



$t_{\text{observé}} = 3,1$

POUF!



Seuil de signification pour le test unilatéral

	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.01	.005	.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.620
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.496
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.390
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

Seuil de signification pour le test bilatéral

	.50	.40	.30	.20	.10	.05	.02	.01	.001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.620
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.403	2.678	3.496
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.390
∞	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

← TABLE DE STUDENT

C'ÉTAIT:

MICHELINE AUX FOURMILYMPIQUES

L'ÉPREUVE DU TEST D'HYPOTHÈSES

écrit par Laurence Dujourdy & Mathieu Baroletti
et dessiné par Thibault Roy

COIN LECTURE



- 🍷 Lenhard J. (2006), Models and Statistical Inference : The Controversy between Fisher and Neyman-Pearson. The British Journal for the Philosophy of Science, 57, 69-91.
- 🍷 Lehmann E.L. (2011) Fisher, Neyman and the Creation of Classical Statistics, Springer, 123 pages.
- 🍷 Bulletins Groupe de Reflexion sur l'Enseignement de la Statistique (GRES) (ENSFEA) n°2 et n°3 <https://r2math.ensfea.fr/gres/>
- 🍷 Fisher RA. and Yates F. (1953), Statistical Tables for biological, Agricultural and Medical Research, Hafner Publishing Company, 126 pages

