

Enseigner la statistique avec la bande dessinée *crish**

Nicolas Greliche
alias greu & dudua

* libre d'accès sur le site crish.fr

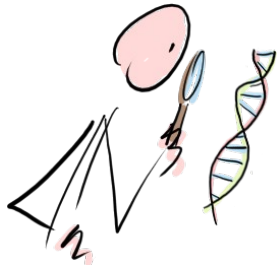


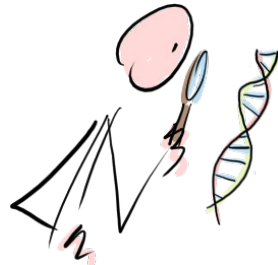
Qui est à l'origine de *crish* ?

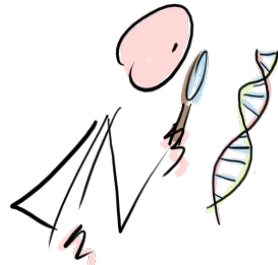


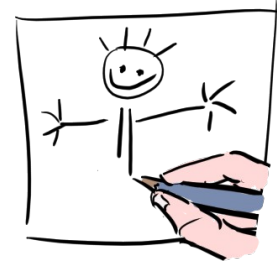


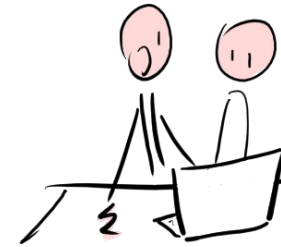


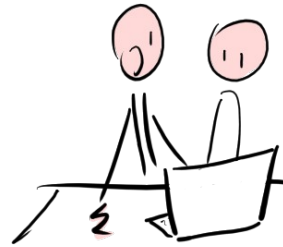
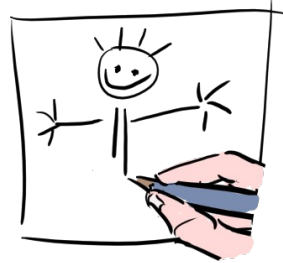
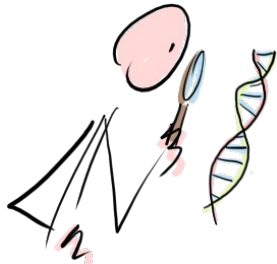


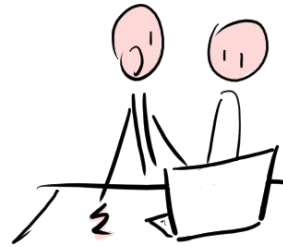
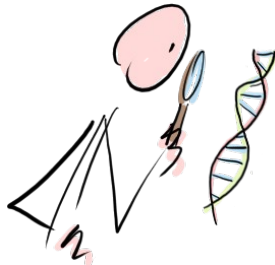


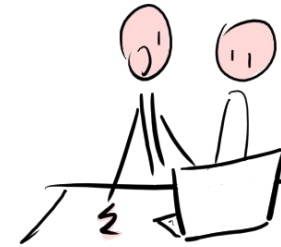
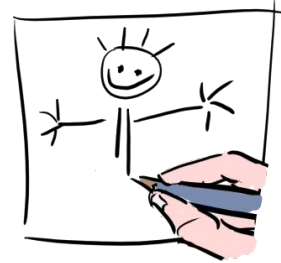


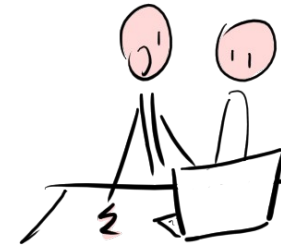
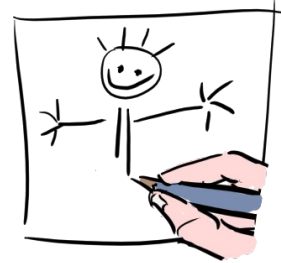


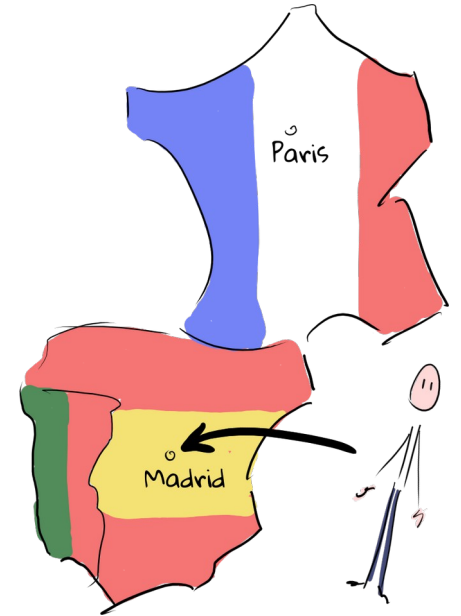
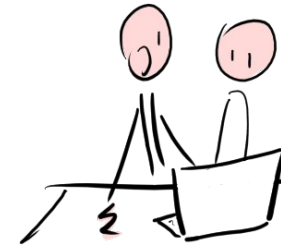
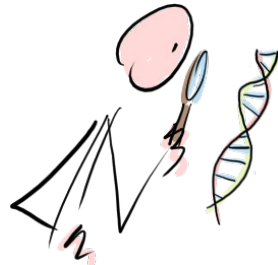




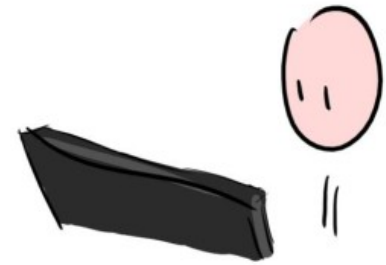








A quoi ressemble cette BD ?



crish

- Prologue 📄
- Chapitre I 📄
- ... FAQ
- ... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



Pour accéder aux pages du chapitre en cours, cliquez [ici](#)

Pour lire ce webcomic depuis le début, cliquez sur la flèche ou appuyez sur la touche ➤.

.. La lecture est plus agréable sur ordinateur, ou à l'horizontale pour les tablettes ..



Prologue

- Prologue 📄
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++
- Chapitre I 📄
- ... FAQ
- ... Contact

Partagez la page

[f](#) [🐦](#) [👤](#)

Suivez-nous

[📡](#) [📷](#)





- Prologue 📄
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++
- Chapitre I 📄
- ... FAQ
- ... Contact

Partagez la page
f 🐦 🍷

Suivez-nous
📡 📷



*Le problème avec les phrases, c'est qu'elles traduisent
jamais parfaitement ce qu'on veut dire.*

-Grev

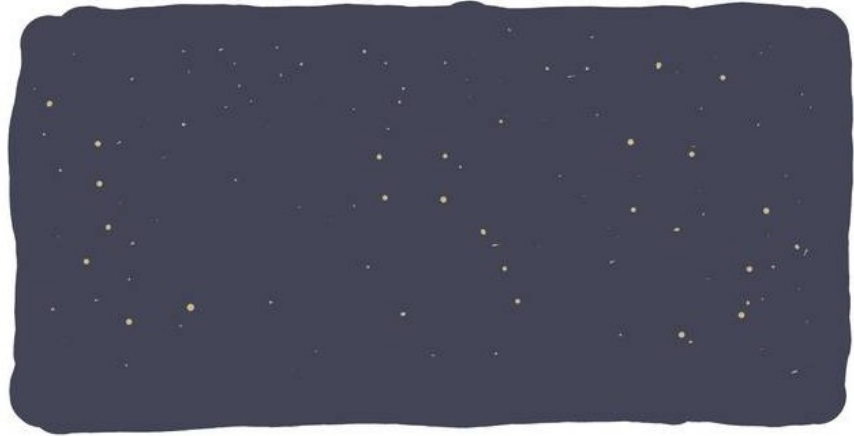




- Prologue 📄
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++
- Chapitre I 📄
- ... FAQ
- ... Contact

Partagez la page
f 🐦 🍷

Suivez-nous
📡 📷



crish

Prologue 📄

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++

Chapitre I 📄

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 📄

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++

Chapitre I 📄

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++

Chapitre I
... FAQ
... Contact

Partagez la page

Suivez-nous





Prologue
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 +++
Chapitre I
... FAQ
... Contact

Partagez la page

Suivez-nous



crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

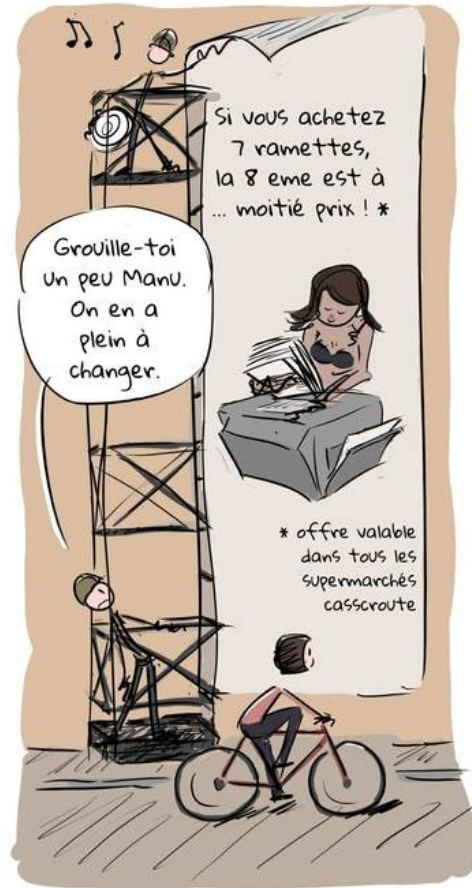
... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20** 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



Y'en avait un autre qui était pas mal, mais il avait pas d'avant-bras



Je le sentais pas trop



Pis Herzog il arrive à faire de la musique avec ses pieds

J'ai pas vu faire, mais apparemment c'est super classe



Driiiiiing !
Oh



crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 **21** 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 **23** 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

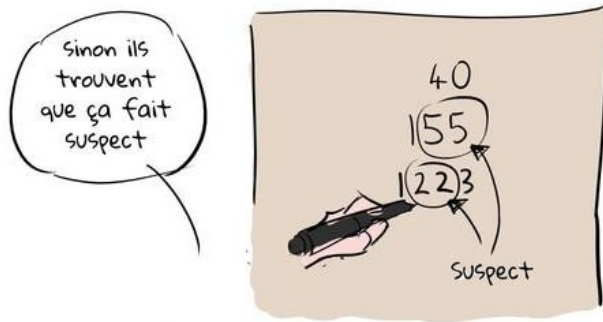
... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



Un debrief de ce passage se trouve [ici](#).

crish

Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 **29** 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- *****

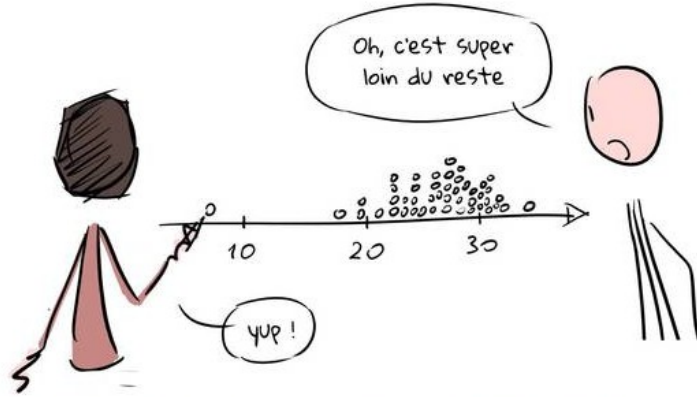
... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 

Chapitre I 

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous





Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- +++++

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



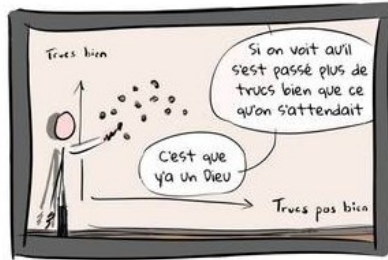
Bien. Il y a beaucoup de choses à débriefer dans ce chapitre.

A commencer par l'idée d'Alex de "prouver que Dieu existe pas... ou bien qu'il existe [...] à l'aide d'un questionnaire !"



Bon, on va pas se mentir

globalement, c'est une idée complètement conne



Mais son idée "d'interroger des milliers de gens sur ce qu'il s'est passé de bien ou de pas bien dans leur vie", bien que impraticable dans votre monde, n'est pas si bête que ça.

Si on parvenait à voir à grande échelle "qu'il s'est passé plus de trucs bien que ce qu'on s'attendait" s'il n'y avait pas de Dieu, cela serait en effet intrigant.



Bon, on arriverait probablement à trouver des explications alternatives à l'existence d'un Dieu pour expliquer les résultats, mais disons que l'hypothèse de l'existence d'un Dieu prendrait peut-être un peu plus de poids

d'un point de vue scientifique je veux dire. Je ne parle que de ça ici hein !



Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- +++++

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



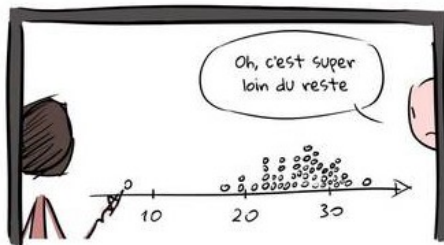
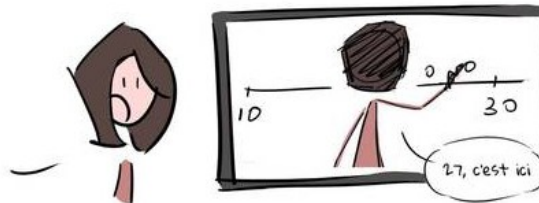
Pour ce faire, on a décidé d'un calcul à faire sur les données, que l'on pensait discriminant entre des bons questionnaires et des faux

Dans notre premier test, ce calcul était le nombre de chiffres côte à côte qui sont les mêmes



Puis on s'est fait une idée des valeurs que ce calcul pouvait prendre avec des bons questionnaires

En indiquant le résultat de ce calcul pour chaque questionnaire que l'on savait bon sur un graphique



Enfin on a comparé cela avec le résultat du calcul pour un des questionnaires envoyés par Dieu

Et clairement, la valeur obtenue semblait très improbable avec des bons questionnaires, donc on en a conclu que les questionnaires de Dieu étaient probablement fakes



Prologue 📄

Chapitre I 📄

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19
- 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
- 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45
- 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58
- 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71
- 72 73 74 75 76 77 78 79 80 ++++++
- +++++

... FAQ

... Contact

Partagez la page



Suivez-nous



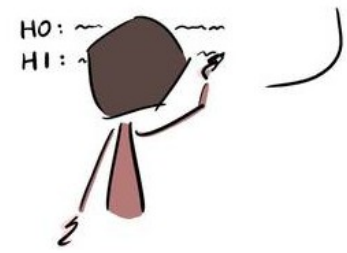
La première étape consiste à définir nos hypothèses

Il y a l'hypothèse que l'on va essayer de réfuter

on l'appelle généralement HO

et il y a l'hypothèse dite "alternative", généralement appelée HI, qui est l'hypothèse vers laquelle on va se tourner si on conclut en effet que HO n'est probablement pas vraie

Pour nous ces hypothèses étaient
HO : les questionnaires sont bons
HI : les questionnaires sont fakes



Quelque chose d'important à bien comprendre, et qui est à la base de la méthode scientifique, c'est que l'hypothèse HO que l'on essaye de réfuter se doit d'être bien définie

Parce qu'il y a tellement de différentes façons pour un questionnaire d'être fake !

La personne a pu truquer les questionnaires à la va vite, de telle façon qu'il est évident à l'oeil nu qu'il est fake



Si on avait inversé nos hypothèses et essayé de réfuter "HO : les questionnaires sont fakes", on aurait rapidement été bloqué, car pour la 3ème étape on n'aurait pas su comment se faire une bonne idée de ce que l'on devrait obtenir si HO est vraie

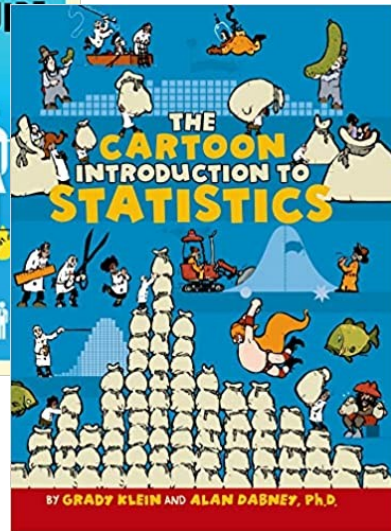
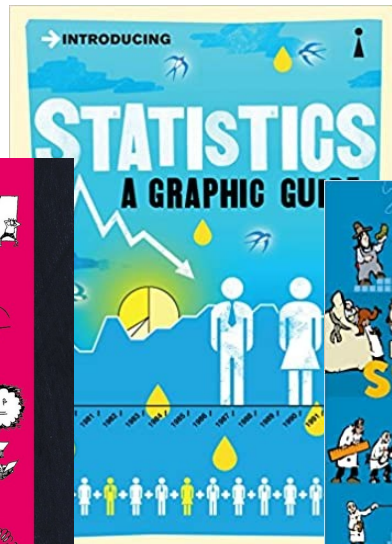
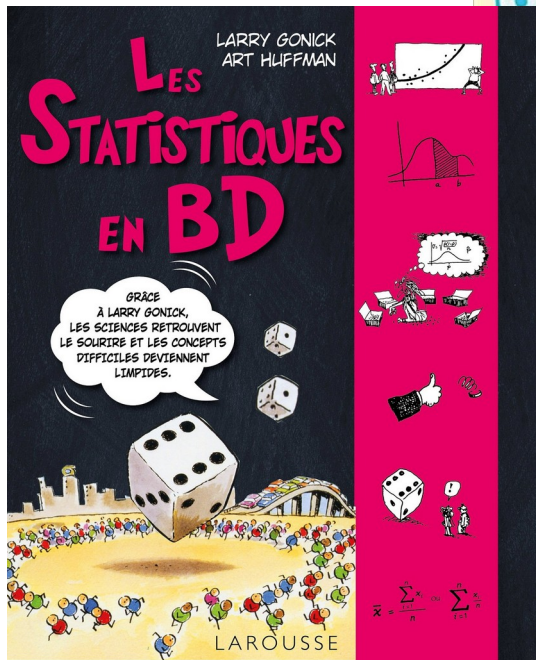
Mais la personne a aussi pu faire un peu, beaucoup ou énormément attention en truquant le questionnaire.

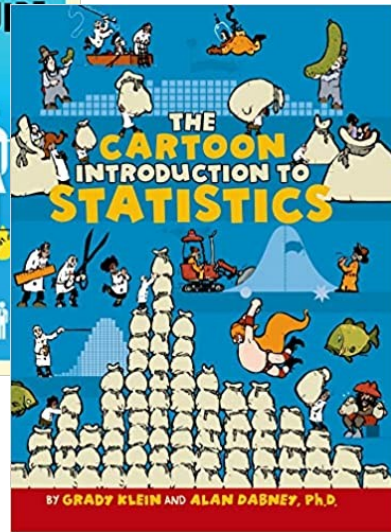
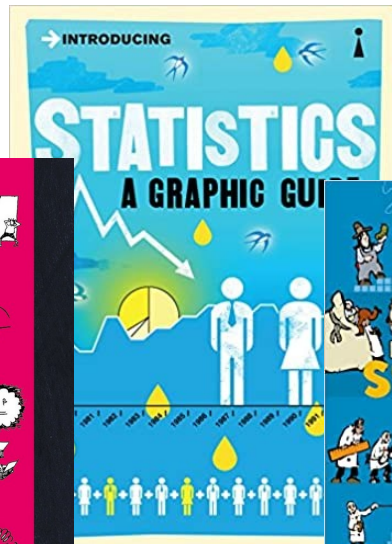
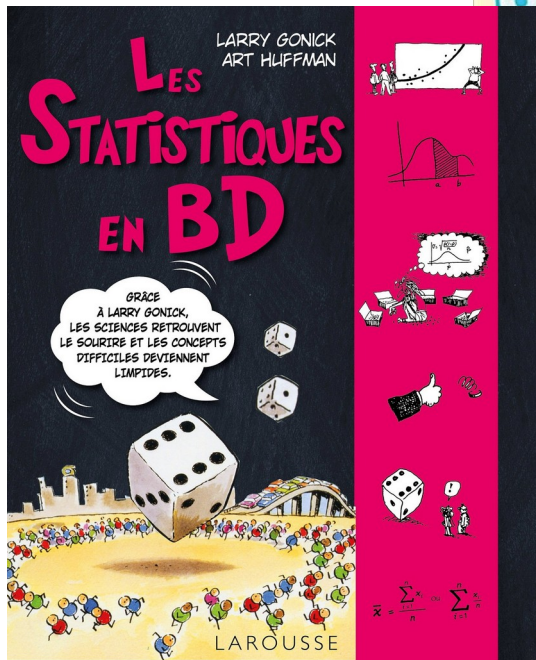
et puis peut-être que les réponses sont fakes pour certaines questions mais pas d'autres

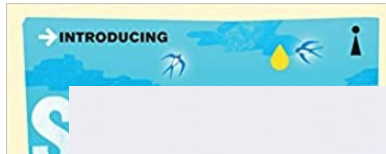
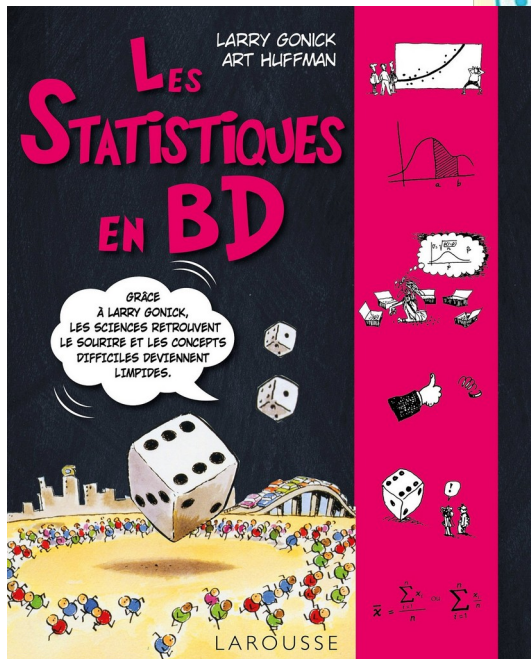


Ouvrages similaires









LES GUIDES MANGAS

LES STATS EN BD!

ILS PRENNENT UN ÉCHANTILLON ALÉATOIRE SIMPLE DE 49 BOÎTES, LES PÈSENT ET DÉTERMINENT LES STATISTIQUES DE L'ÉCHANTILLON.

$$\bar{x} = 15,9 \text{ OZ}$$

$$s = 0,35 \text{ OZ}$$

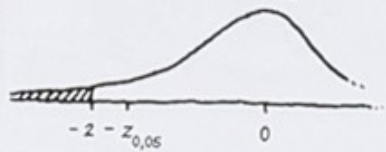
C'EST UN PEU LÉGER, MAIS EST-CE SIGNIFICATIF?



ILS RENTRENT LES VALEURS DANS LA STATISTIQUE DE TEST POUR TROUVER :

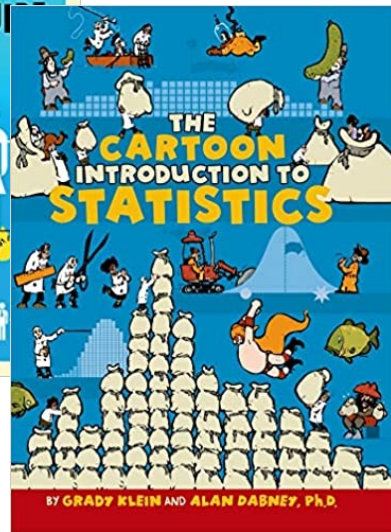
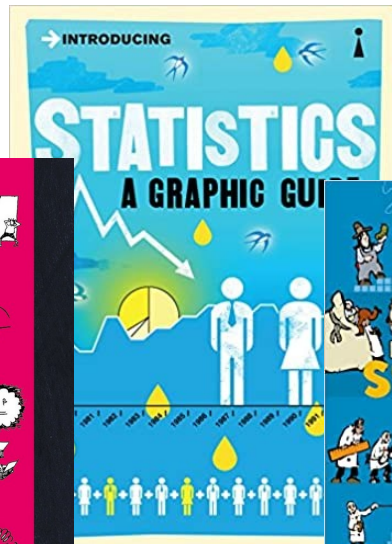
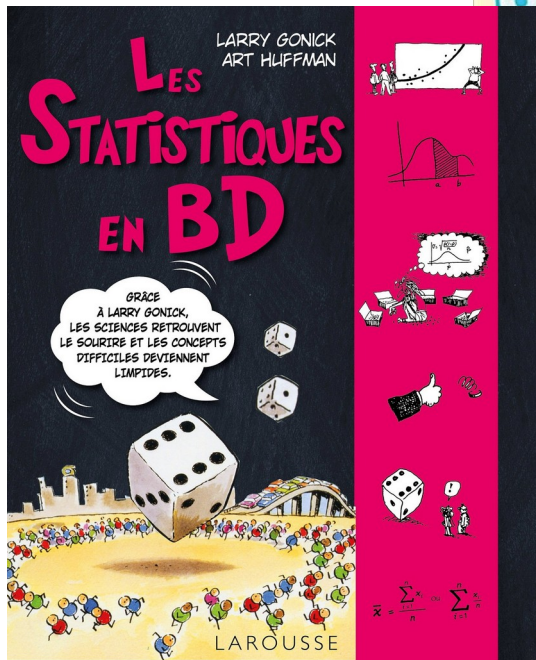
$$z_{\text{OBS}} = \frac{15,9 - 16}{0,35/\sqrt{49}} = -2$$

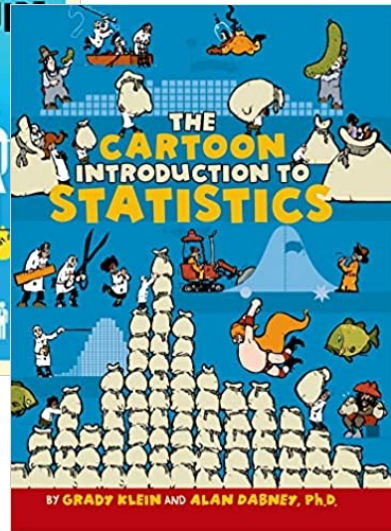
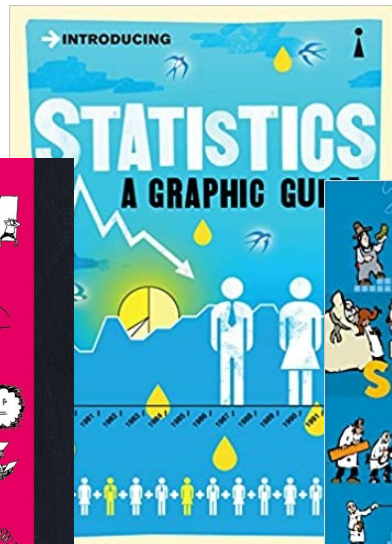
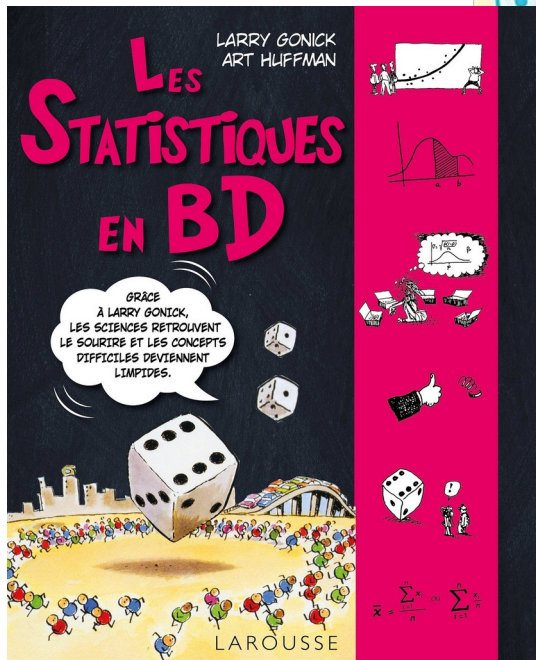
MAINTENANT, ILS CALCULENT LEUR VALEUR P: $P(z < -2 | H_0) = 0,0227$

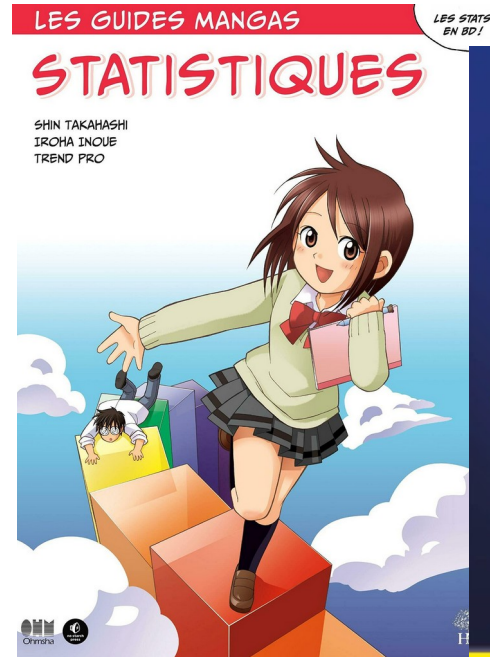
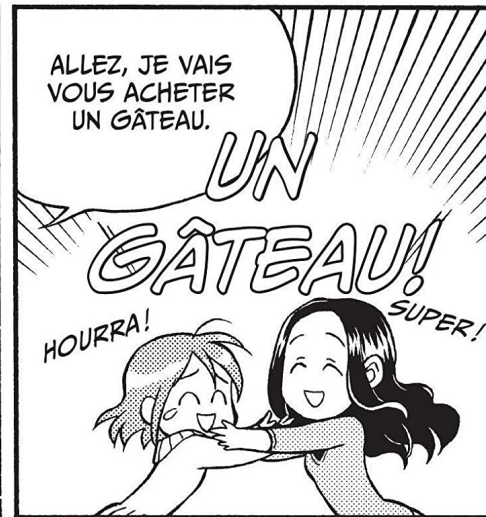
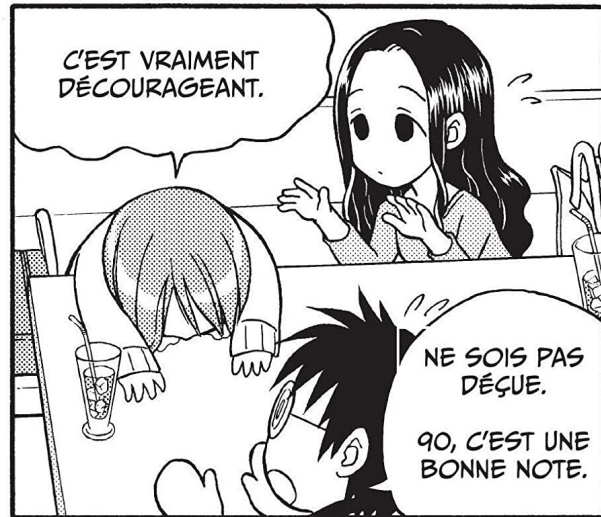
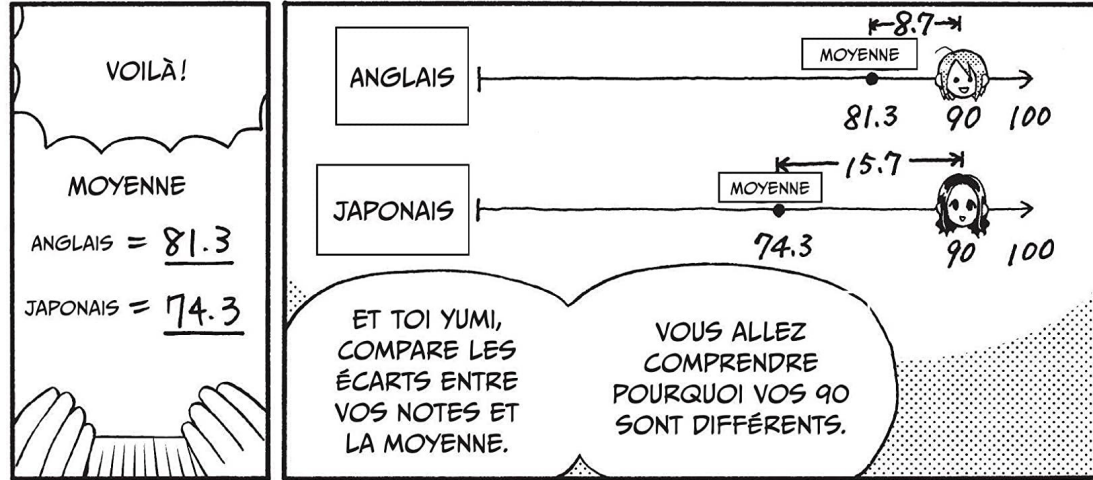


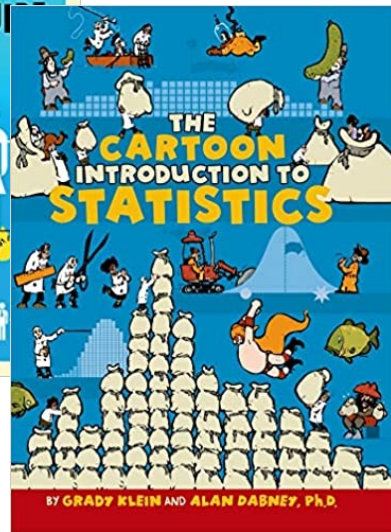
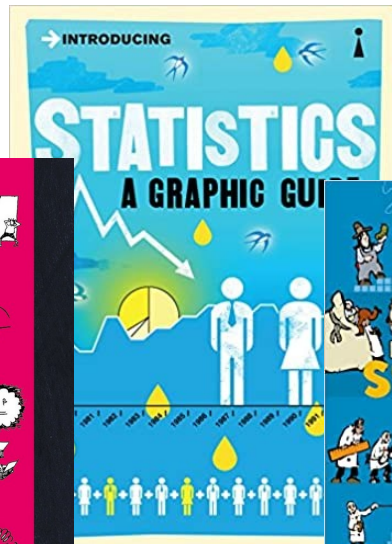
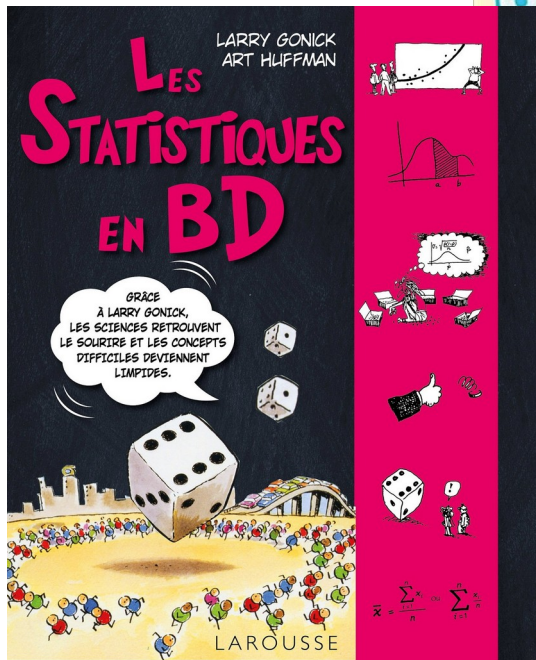
COMME C'EST MOINS QUE LE SEUIL DE SIGNIFICATION DE 0,05, L'ÉPICERIE AUTHENTIQUE REJETTE L'HYPOTHÈSE NULLE, ET LA MARCHANDISE.

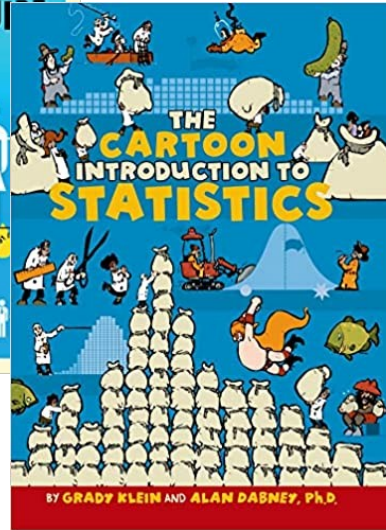
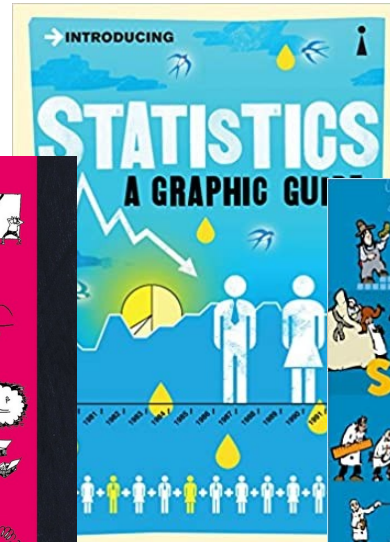
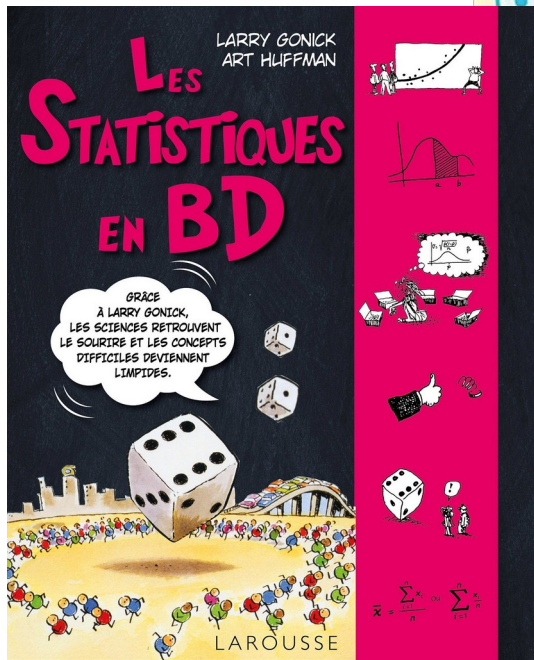












Zach Slade : le musicien le plus inspirant, talentueux et créatif d'Elpis, la cité de l'espoir. Son groupe, *The Reality Enigma*, donne des concerts aux quatre coins du monde lors de tournées virtuelles. Mais seuls les habitants de notre ville natale, Elpis, ont la chance de les voir en chair et en os. En dépit de ce que les «Pucés» vous diront, rien ne peut remplacer l'expérience transcendante d'un groupe *live* et pour rien au monde je n'aurais manqué l'un de leurs concerts. Il faut voir sur scène comment cet homme envoûte son public à chaque note qu'il joue, chaque mot qu'il prononce, chaque regard ténébreux qu'il lance. Des milliers de personnes sont folles de lui, mais aucune d'entre elles ne soupçonne le genre d'homme gentil, doux, quoique plein d'incertitudes, qui partage ma vie. Je ne peux que rêver de toucher les gens avec mes recherches scientifiques comme Zach le fait avec sa musique. Quoiqu'il le remarque à peine, Zach a changé la vie de milliers de personnes, mais ce n'est rien comparé à la manière dont il a changé la mienne en me parlant pour la première fois à la bibliothèque de notre université, il y a dix ans. Alors fille timide et solitaire, étrangère déconnectée du monde social, il m'y a introduite. Mais depuis notre rencontre, tout a changé.

Zach et moi sommes ce que nous pourrions appeler des enfants de la Révolution de Réalité : la première génération née à la suite de l'effondrement de la société. Avant ce renversement, chacun croyait qu'il était spécial, talentueux et se destinant à une gloire certaine. Les gens blâmaient la télé-réalité et les illusions qu'elle créait mais, après tout, peut-être avons-nous tous besoin de croire à un futur radieux pour préserver notre santé mentale ? Pour une raison ou pour une autre, les valeurs du travail acharné et du bien commun se sont érodées et ont été remplacées par l'intérêt personnel et les privilèges individuels. L'Histoire a accusé le Professeur Milton Grey d'être à l'origine de cette Révolution, car c'est par son invention – le Prisme de Réalité – que tout a basculé. Le Prisme de Réalité – une pyramide translucide que l'on enfle sur la tête – permet de distinguer la part objective de la réalité de celle créée de toute pièce par notre subjectivité. Si, à sa sortie, il s'agissait d'un appareil hors de prix, il s'est peu à peu démocratisé et, très vite, une foule d'adeptes se l'est procuré.



Le Prisme de Réalité a rendu le monde honnête : la propagande et l'influence des médias sont devenues inopérantes dans un monde où les gens avaient désormais le pouvoir de dissocier la vérité des faux-semblants. Les religions se sont effondrées, non pas que le Prisme ait mis au grand jour leur fourvoiement, mais parce qu'il a permis de dévoiler les organisations qui profitaient des croyances des fidèles. Doté de cet appareil, chacun pouvait connaître la vérité à propos de tout ce qu'il pouvait contempler du monde. S'il est facile d'en voir les bénéfices, ce fut aussi une malédiction. Les gens ont commencé à se regarder dans le miroir à travers le Prisme. Imaginez vous, dépouillé des petits tours innocents que votre esprit vous joue pour vous aider à vous sentir mieux. Le Prisme a permis à quiconque de contempler la véritable valeur de son intelligence, humour, beauté et talent... Non sans douleur. Nous sommes, pour la plupart, des individus ordinaires et il n'y a rien de mal à ça – sauf lorsque la société nous dicte qu'être ordinaire n'est pas suffisant.

Déprimés, les gens ont commencé à errer sans but et à perdre intérêt pour toute chose, car les médias ne parvenaient plus à créer leur habituel engouement pour tout et n'importe quoi : les groupes de musique ne pouvaient plus prétendre que leur dernier album était leur meilleure création ; on ne pouvait plus duper personne en disant que le dernier Protéus était ô combien meilleur que le précédent. Plus personne ne croyait qu'un événement sportif revêtait une valeur plus importante qu'un simple jeu se répétant chaque saison. Et tout le monde avait pris conscience que les cosmétiques ne pouvaient pas accomplir les miracles qu'ils prônaient. C'en était fini de la publicité ; les affaires s'effondrèrent et les partis politiques cessèrent de fonctionner. La Révolution elle-même s'acheva en cinq ans, mais la société s'éreinta en des décennies de reconstruction. Mes parents disent que la Révolution a tué la culture : sans confiance en soi, plus personne n'osait se montrer créatif, et, sans créativité, il ne pouvait plus y avoir de musiciens, d'artistes ou d'écrivains. Les gens ont tout simplement abandonné ce genre de carrières parce que les Prismes de Réalité leur faisaient croire qu'ils n'avaient rien à offrir. C'est ainsi que l'on s'est tourné vers le monde d'avant : les musiciens et les groupes de la période pré-révolutionnaire, des années 1970 à 2040, sont devenus des idoles que plus personne ne pensait avoir le talent d'égaler. Nos parents, qui ont connu cette période, avaient perdu foi en toutes ces choses. Mais pour Zach et moi, toute cette histoire avait eu lieu avant notre naissance. Nous n'avions jamais regardé à travers un Prisme de Réalité et nous n'avions donc jamais perçu nos propres limites. Zach s'imprégnait de la musique du passé, croyant qu'il pouvait l'utiliser comme catalyseur dans le but d'inspirer au monde un regard neuf : écrire de nouvelles chansons pour refléter le monde actuel et non celui du passé. Il avait un véritable don pour ça.

L'histoire telle qu'on me l'a racontée durant ma petite enfance m'a inculqué que la Révolution nous a transportés vers des temps plus sombres. Moi, je crois plutôt qu'elle nous a sauvés. Pour moi, Milton Grey est un héros : pas un homme avec de mauvaises intentions. À la suite de la Révolution, des personnes du monde entier se sont unies dans un but commun, celui de reconstruire la société. Certaines croyaient que nous devions reprendre là où nous nous étions arrêtés et adopter la technologie pré-révolutionnaire. D'autres aspiraient à retourner vers ce qu'elles voyaient comme des temps plus simples et heureux. À mesure qu'elles excavaient notre passé culturel, elles se sont prises d'un amour nouveau pour les sensations tactiles que procuraient les livres aux couvertures en papier cartonné, l'art et les albums vinyles ; ces mêmes reliques que d'aucuns pensaient obsolètes avant la Révolution. Ces personnes ressentaient à présent le désir de se reconnecter au monde avec une technologie rétro et respectueuse de l'environnement : ils adoptèrent une culture basée sur les mécanismes d'horlogerie pré-xxe siècle et la technologie à vapeur. Avec le temps, ces technologies se sont unifiées avec celles de notre propre génération, donnant ainsi naissance à la fusion horlogerie-vapeur.

L'Agence de Gouvernance Mondiale (AGM) émergea des cendres de la Révolution. Il s'agissait d'une organisation humaniste qui aspirait à bâtir une nouvelle société sur les fondations de la vérité. L'AGM travaillait à créer de l'ordre dans une société fragmentée. Leur but premier était de promouvoir la communauté et le bien-être. C'est principalement grâce à leur effort que les différentes visions des gens sur ce que devait être le nouveau monde semblaient se combiner harmonieusement. Avec leur aide, les scientifiques ont développé des technologies à vapeur et à mécanismes

ANDY FIELD

L'aventure des statistiques en sciences humaines

Traduction et adaptation par Nicolas B. Verger,
Nicholas J. L. Brown, Christophe Leys

Illustré par James Iles (*Doctor Who*)

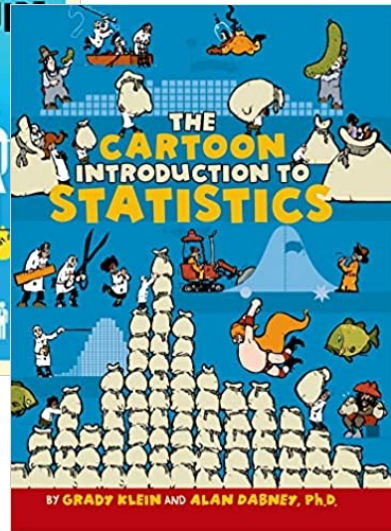
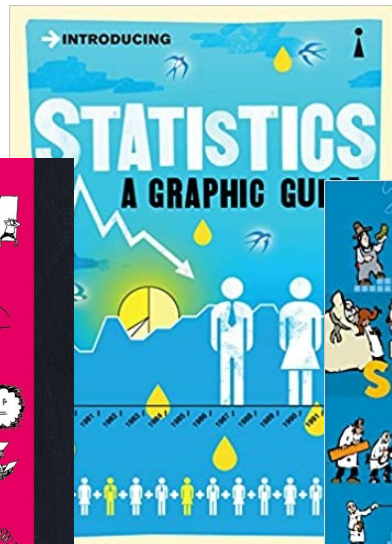
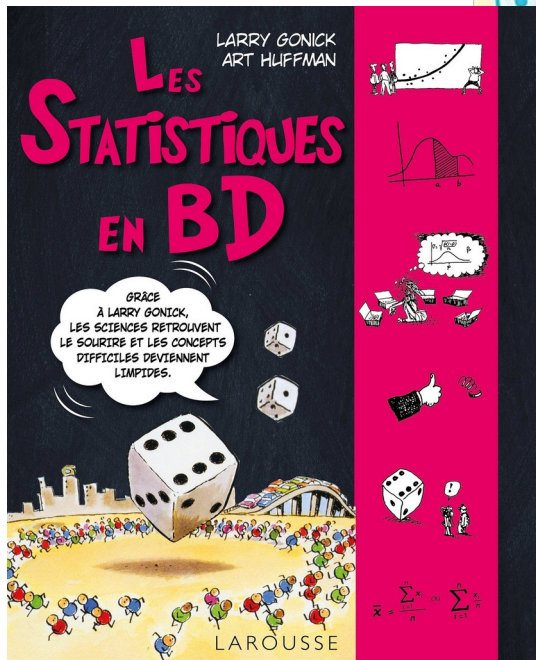


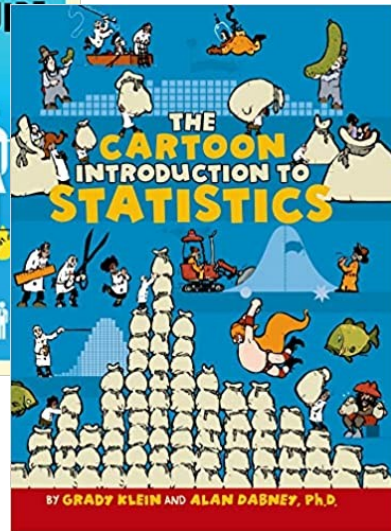
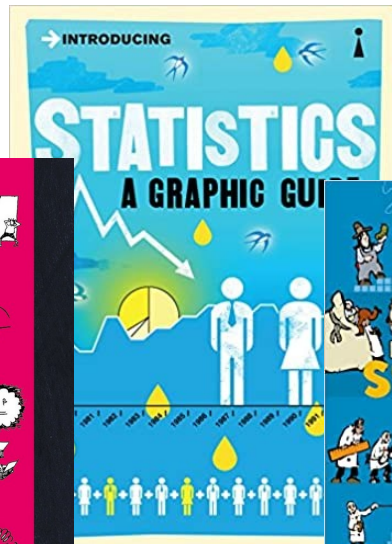
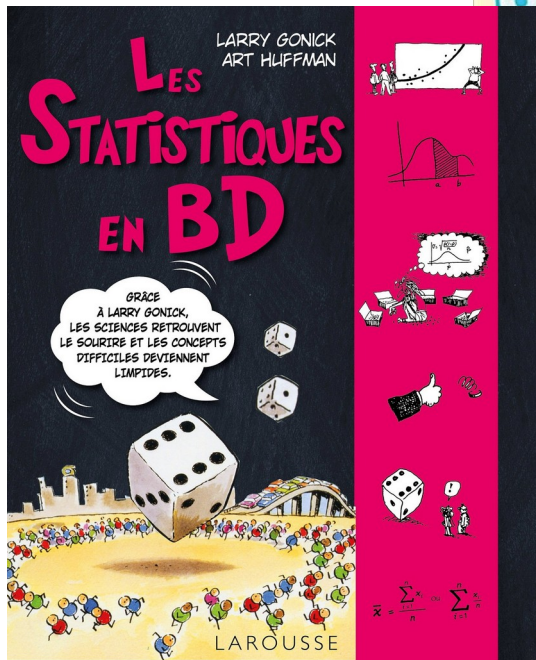
EN LIGNE

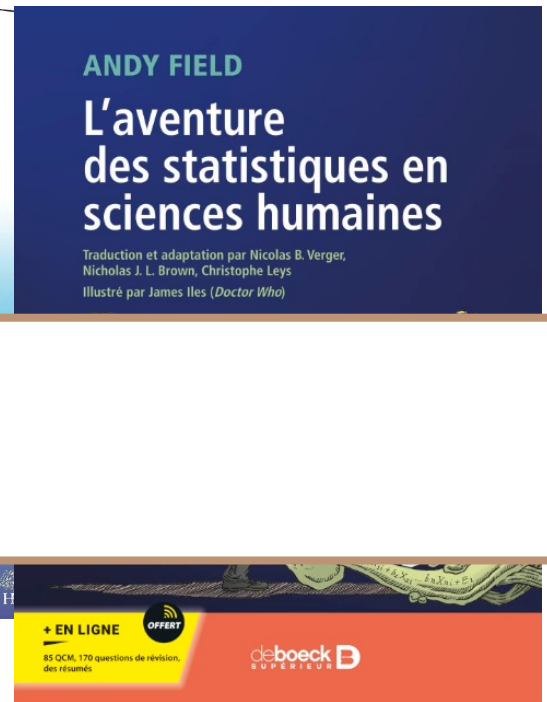
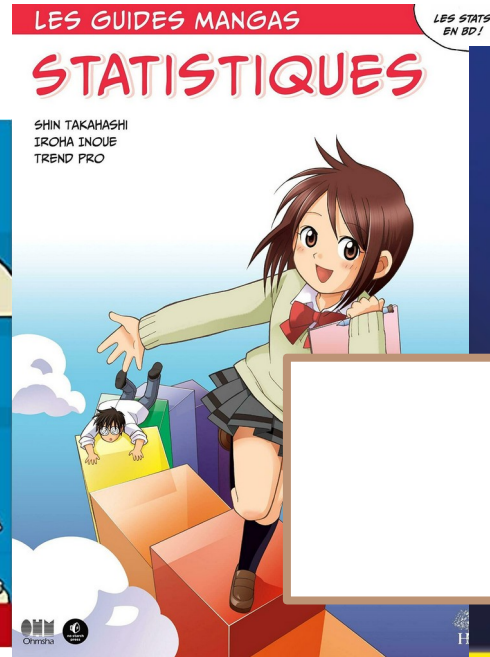
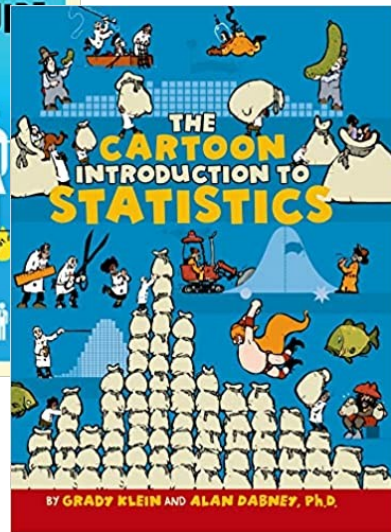
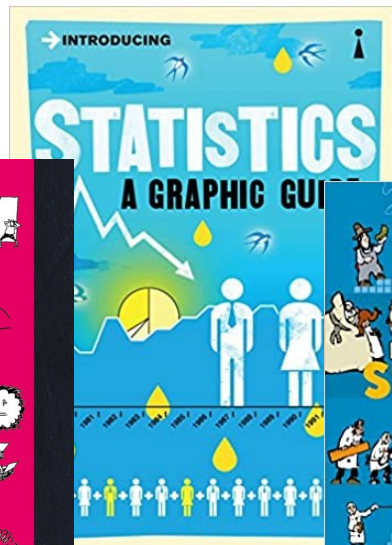
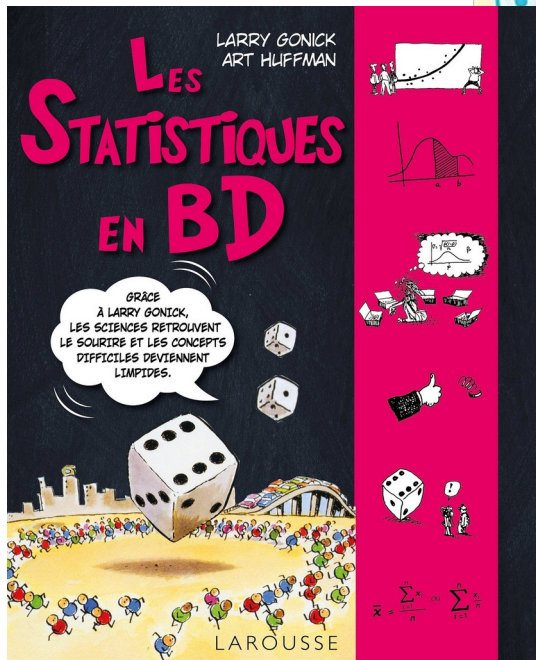
OFFERT

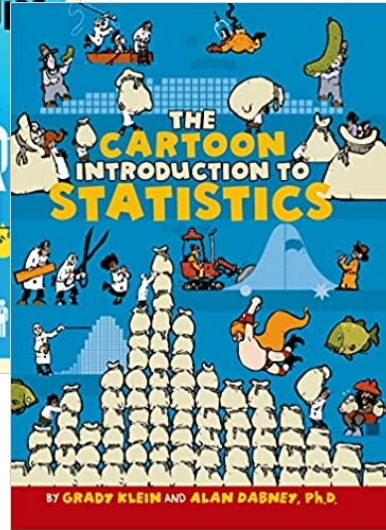
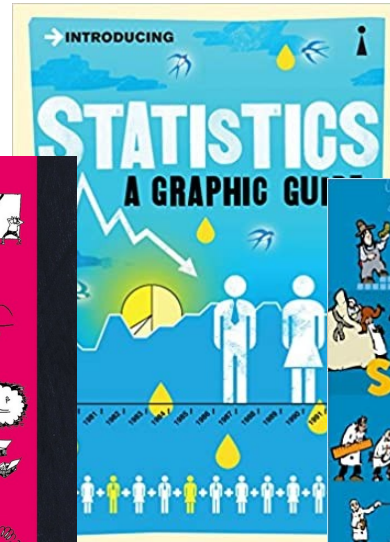
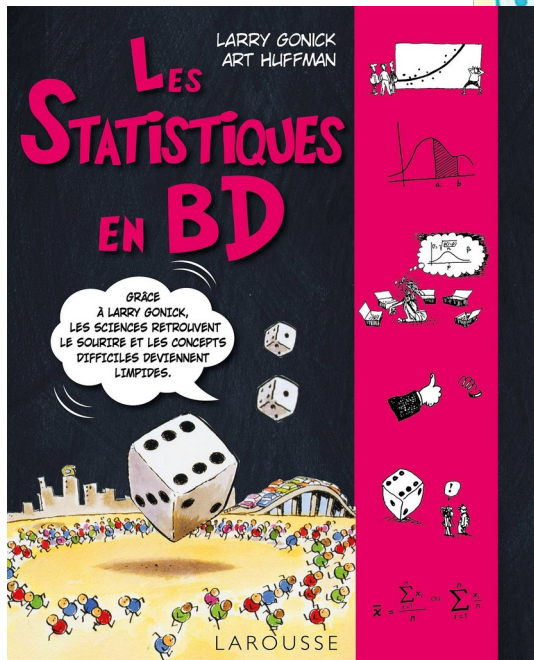
M. 170 questions de révision,
samés

de boeck
SUPERIEUR

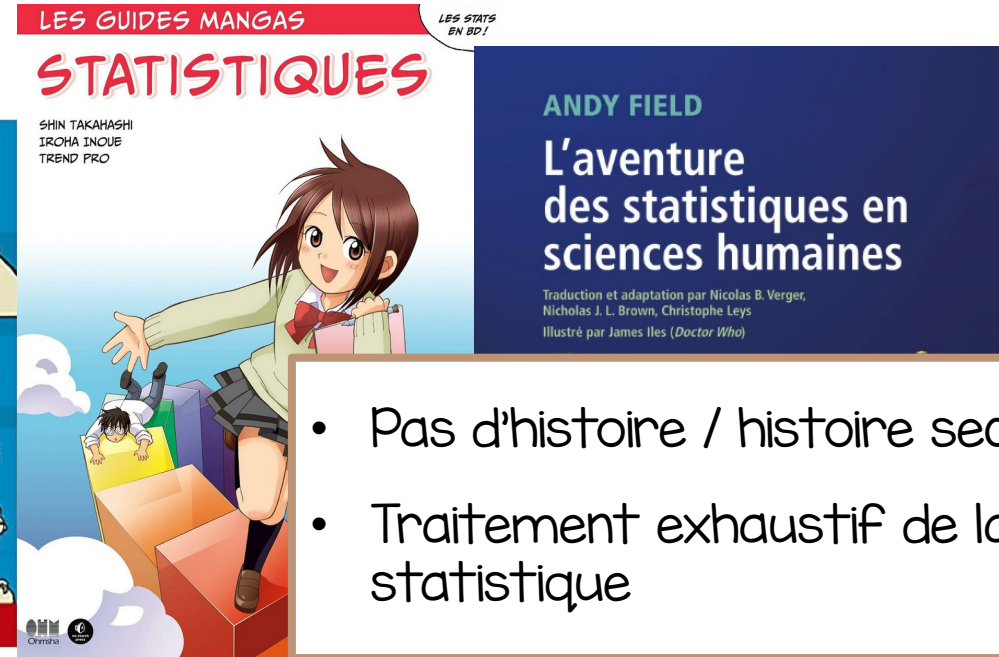
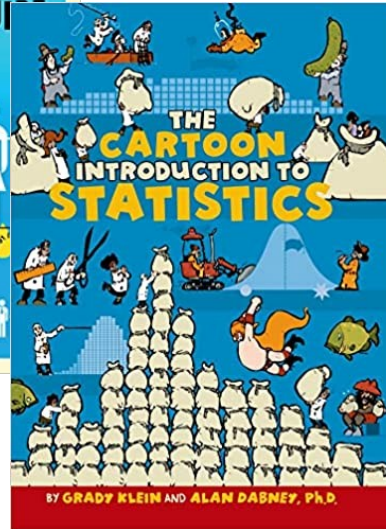
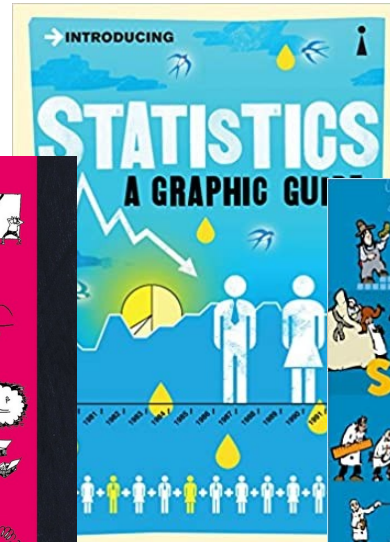
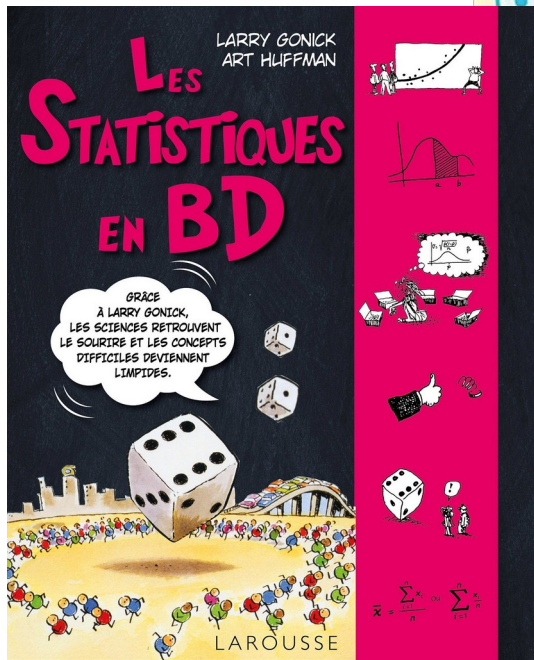






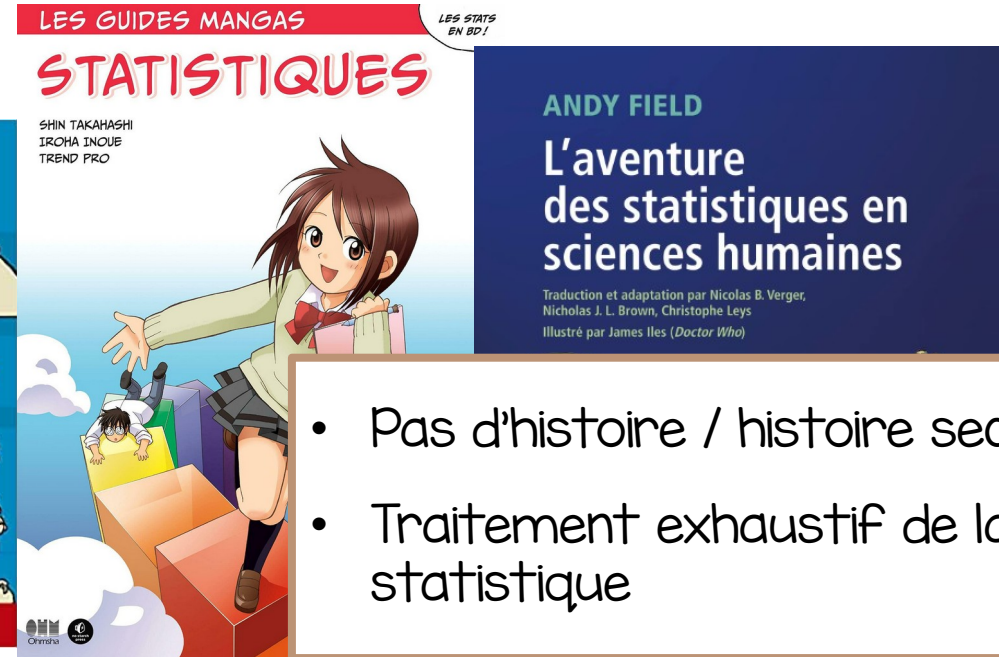
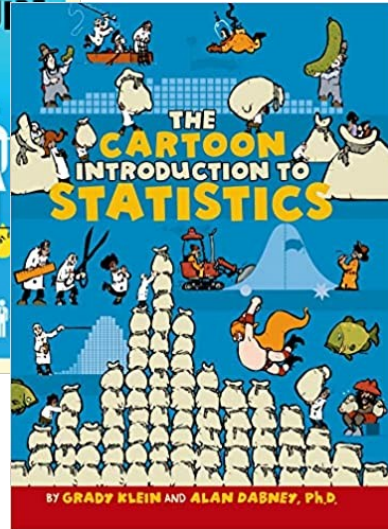
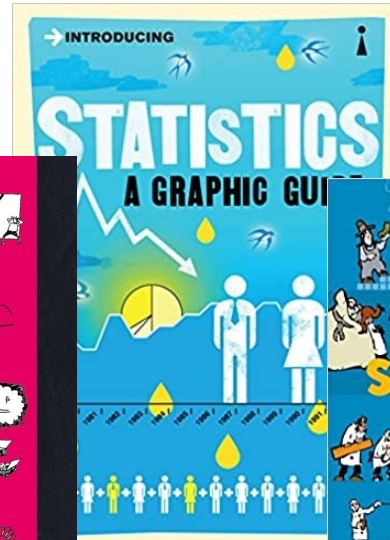
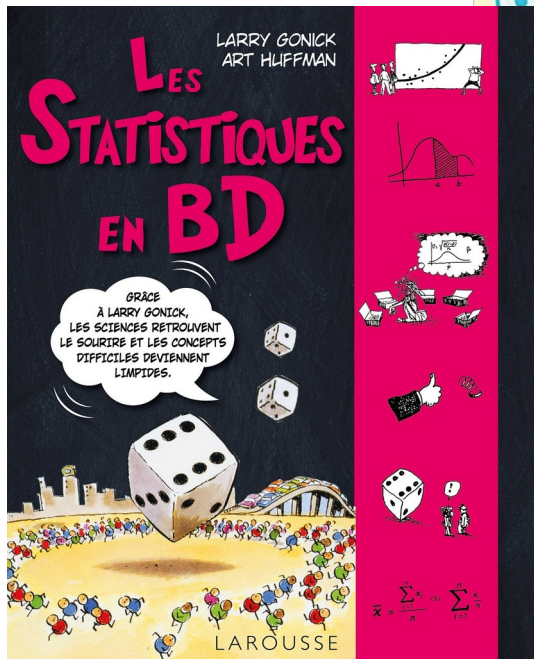


• Pas d'histoire / histoire secondaire



- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique



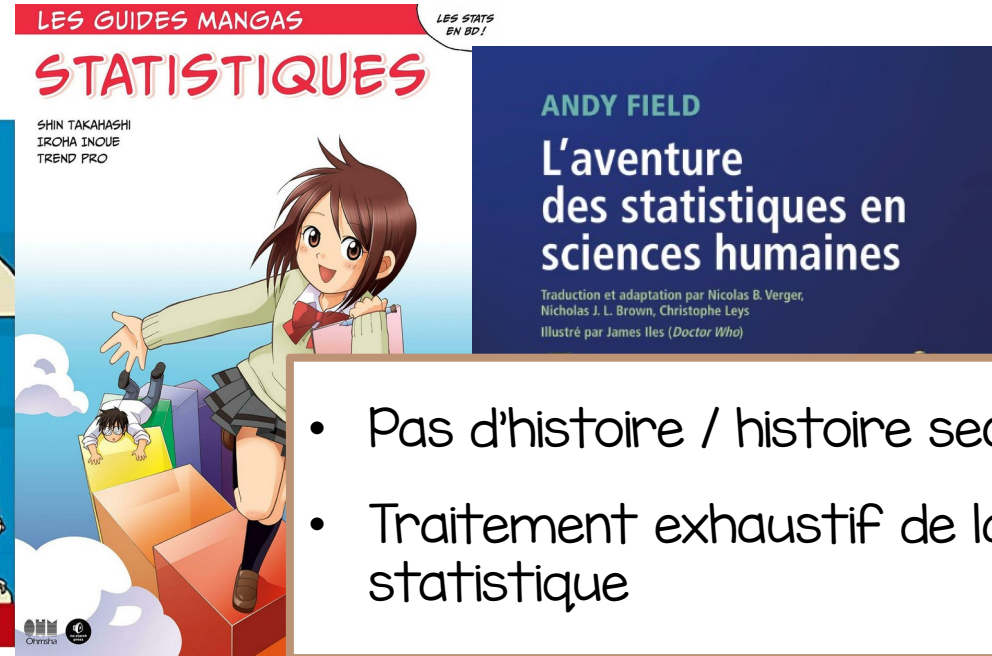
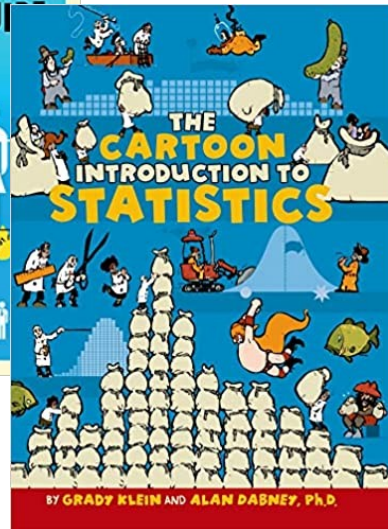
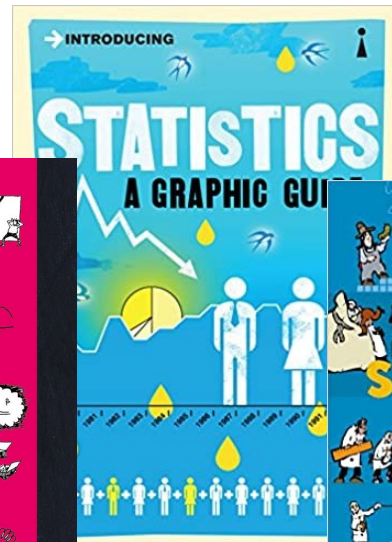
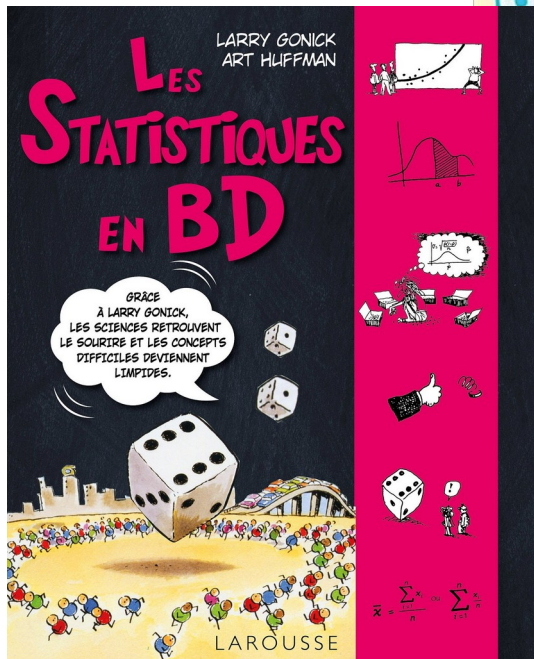


- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique



crish
grev & dudua





- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique

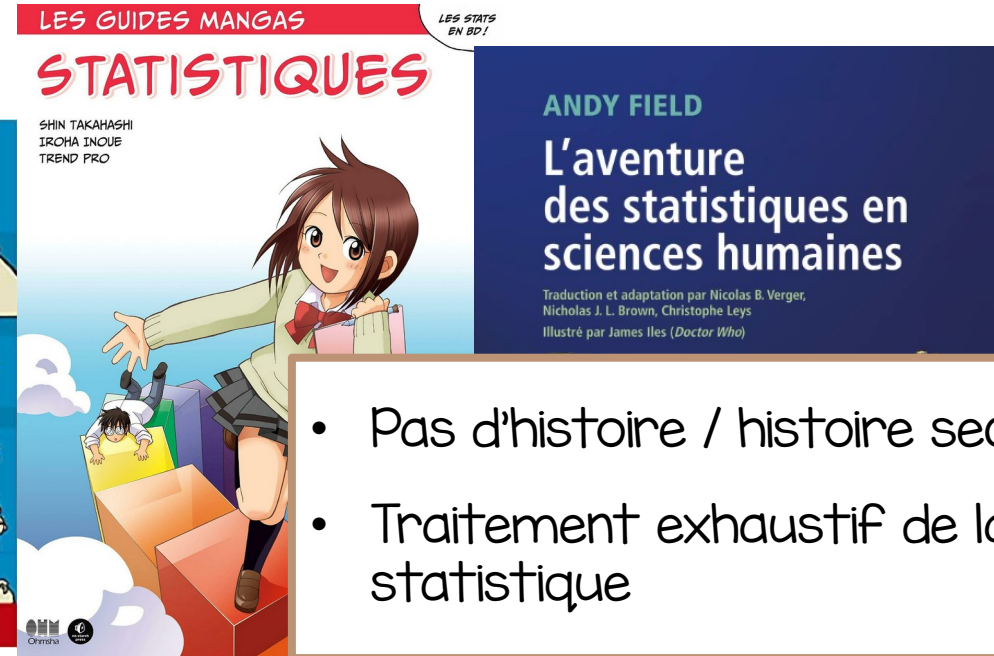
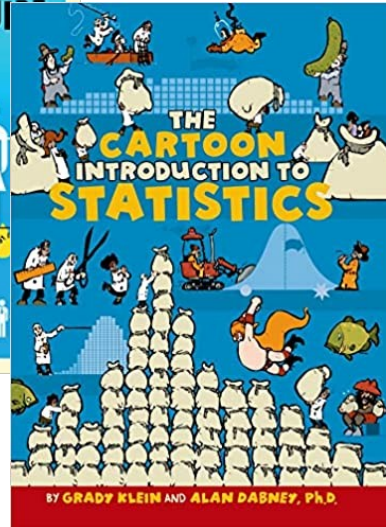
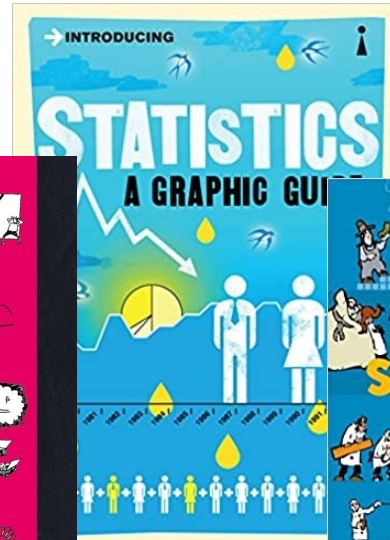
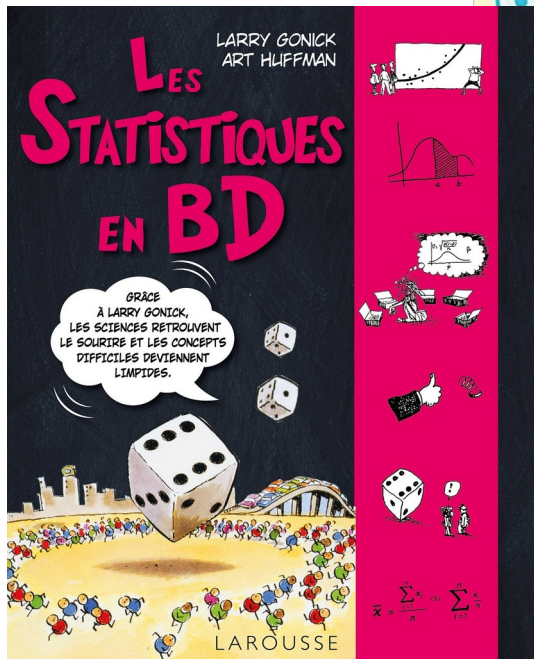
+ EN LIGNE OFFERT

85 QCM, 170 questions de révision, des résumés

de boeck SUPÉRIEUR

crish
greu & dudua





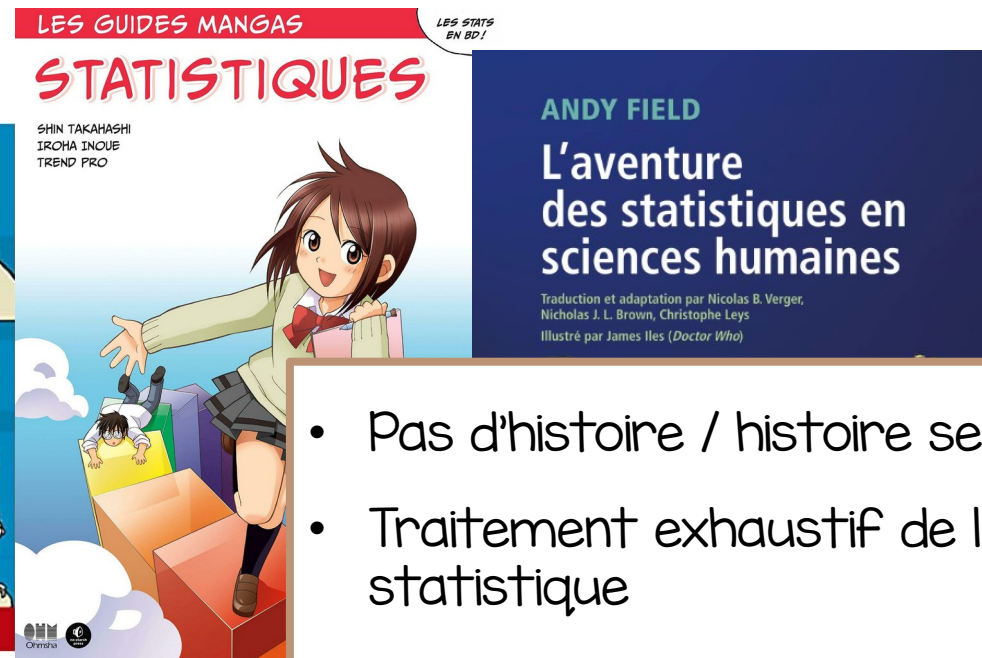
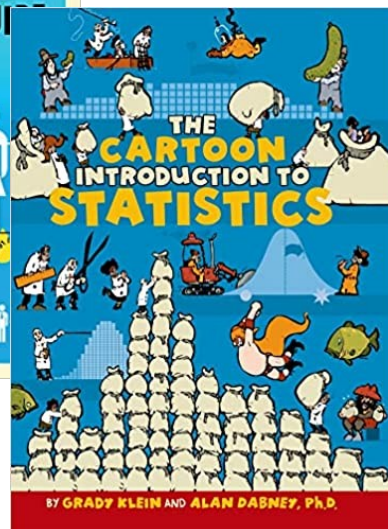
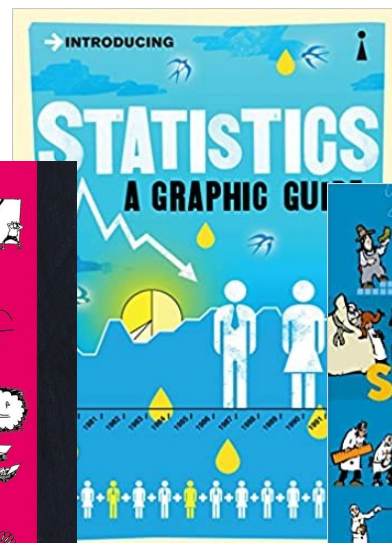
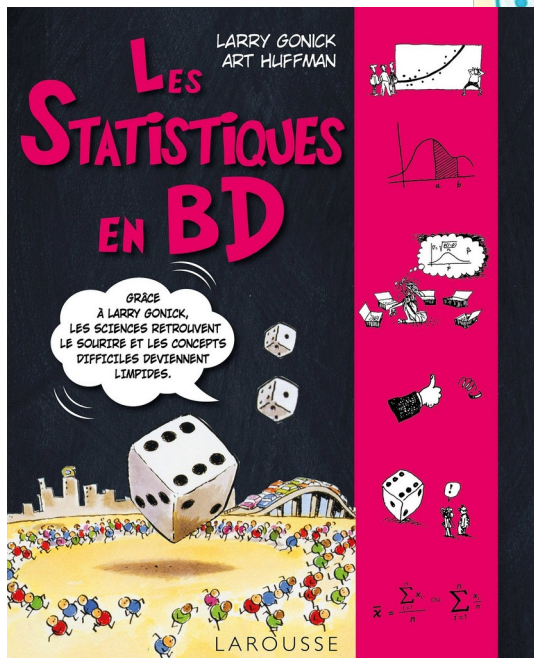
- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique

+ EN LIGNE OFFERT
85 QCM, 170 questions de révision, des résumés
deboeck SUPERIEUR

crish
greu & dudua



- Avant tout une histoire sympa et drôle



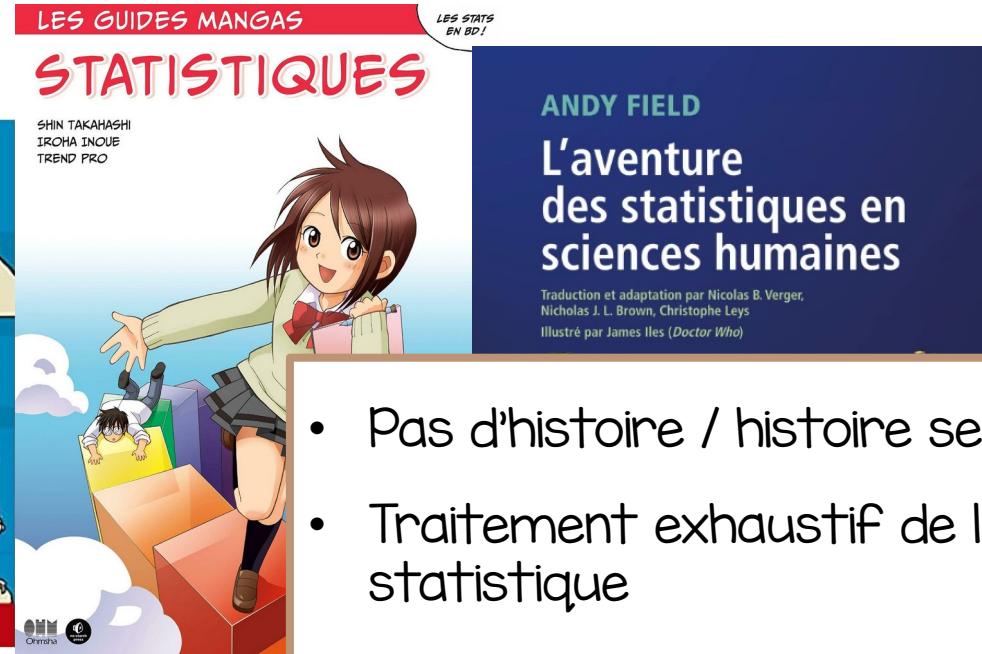
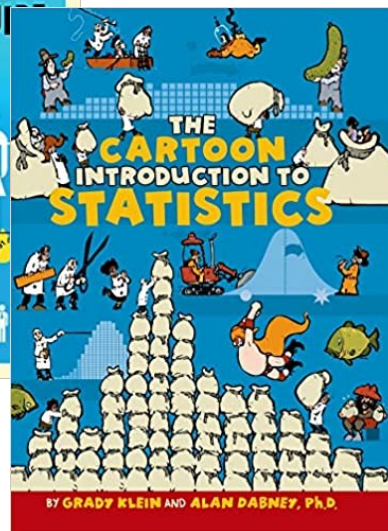
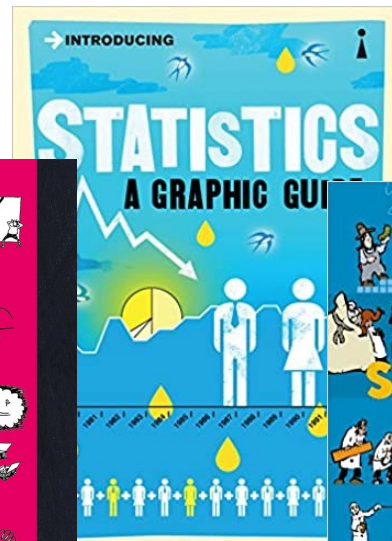
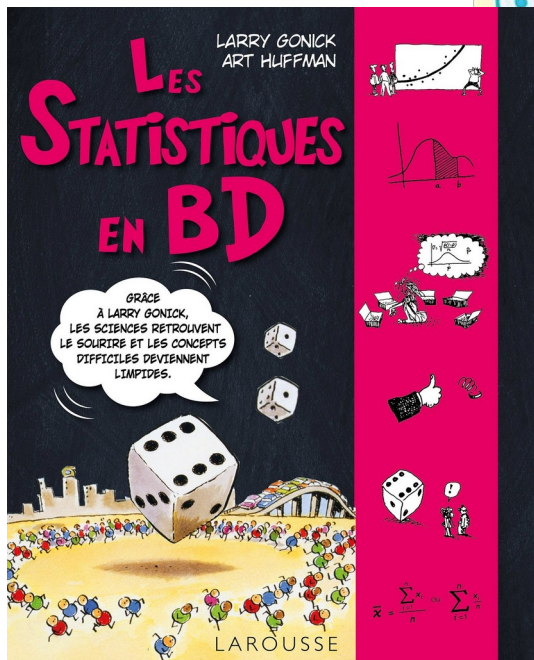
- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique



crish
greu & dudua



- Avant tout une histoire sympa et drôle
- Pas du tout exhaustif



- Pas d'histoire / histoire secondaire
- Traitement exhaustif de la statistique



crish
greu & dudua



- Avant tout une histoire sympa et drôle
- Pas du tout exhaustif
- Gratuit

Utilité de la BD *crish*



D'un point de vue éducatif :

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique
- Base pour produire du matériel éducatif

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique
- Base pour produire du matériel éducatif

D'un point de vue plus général :

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique
- Base pour produire du matériel éducatif

D'un point de vue plus général :

- Passer un bon moment en la lisant

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique
- Base pour produire du matériel éducatif

D'un point de vue plus général :

- Passer un bon moment en la lisant
- Montrer qu'on peut intégrer du contenu éducatif dans du vrai divertissement

D'un point de vue éducatif :

- Attirer les plus réticents, réduire l'anxiété
- Faciliter la compréhension
- Montrer l'utilité de la statistique
- Base pour produire du matériel éducatif



D'un point de vue plus général :

- Passer un bon moment en la lisant
- Montrer qu'on peut intégrer du contenu éducatif dans du vrai divertissement



Pour qui est cette BD ?



- Étudiants et enseignants du supérieur

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pas vraiment adaptée aux

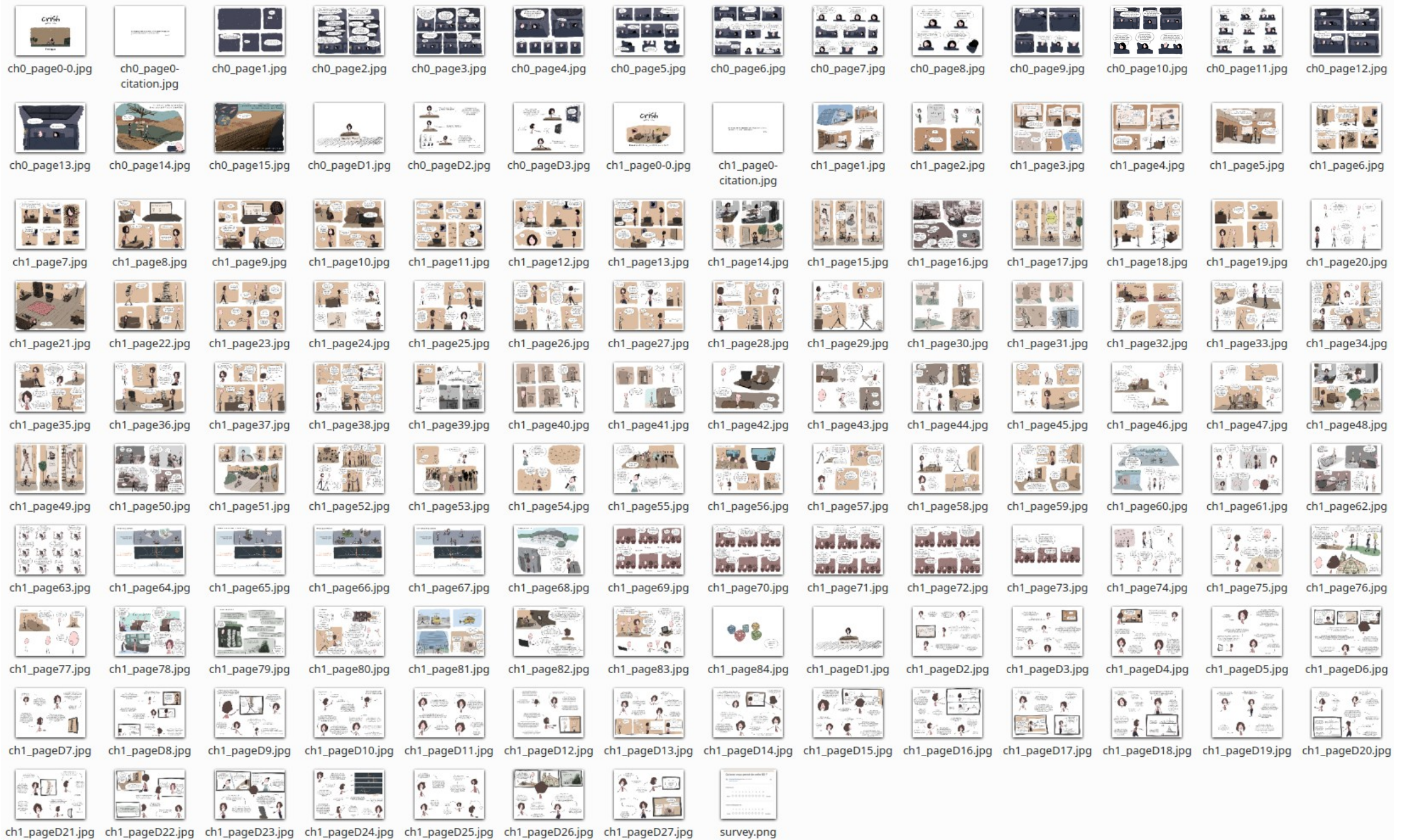
- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pas vraiment adaptée aux

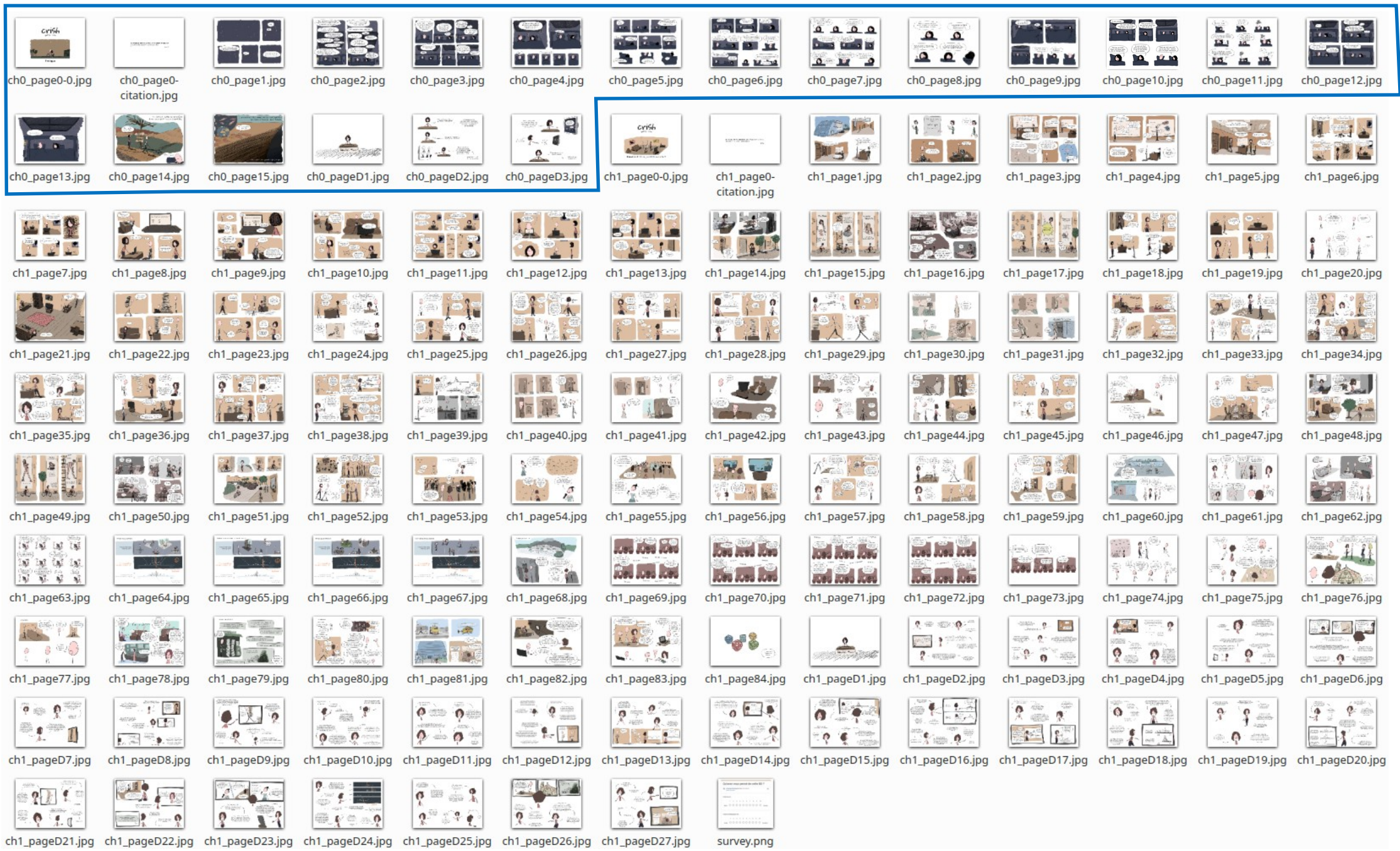
- Enfants - Adolescent

Contenu de la BD

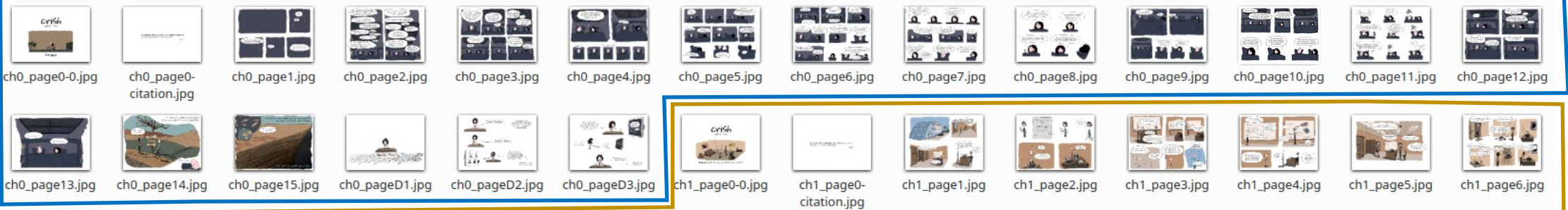




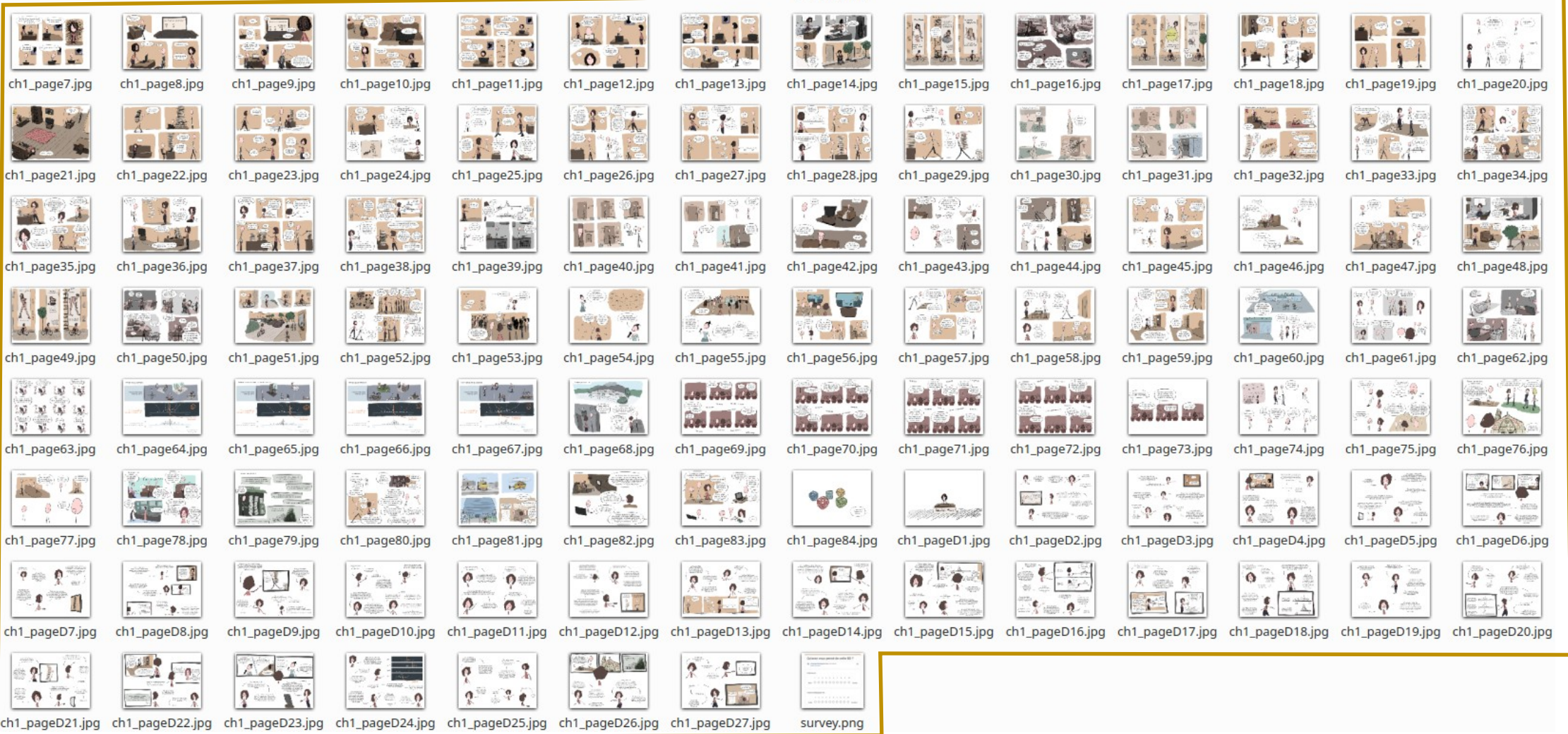
Prologue



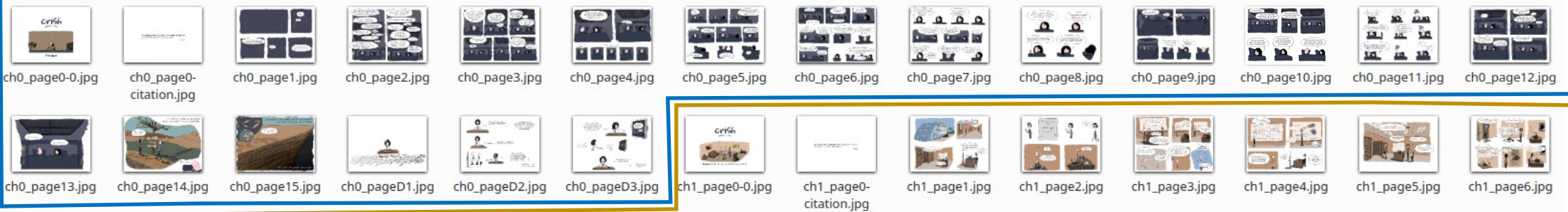
Prologue



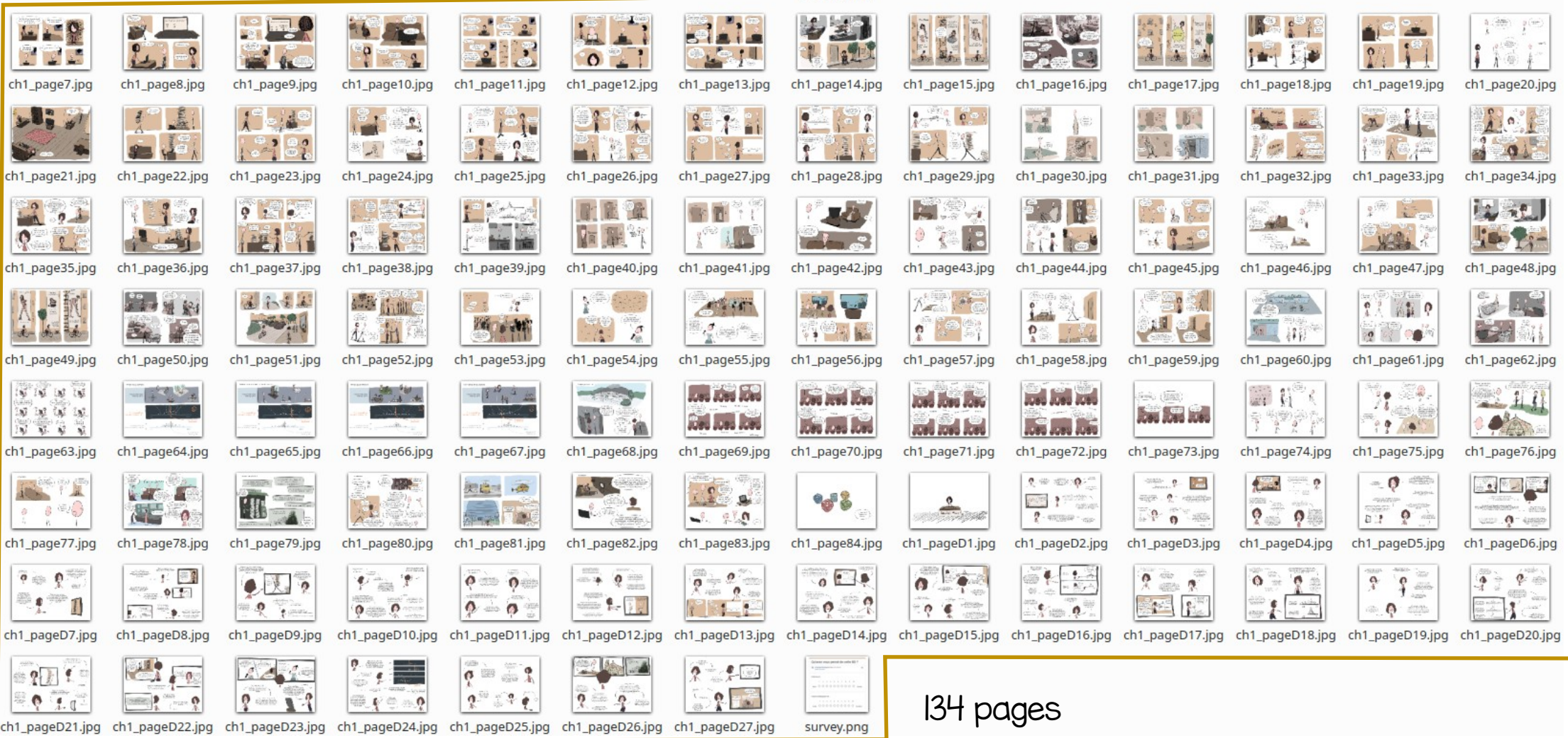
Chapitre I



Prologue

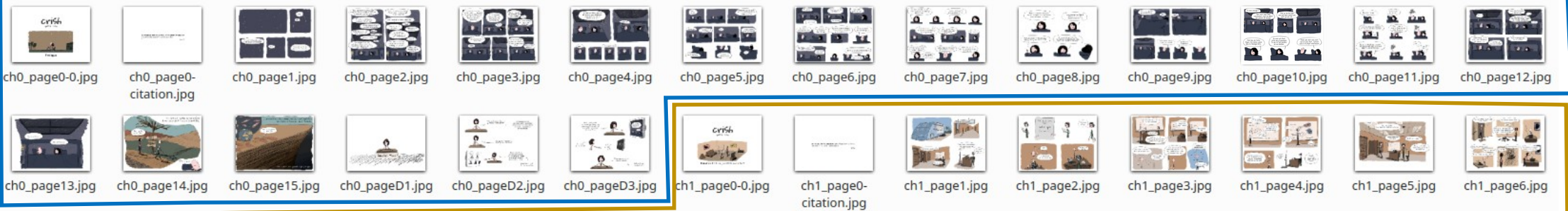


Chapitre I

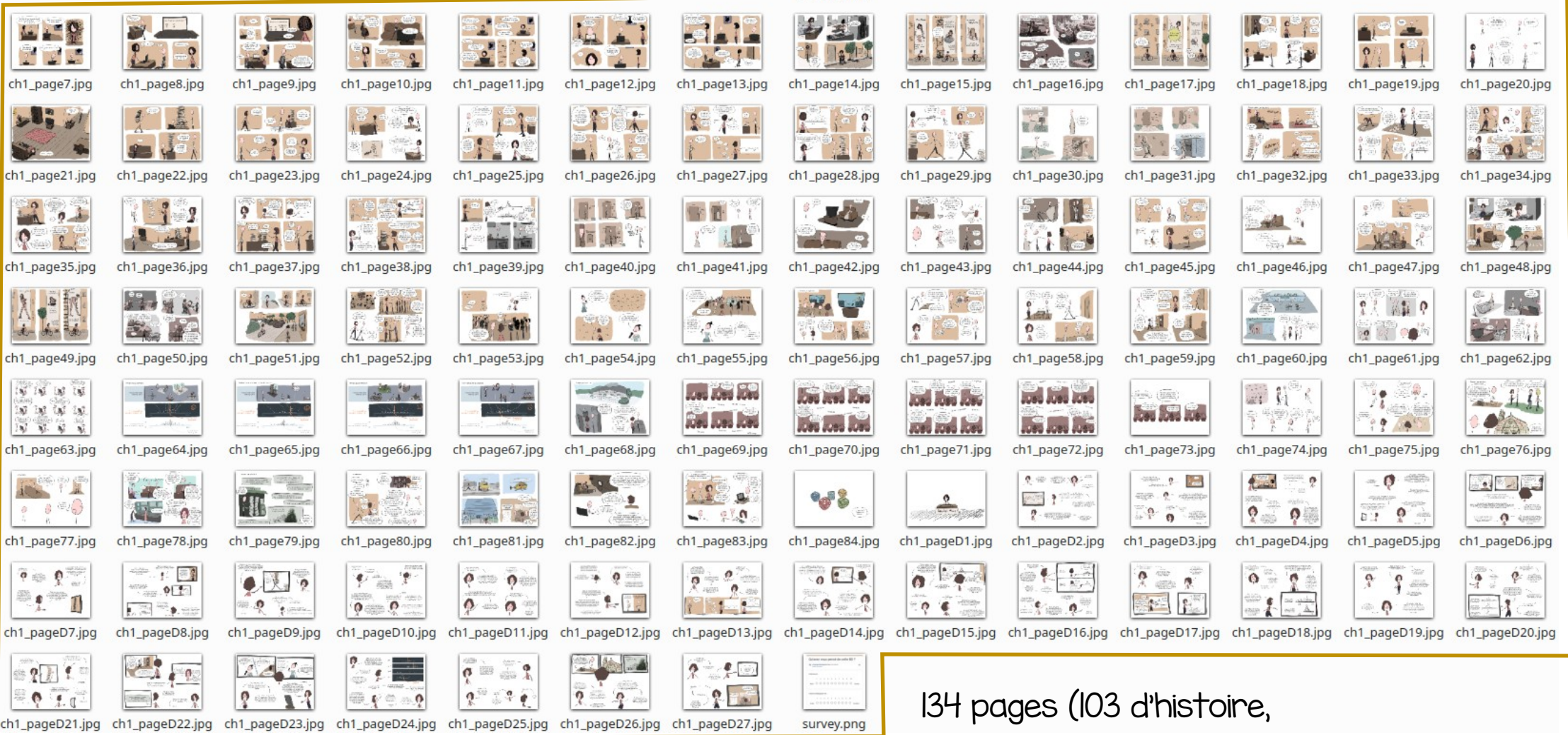


134 pages

Prologue

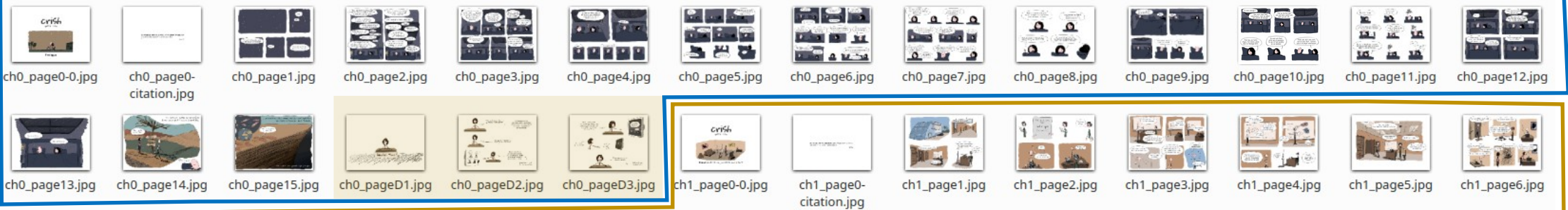


Chapitre I

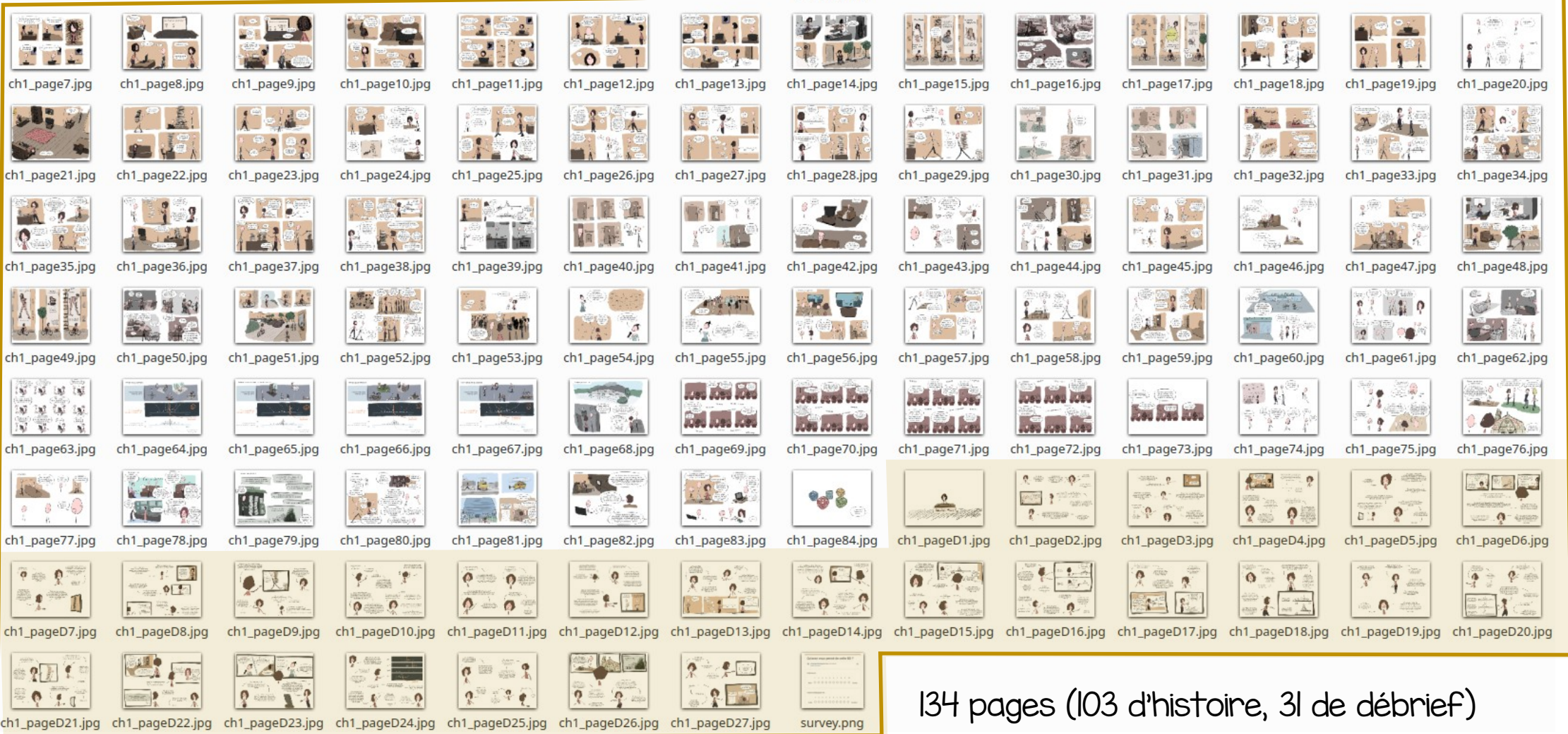


134 pages (103 d'histoire,

Prologue

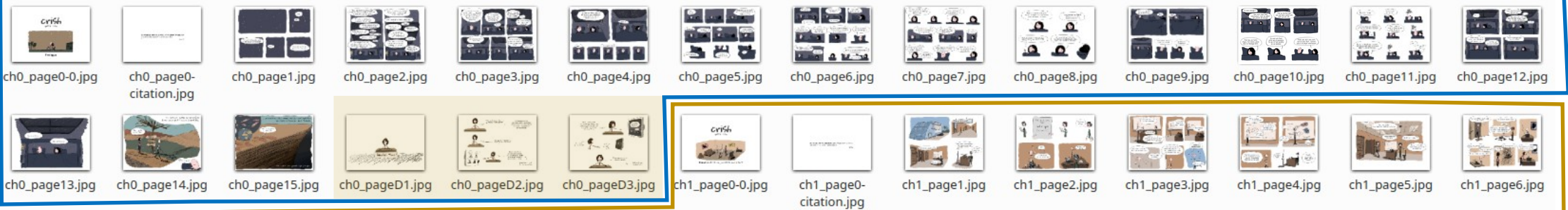


Chapitre I

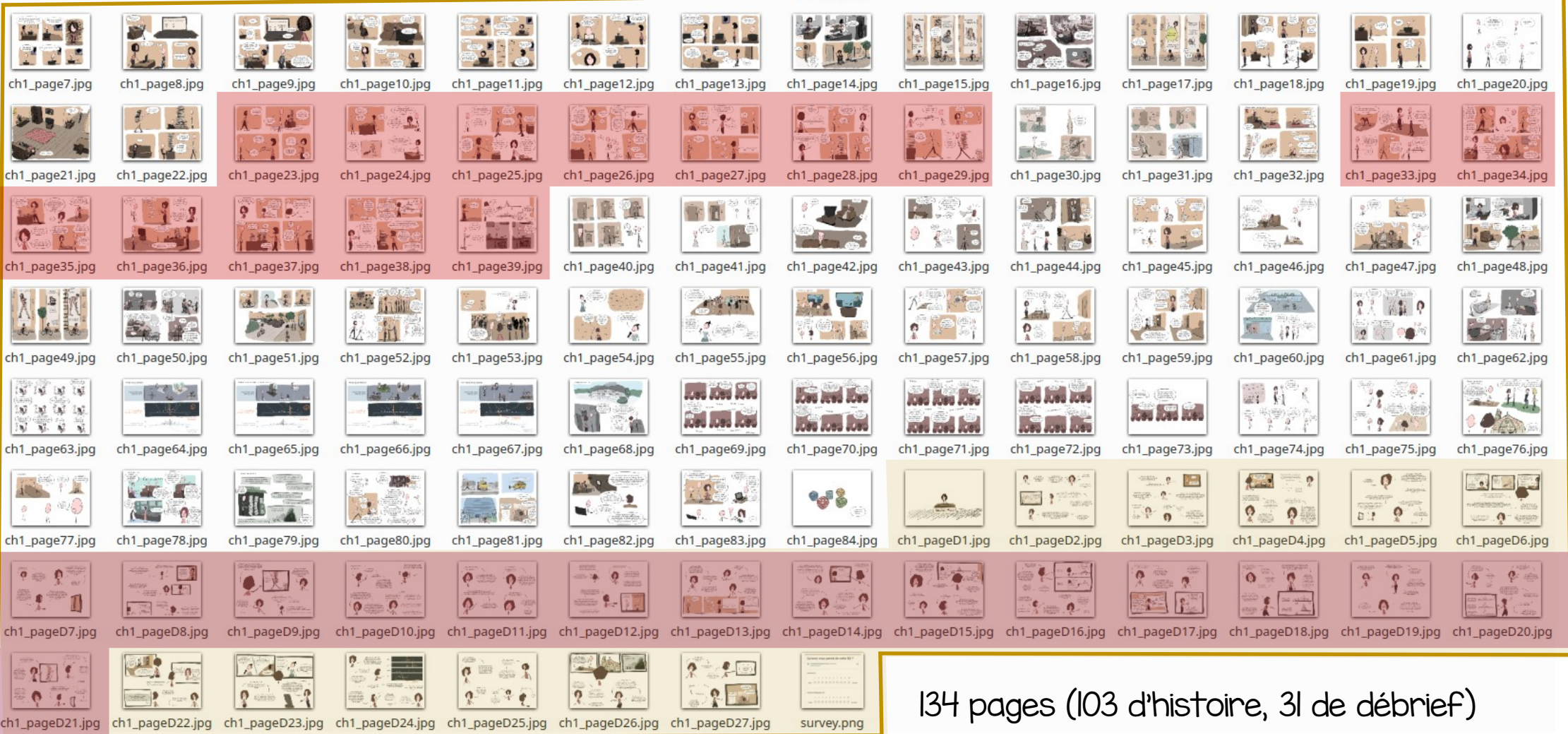


134 pages (103 d'histoire, 31 de débrief)

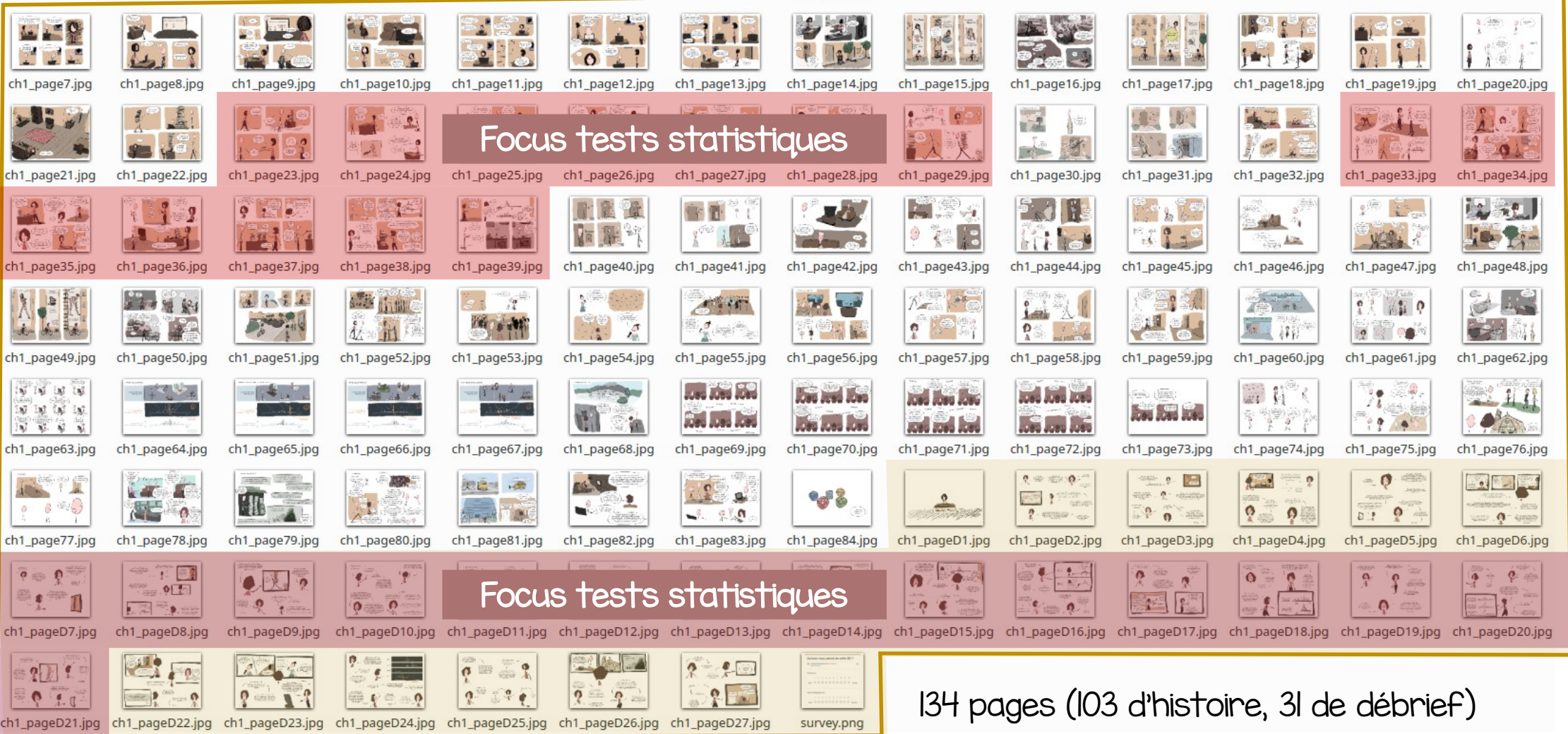
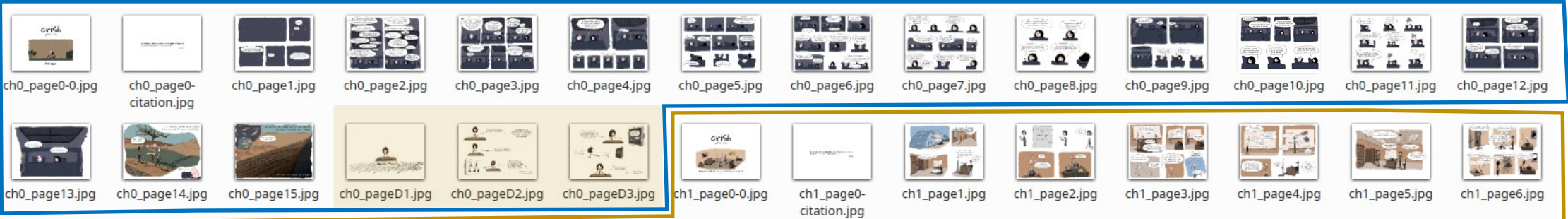
Prologue



Chapitre I

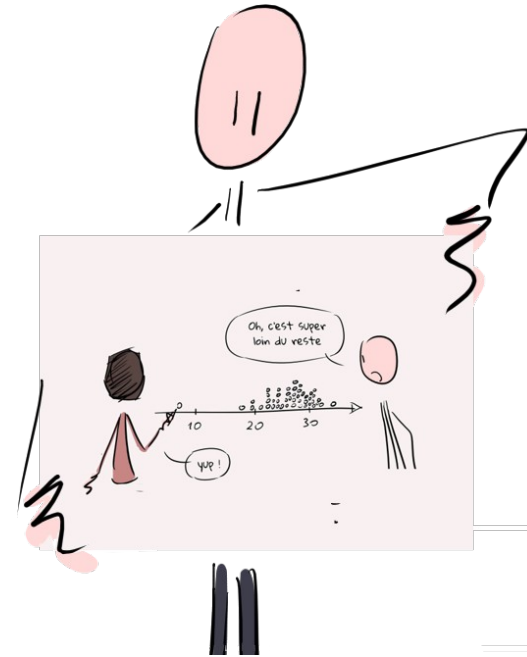


134 pages (103 d'histoire, 31 de débrief)



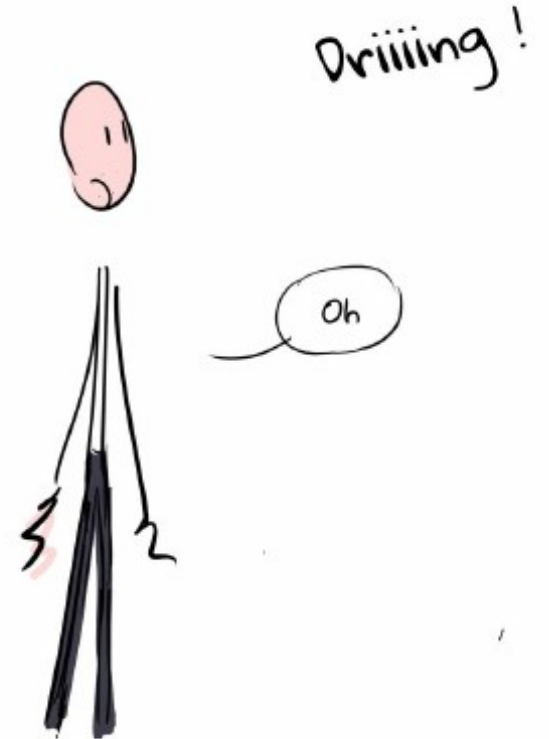
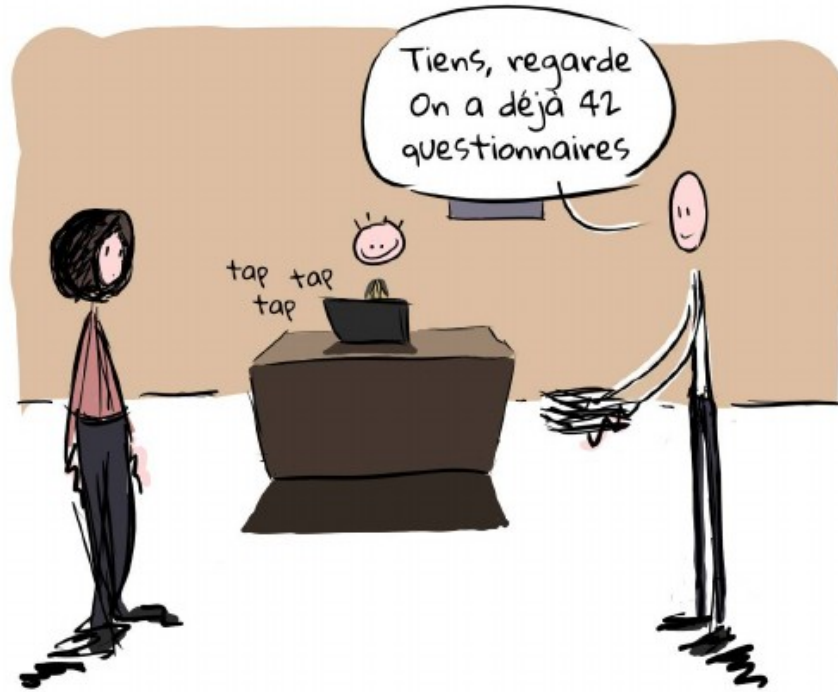
134 pages (103 d'histoire, 31 de débrief)

Extrait de l'histoire











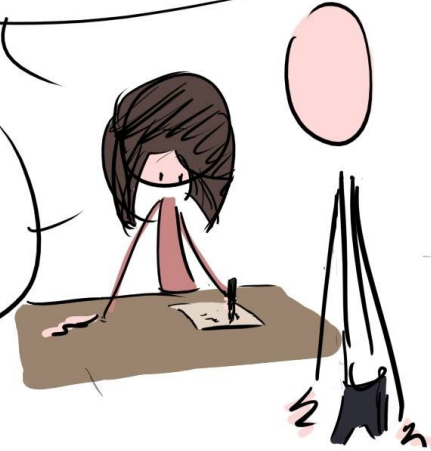
Hehe, Herzog,
y'a du boulot!





En général quand
les gens essaient de trouver
des données

ils font
attention à ce
que les chiffre
côte à côte soient
différents

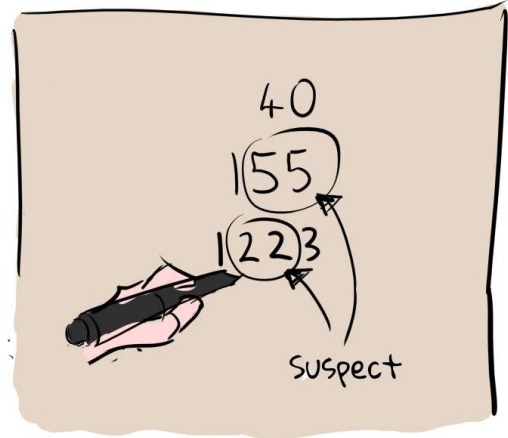


En général quand les gens essaient de trouver des données

ils font attention à ce que les chiffres côte à côte soient différents



sinon ils trouvent que ça fait suspect



En général quand les gens essaient de trouver des données

ils font attention à ce que les chiffres côte à côte soient différents

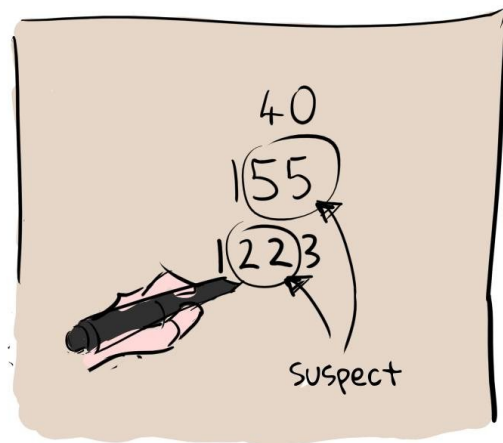


Alors qu'en fait quand tu prends des données réelles, pas inventées

Ben ça arrive assez souvent



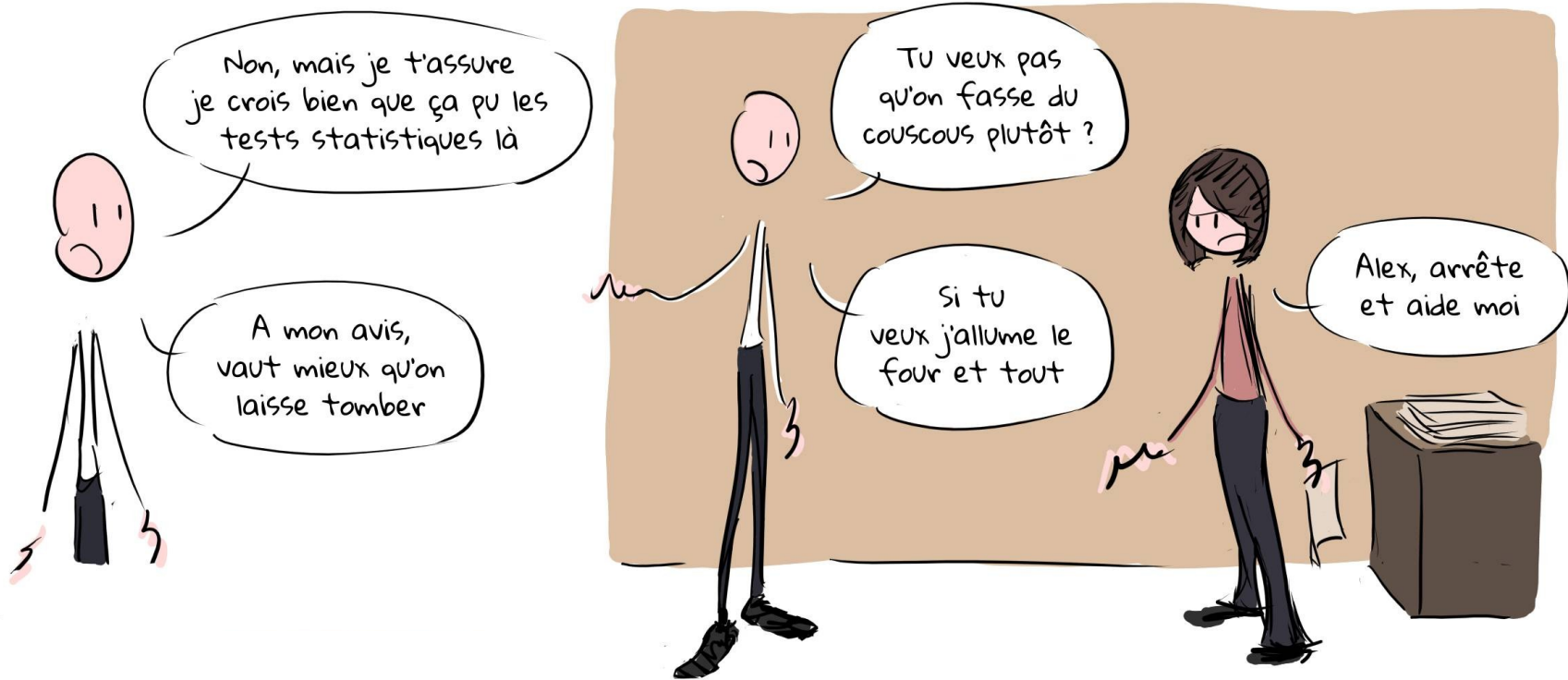
sinon ils trouvent que ça fait suspect





Non, mais je t'assure
je crois bien que ça pu les
tests statistiques là

A mon avis,
vaut mieux qu'on
laisse tomber







Pour chacun de ces questionnaires, on va compter dans les réponses, le nombre de fois où deux chiffres identiques apparaissent côte-à-côte



Dans celui-là y'en a...

24







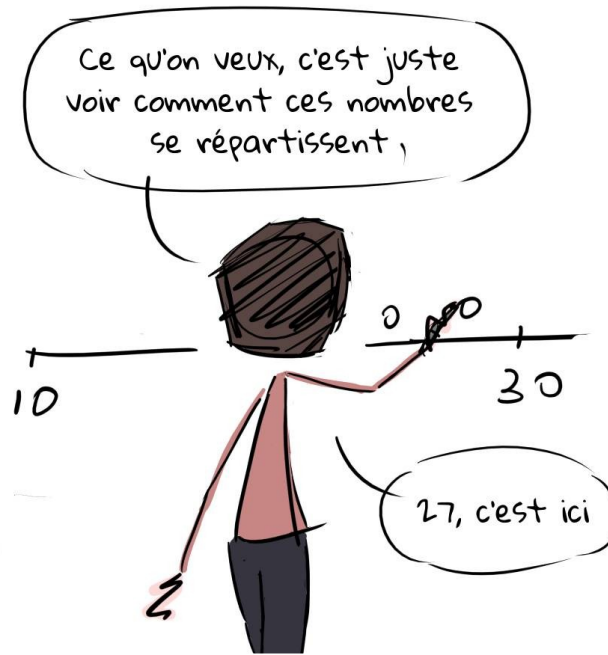


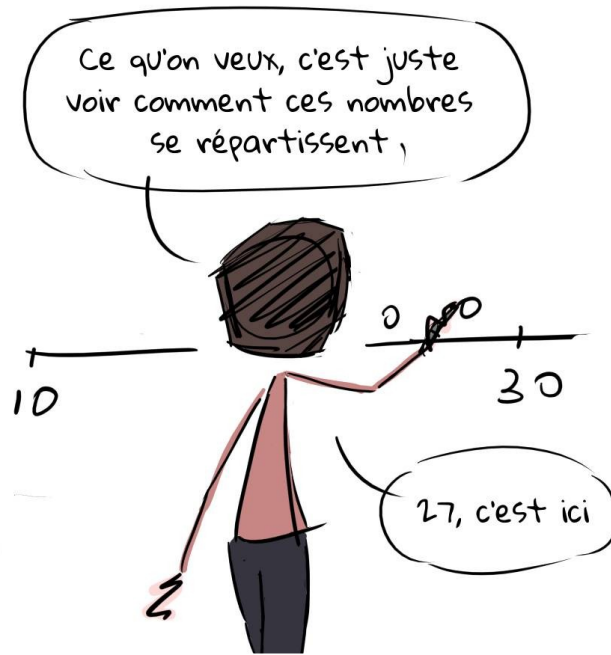


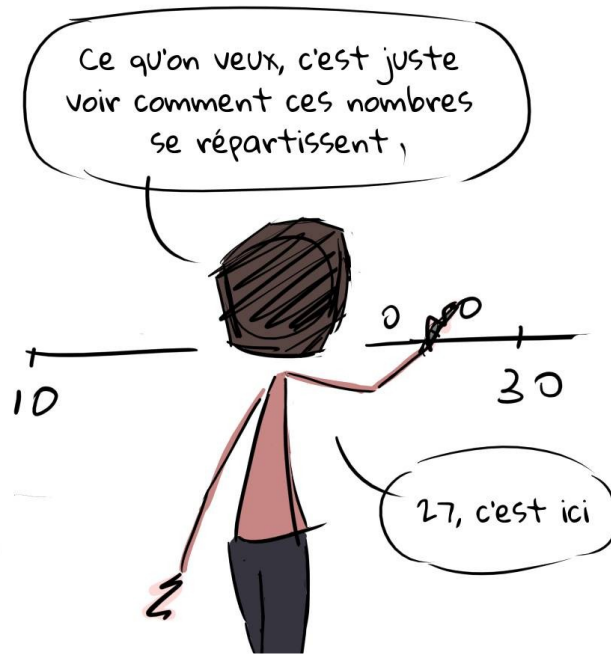
Pourquoi tu
veux le jeter ?

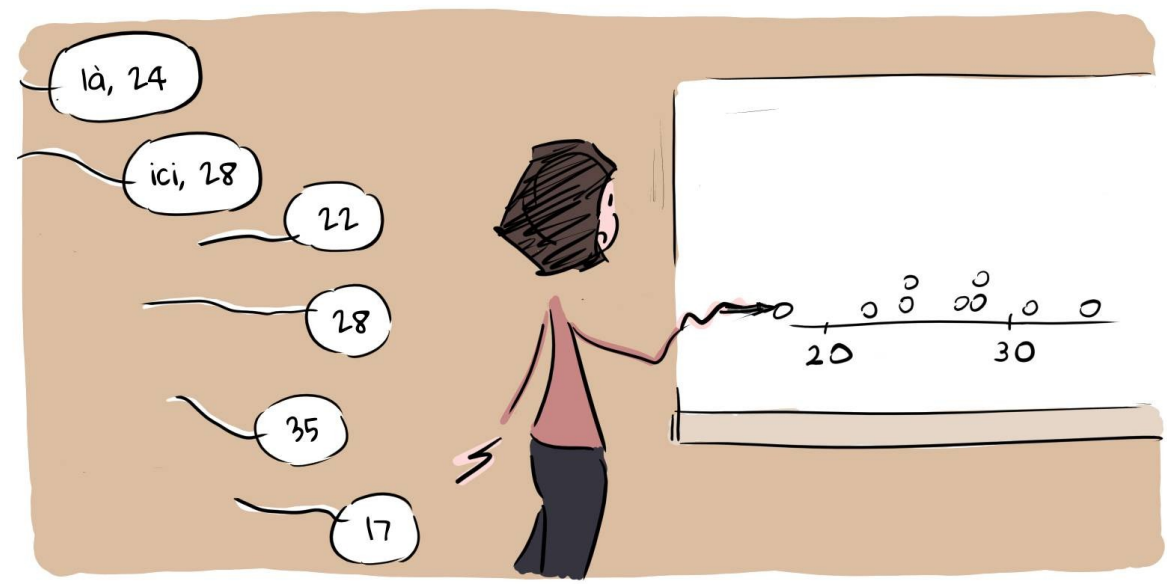
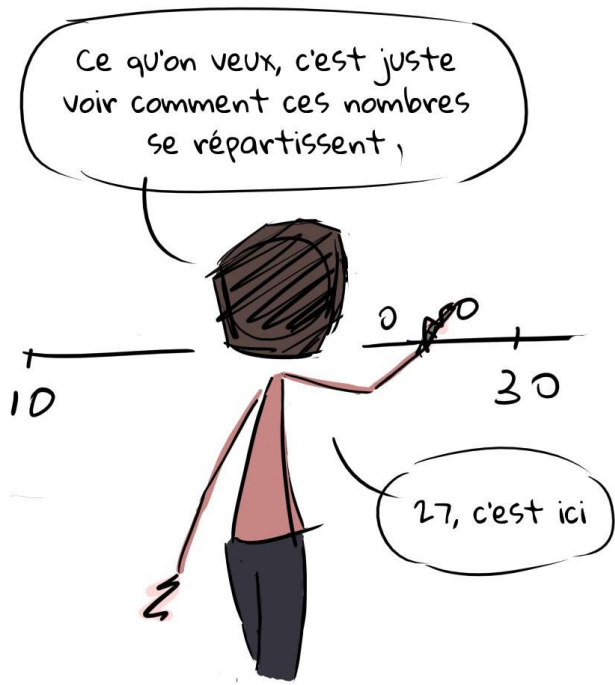
On sait qu'ils
sont tous bons
ceux-là, non ?

Donc on les
garde tous















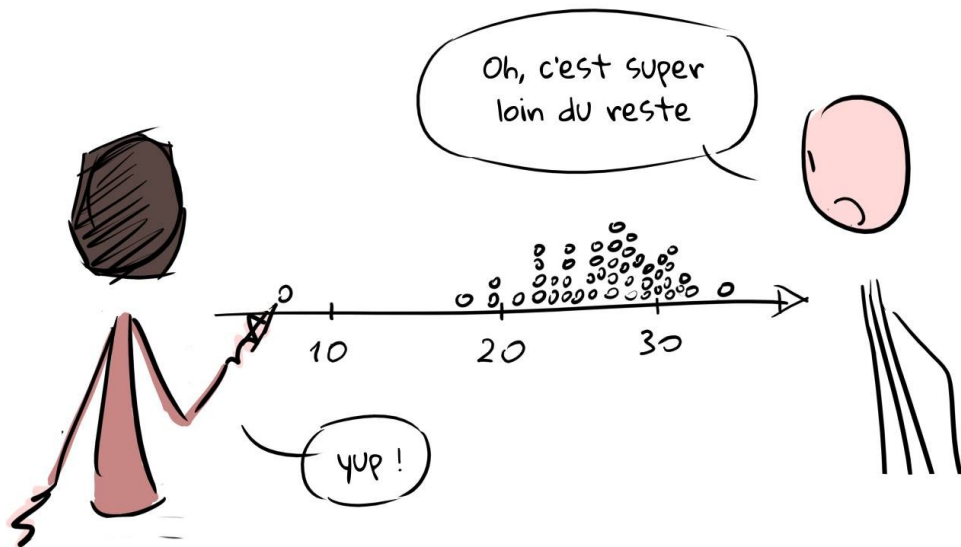


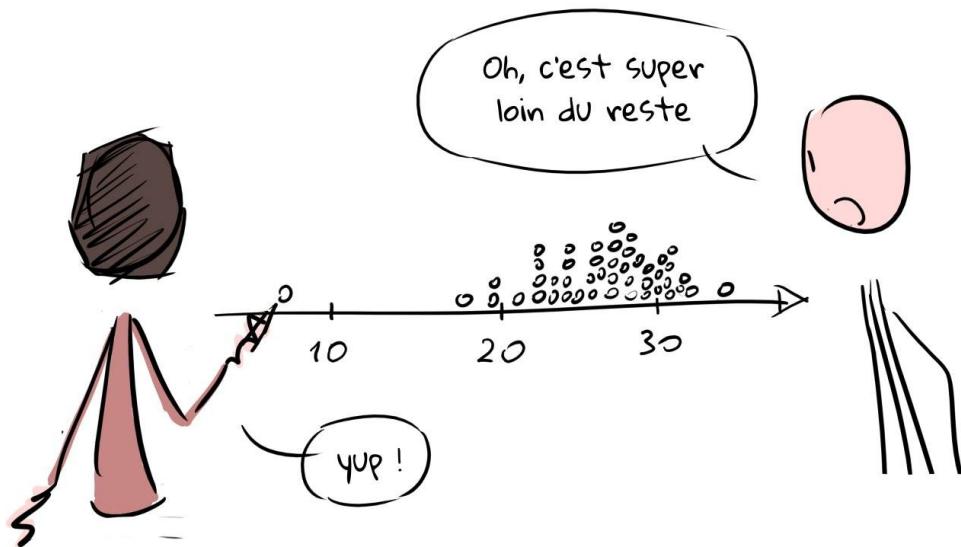
Prend l'un des questionnaires qui viennent d'arriver et fais la même chose

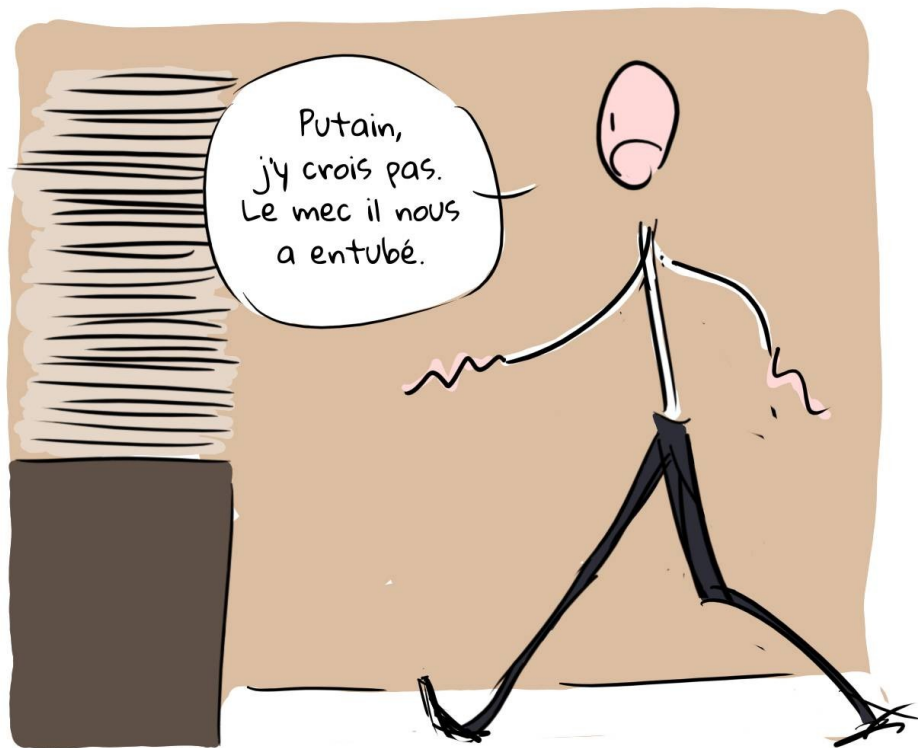
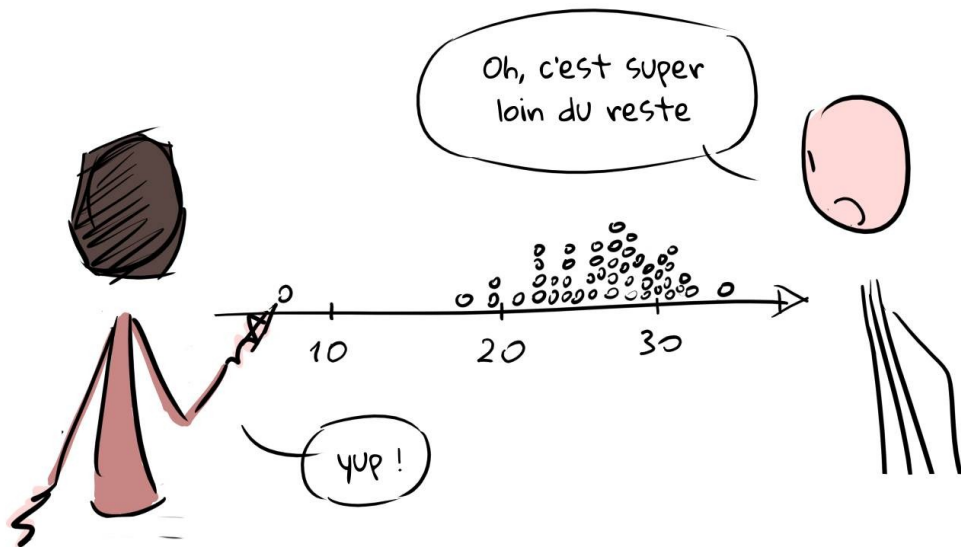


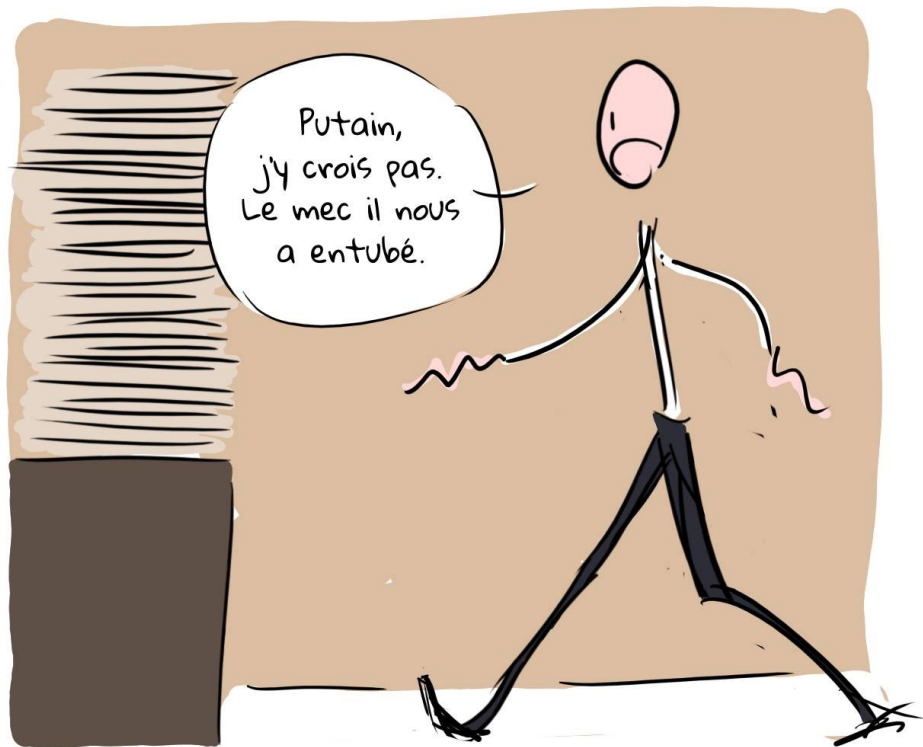
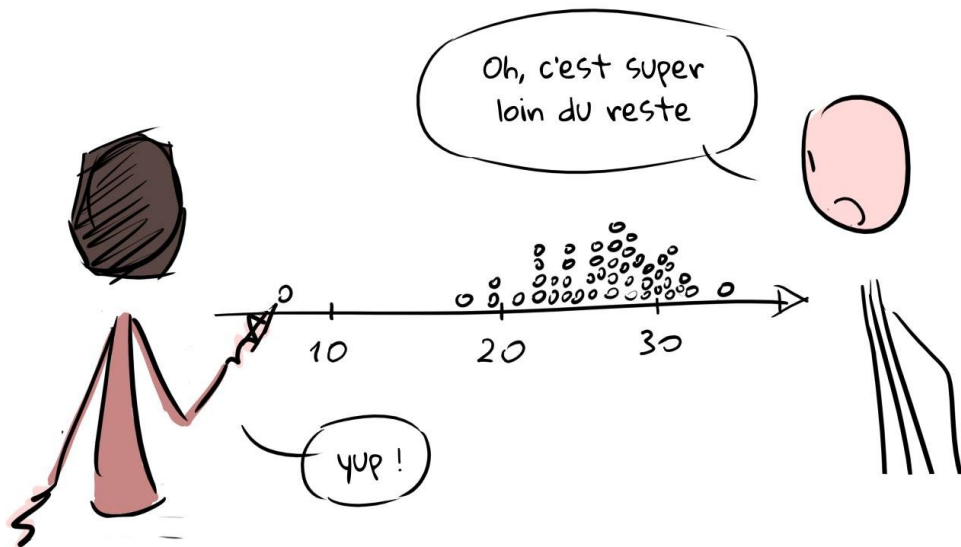






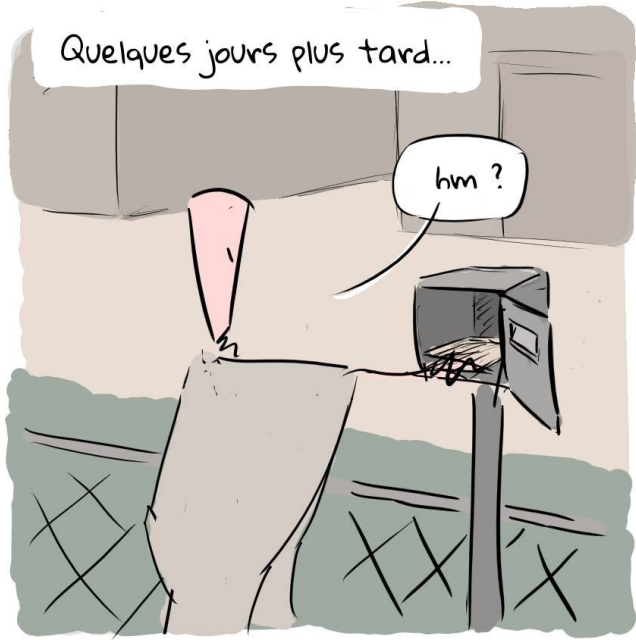


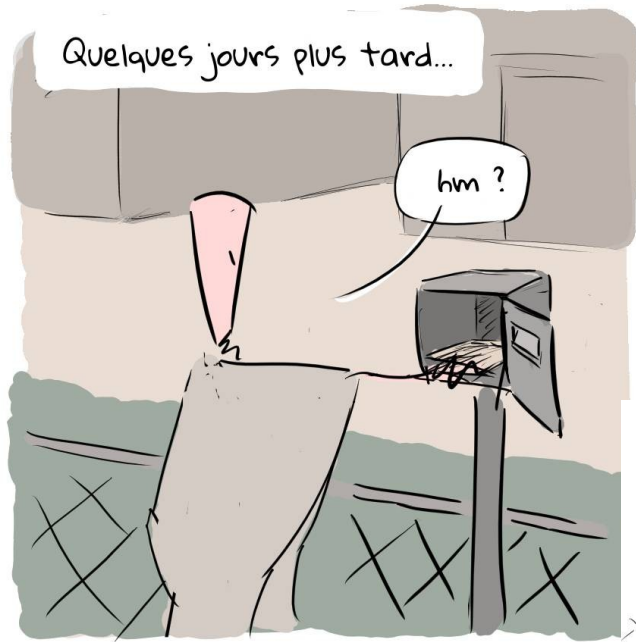


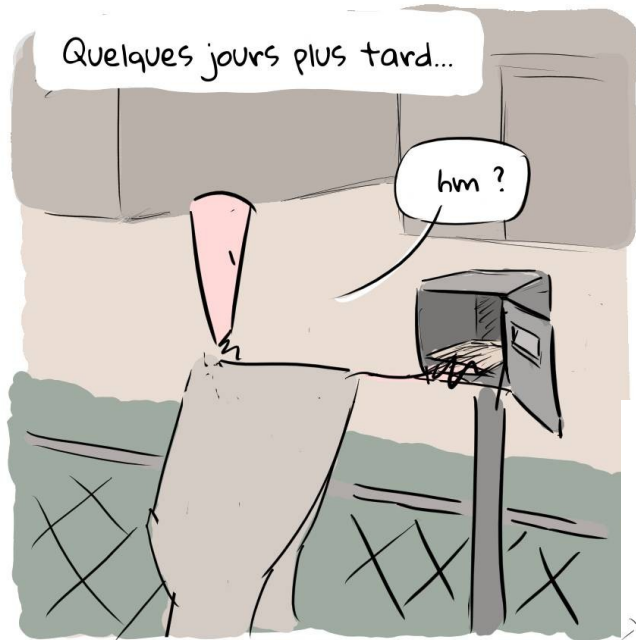


Quelques jours plus tard...

hm ?









Hehe
boulot
Herzog!

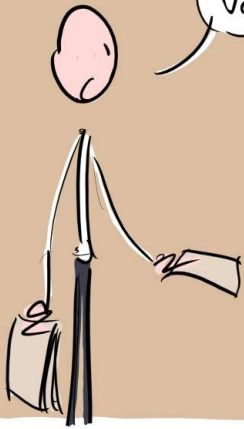




Un peu plus tard...



Un peu plus tard...



Voilà

C'était la dernière pile de bons questionnaires bichon.

OK

Ça ira

Viens voir !

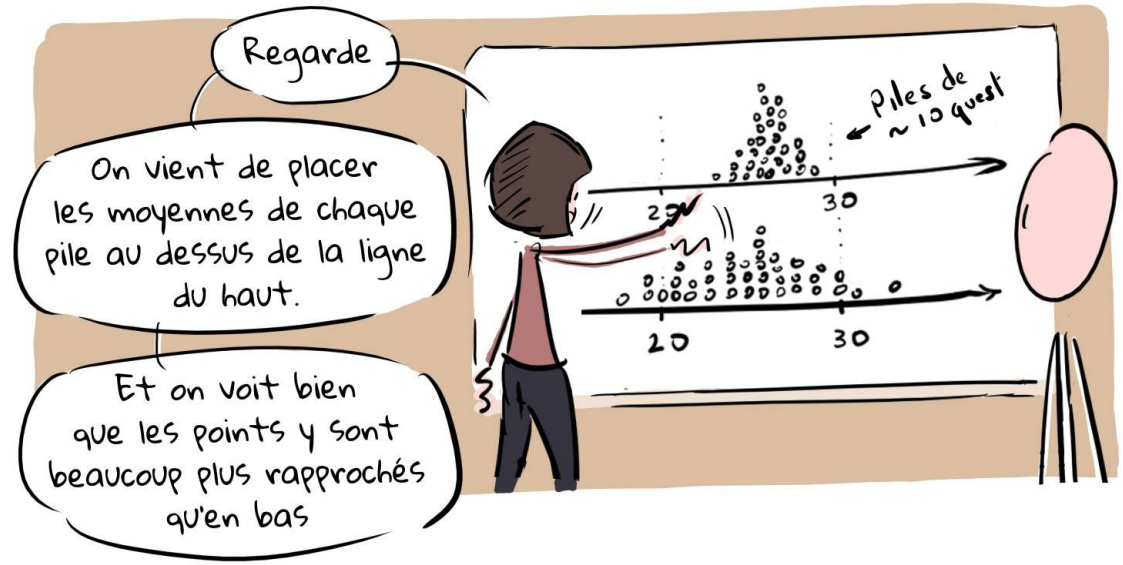
Regarde

On vient de placer les moyennes de chaque pile au dessus de la ligne du haut.

Et on voit bien que les points y sont beaucoup plus rapprochés qu'en bas

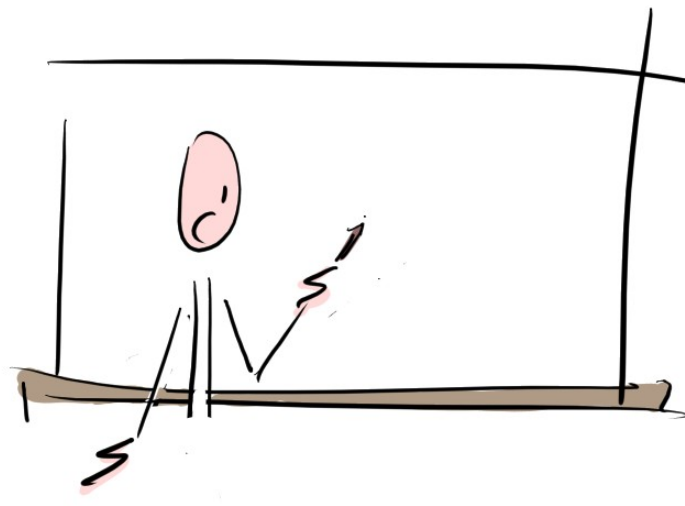


Un peu plus tard...





Idées d'utilisation



- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.

- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.
- Faire lire la BD aux étudiants.

- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.
- Faire lire la BD aux étudiants.
 - > quiz + discussion en classe.

- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.
- Faire lire la BD aux étudiants.
 - > quiz + discussion en classe.
- Faire lire la BD sans sa partie "débrief".

- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.
- Faire lire la BD aux étudiants.
 - > quiz + discussion en classe.
- Faire lire la BD sans sa partie "débrief".
 - > débrief en classe.

- Proposer la BD comme Ressource optionnelle.
- Faire lire la BD aux étudiants.
 - > quiz + discussion en classe.
- Faire lire la BD sans sa partie "débrief".
 - > débrief en classe.
- Création de matériel éducatif à partir de passages de la BD

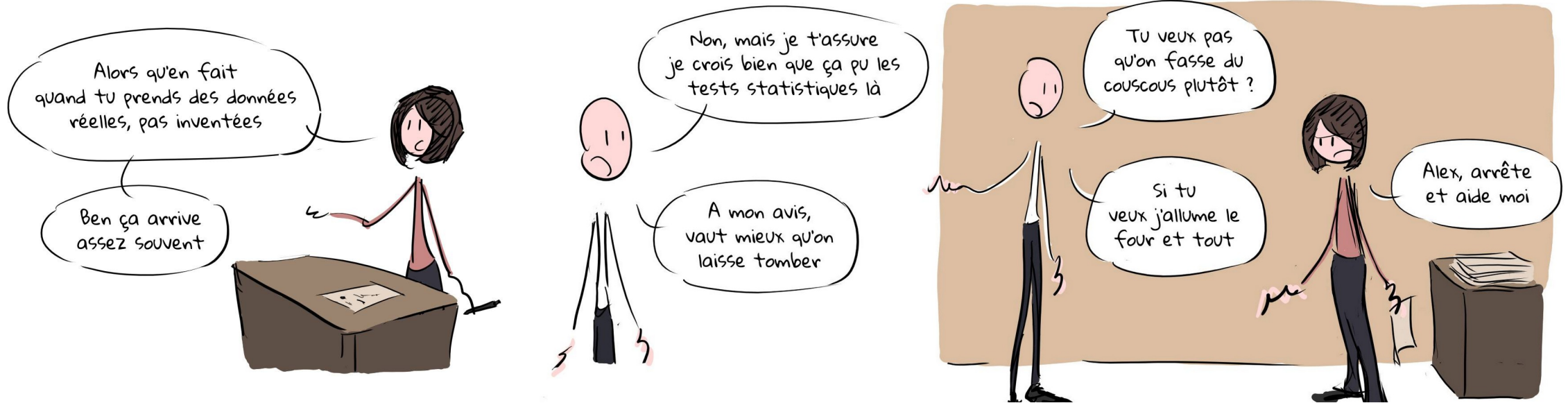
TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.

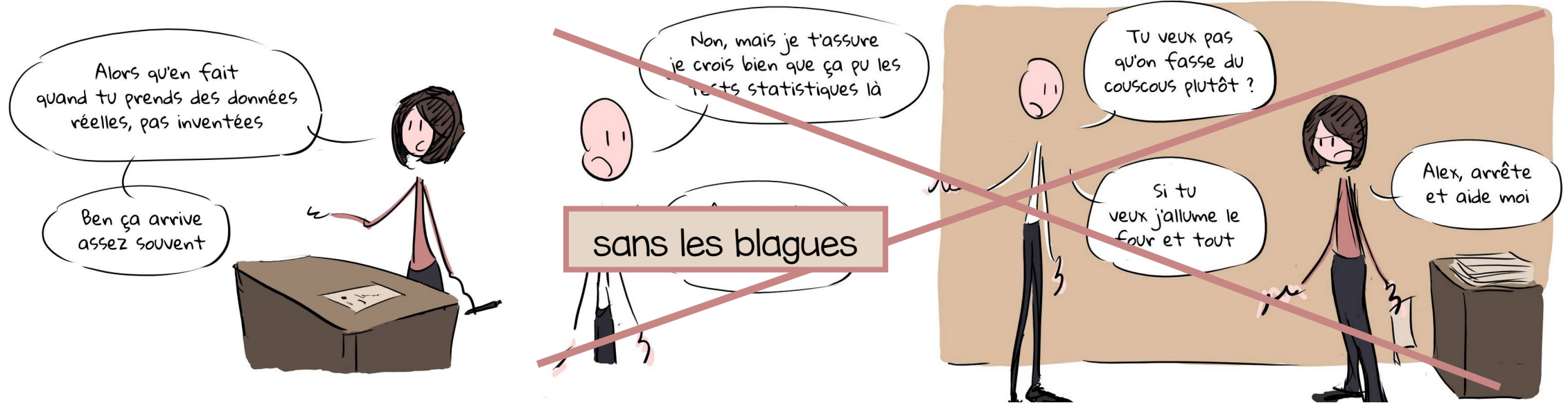
TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



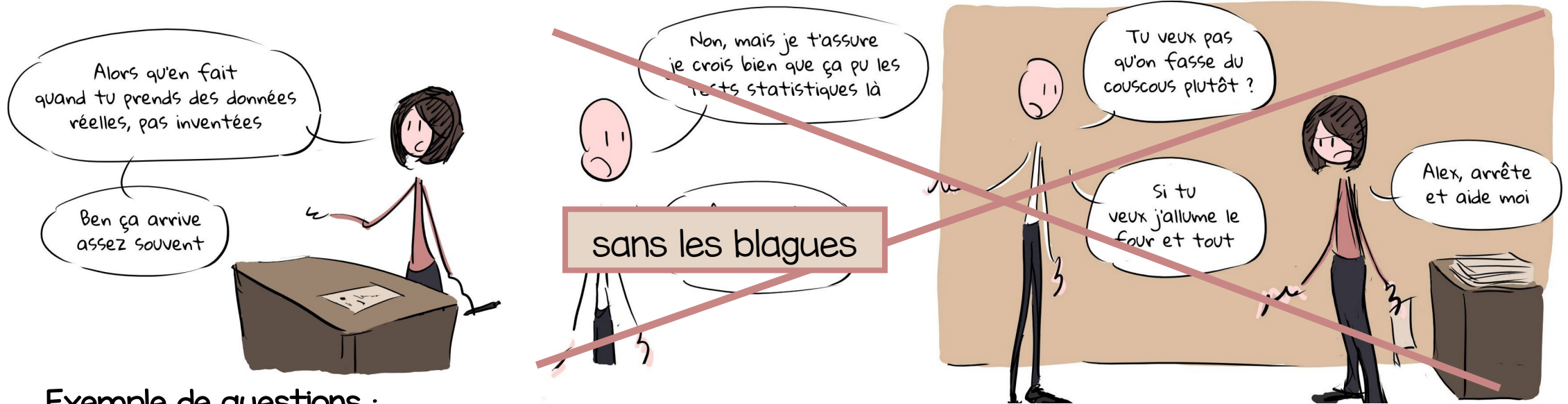
TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

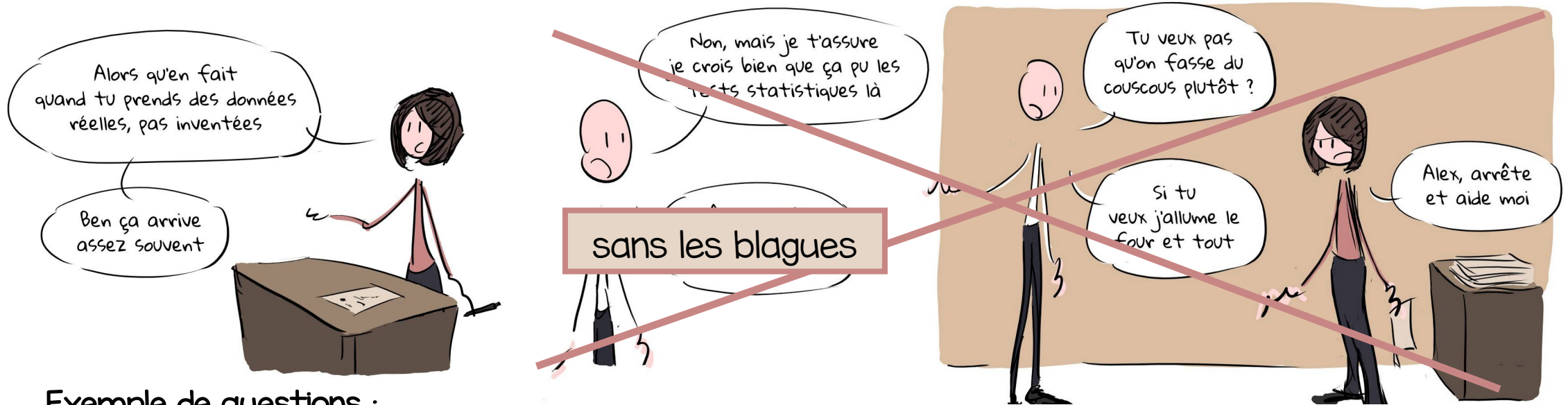
Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



Exemple de questions :

TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.

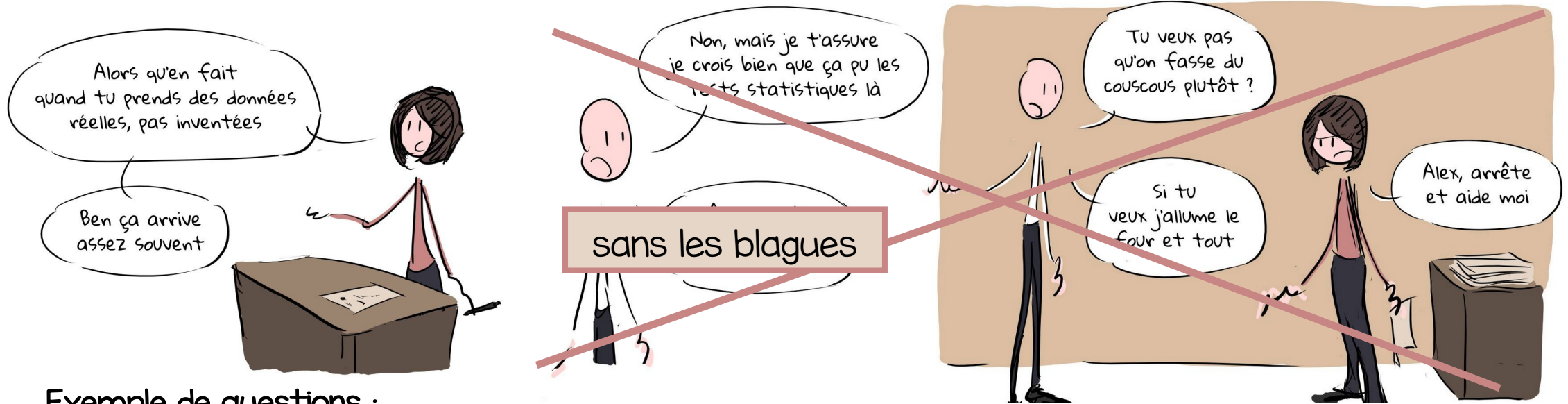


Exemple de questions :

- Peux-tu faire un parallèle entre les tests statistiques formels que tu as vu en cours et ce que viennent de faire Alex et Nicole ? Quelles sont leurs hypothèses H_0 et H_1 ? Quelle est leur statistique de test ?

TD Statistique - Les tests statistiques - Partie I

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



Exemple de questions :

- Peux-tu faire un parallèle entre les tests statistiques formels que tu as vu en cours et ce que viennent de faire Alex et Nicole ? Quelles sont leurs hypothèses H_0 et H_1 ? Quelle est leur statistique de test ?
- Que penses-tu des 42 questionnaires qu'Alex et Nicole avaient déjà ? Est-ce que savoir qu'ils ne sont pas truqués est la seule chose qui importe ? Pense à comment ces questionnaires ont pu être collectés.

TD Statistique - Les tests statistiques - Partie 1

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



Questions :

- 1) Quelle va être la conclusion d'Alex et Nicole à ton avis?
- 2) Peux-tu faire un parallèle entre les tests statistiques formels que tu as vu en cours et ce que viennent de faire Alex et Nicole? Quelles sont leurs hypothèses H_0 et H_1 ? Quelle est leur statistique de test?
- 3) Imagine qu'à l'avant dernier panel, Alex ait compté 20 chiffres identiques qui sont les mêmes au lieu de 7. Qu'en aurais-tu conclu?
- 4) Que penses-tu des 42 questionnaires qu'Alex et Nicole avaient déjà? Est-ce que savoir qu'ils ne sont pas truqués est la seule chose qui importe? Pense à comment ces questionnaires ont pu être collectés.
- 5) A quoi sert ce que font Alex et Nicole dans les panels 5 à 13? Est-ce qu'on a besoin de faire tout ça en général quand on effectue un test statistique? Pourquoi est-ce nécessaire dans leur cas?

Dans la vie réelle, il arrive aussi que des tests statistiques soient utilisés pour détecter des fraudes. Une des méthodes les plus connues utilise la loi de Benford...

... -> pourrait s'en suivre un exercice lié à la Loi de Benford.]

TD Statistique - Les tests statistiques - Partie 1

Alex et Nicole ont collecté 42 questionnaires, mais voilà qu'une énorme pile de questionnaires remplis vient d'arriver. Nicole trouve ça louche et propose de faire un test statistique pour voir si les données de ces questionnaires ne seraient pas inventées.



Questions :

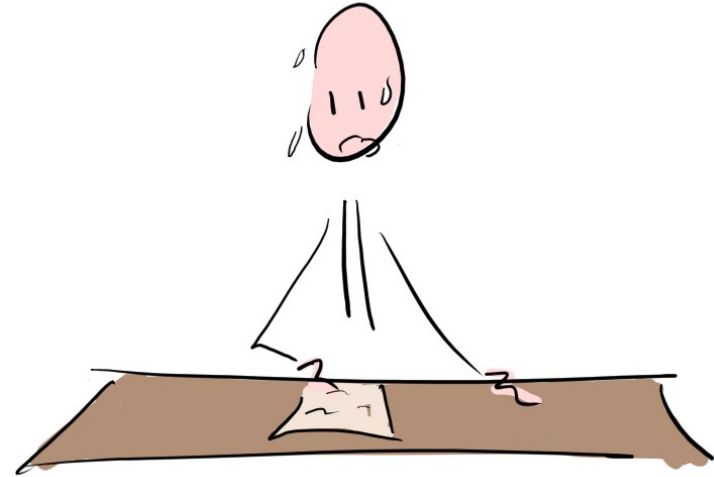
- 1) Quelle va être la conclusion d'Alex et Nicole à ton avis?
- 2) Peux-tu faire un parallèle entre les tests statistiques formels que tu as vu en cours et ce que viennent de faire Alex et Nicole? Quelles sont leurs hypothèses H_0 et H_1 ? Quelle est leur statistique de test?
- 3) Imagine qu'à l'avant dernier panel, Alex ait compté 20 chiffres identiques qui sont les mêmes au lieu de 7. Qu'en aurais-tu conclu?
- 4) Que penses-tu des 42 questionnaires qu'Alex et Nicole avaient déjà? Est-ce que savoir qu'ils ne sont pas truqués est la seule chose qui importe? Pense à comment ces questionnaires ont pu être collectés.
- 5) A quoi sert ce que font Alex et Nicole dans les panels 5 à 13? Est-ce qu'on a besoin de faire tout ça en général quand on effectue un test statistique? Pourquoi est-ce nécessaire dans leur cas?

Dans la vie réelle, il arrive aussi que des tests statistiques soient utilisés pour détecter des fraudes. Une des méthodes les plus connues utilise la loi de Benford...

... -> pourrait s'en suivre un exercice lié à la Loi de Benford.]

- Création de "spin-offs" purement éducatifs

Ce qu'il reste à faire...



Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Page(s) pour les
enseignants ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Page(s) pour les
enseignants ?

Système
d'identification ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Page(s) pour les
enseignants ?

Système
d'identification ?

Évaluation de l'utilité
de la BD ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Page(s) pour les
enseignants ?

Système
d'identification ?

Autres...

Évaluation de l'utilité
de la BD ?

Création de
Matériel éducatif
tiré de la BD

Création de "Spin
offs" éducatif ?

Version sans
debrief ?

Quiz ?

Édition papier ?

Page(s) pour les
enseignants ?

Système
d'identification ?

Autres...

\$\$\$

Évaluation de l'utilité
de la BD ?

Autres chapitres

Autres chapitres



Prologue



Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?

Autres chapitres

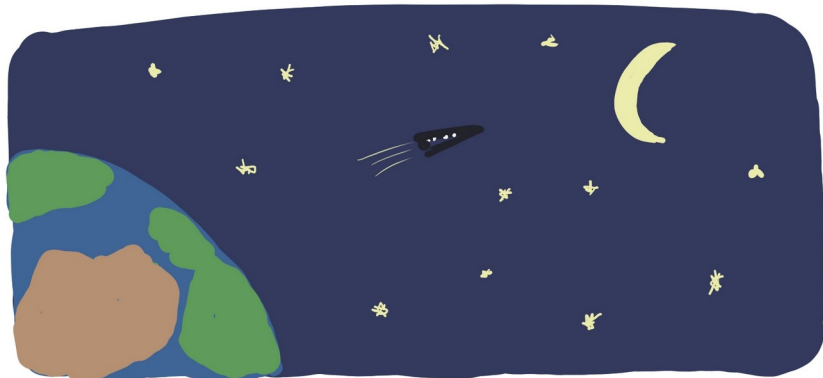


Prologue



Focus : Tests
statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



Chapitre 2 - Lune de miel

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel



Chapitre 3 - Scarface

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel



Focus :
Modélisation

Chapitre 3 - Scarface

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel



Focus :
Modélisation

Chapitre 3 - Scarface



Chapitre 4 - Muhr

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



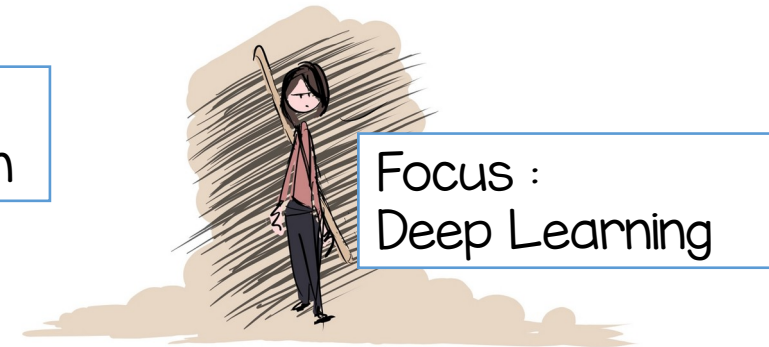
Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel



Focus :
Modélisation

Chapitre 3 - Scarface



Focus :
Deep Learning

Chapitre 4 - Muhr

Autres chapitres



Prologue



Focus : Tests statistiques

Chapitre I - Dieu joue-t-il aux dés ?



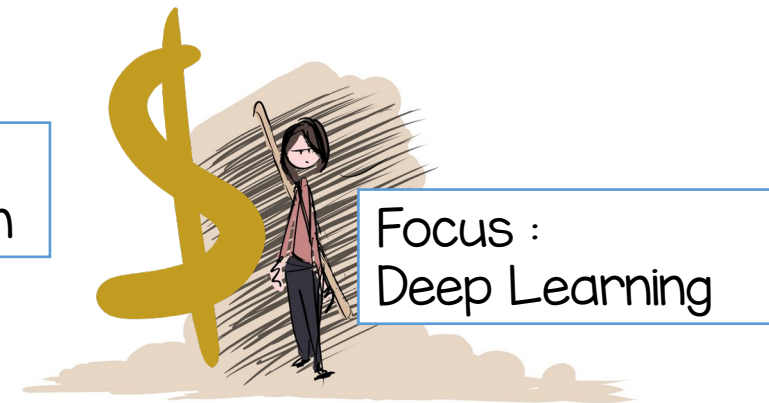
Focus :
Simulations

Chapitre 2 - Lune de miel



Focus :
Modélisation

Chapitre 3 - Scarface

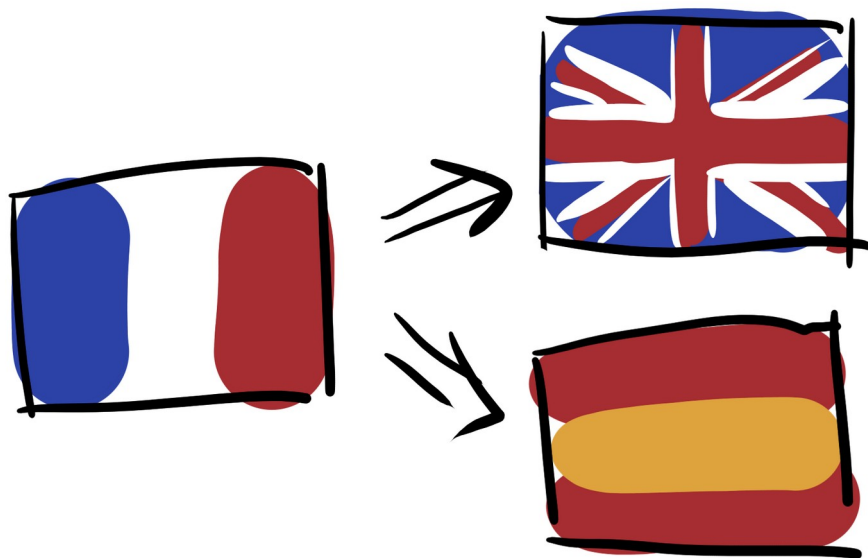


Focus :
Deep Learning

Chapitre 4 - Muhr

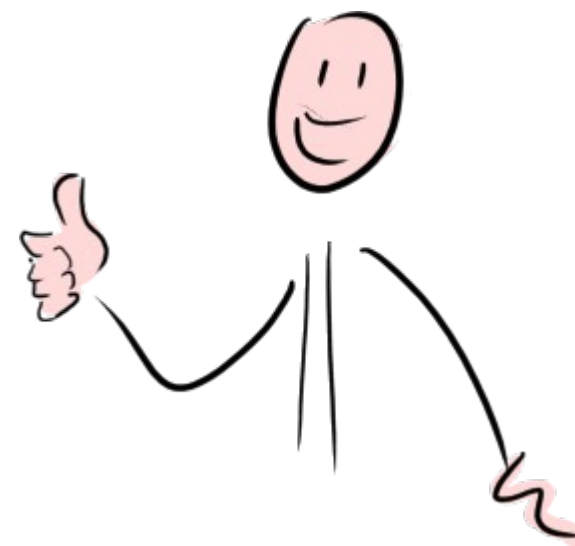
Traduction

Traduction



Autres ?

Merci de m'avoir écouté !



Questions ?

Remarques ?

Suggestions ?

Envie de collaborer ?

Idées de financement ?



Pour qui est cette BD (v2) ?



Pour qui est cette BD ?

Pour qui est cette BD ?

- Étudiants et enseignants du supérieur

Pour qui est cette BD ?

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs

Pour qui est cette BD ?

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pour qui est cette BD ?

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pas vraiment adapté aux

Pour qui est cette BD ?

- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pas vraiment adapté aux

- Enfants - Adolescent

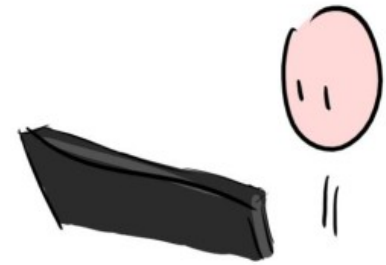
Pour qui est cette BD ?

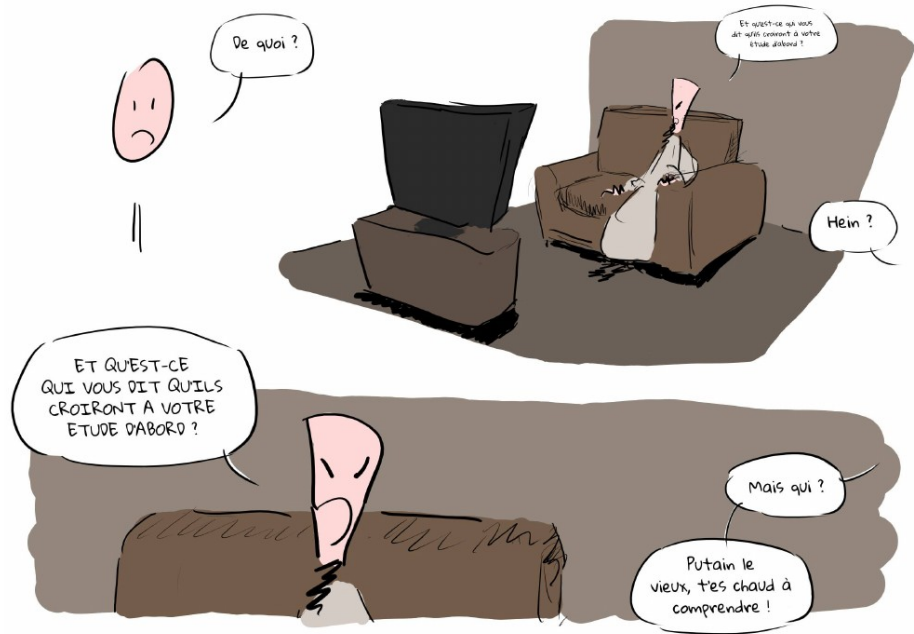
- Étudiants et enseignants du supérieur
- Chercheurs
- Amateurs de BD un peu scientifiques ou originales

Pas vraiment adapté aux

- Enfants - Adolescent
- Personnes très sensibles aux sujets relatifs à la religion

A quoi ressemble cette BD (v2)?

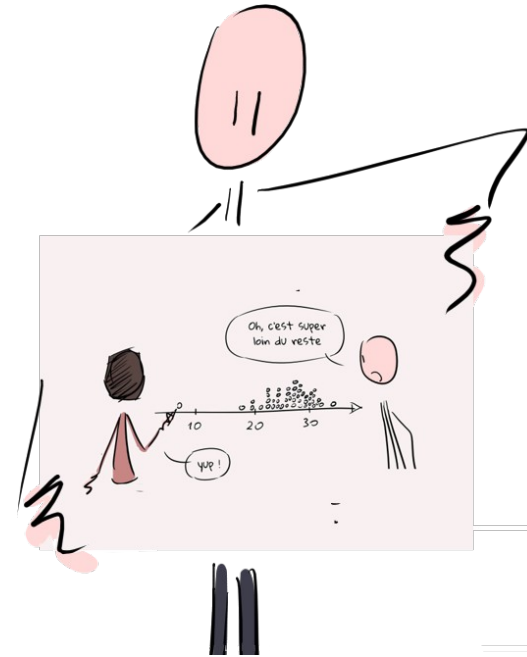








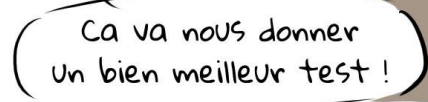
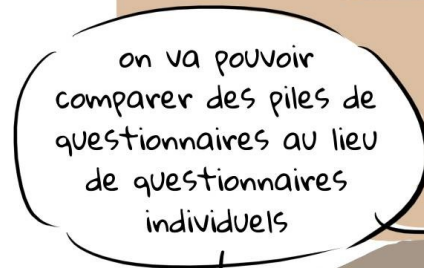
Extrait de l'histoire 2





Hehe
boulot
Herzog!





Un peu plus tard...



Un peu plus tard...



Voilà

C'était la dernière pile de bons questionnaires bichon.

OK

Ça ira

Viens voir !

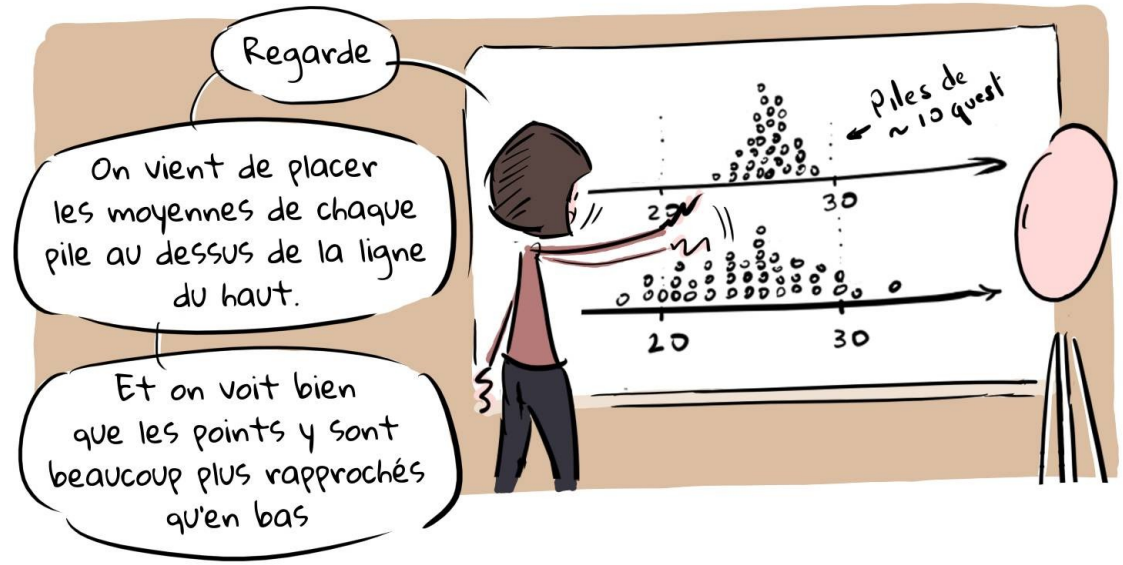
Regarde

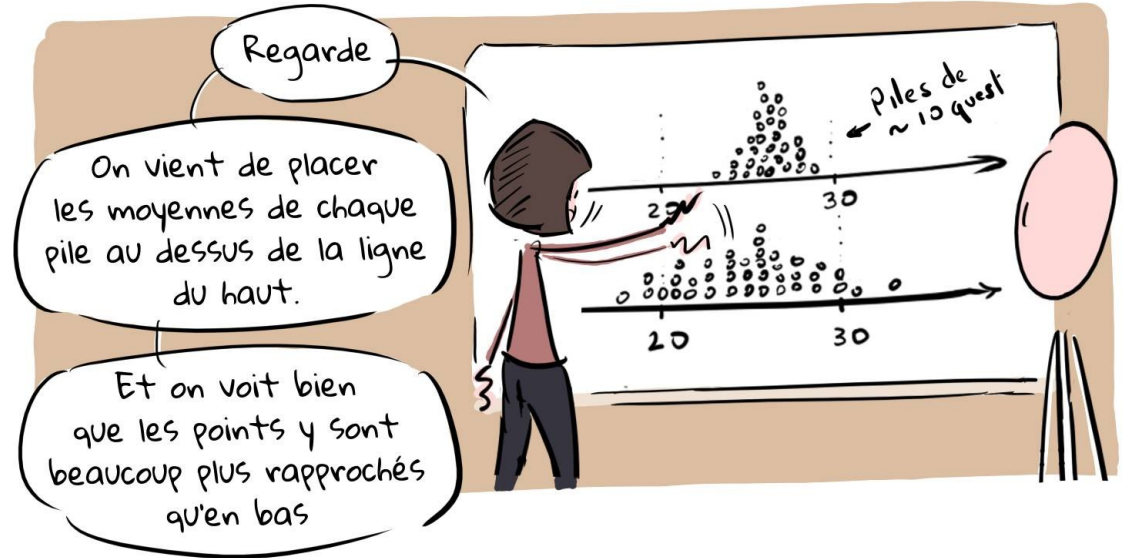
On vient de placer les moyennes de chaque pile au dessus de la ligne du haut.

Et on voit bien que les points y sont beaucoup plus rapprochés qu'en bas



Un peu plus tard...





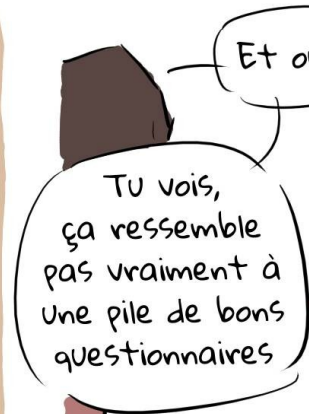
Un tout petit peu plus tard...



Un tout petit peu plus tard...

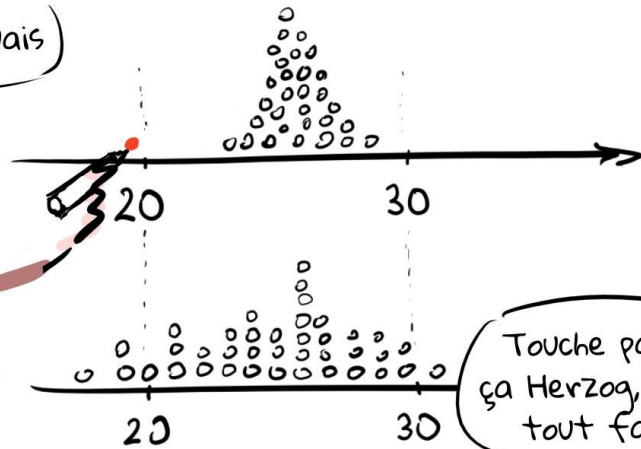


Ok, alors je trouve 19.3



Et ouais

TU vois, ça ressemble pas vraiment à une pile de bons questionnaires

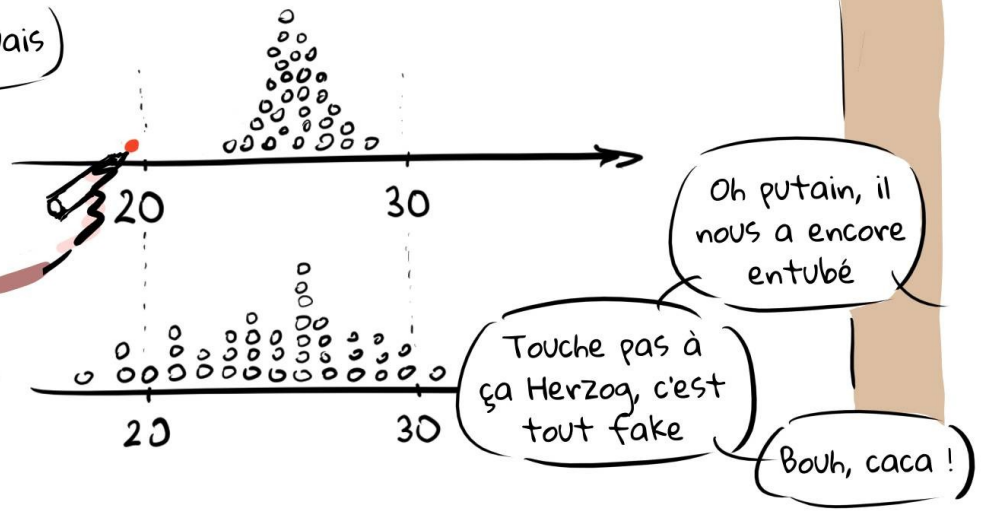


Touche pas à ça Herzog, c'est tout fake

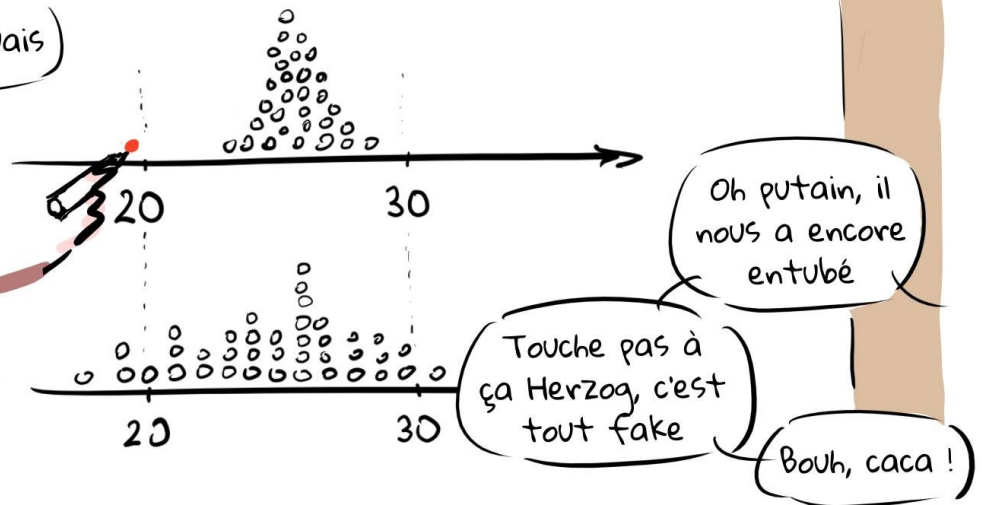
Oh putain, il nous a encore entubé

Bouh, caca !

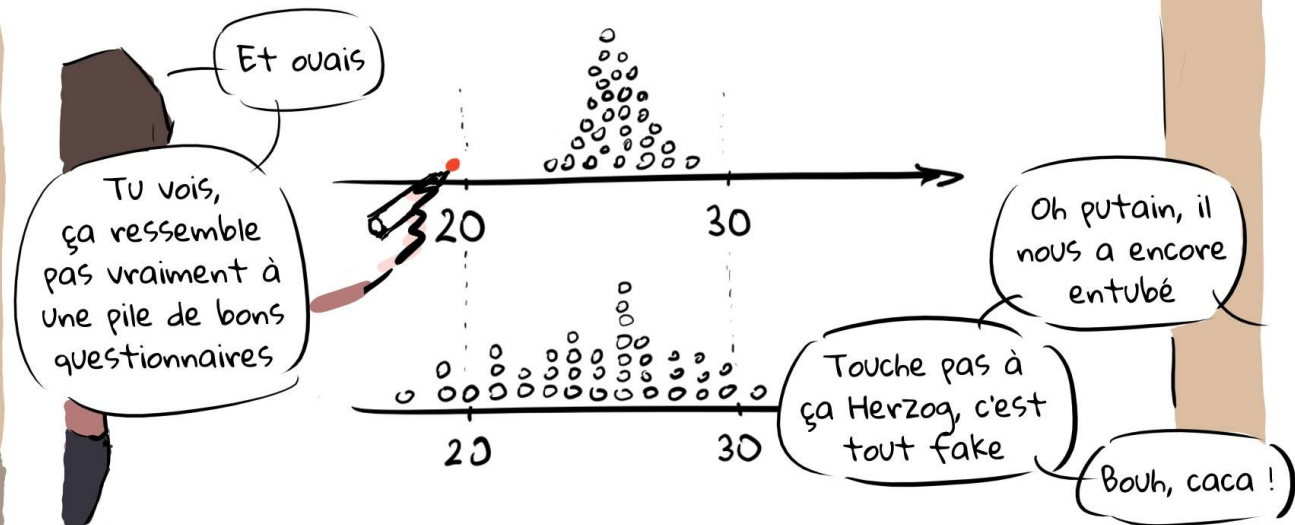
Un tout petit peu plus tard...



Un tout petit peu plus tard...



Un tout petit peu plus tard...



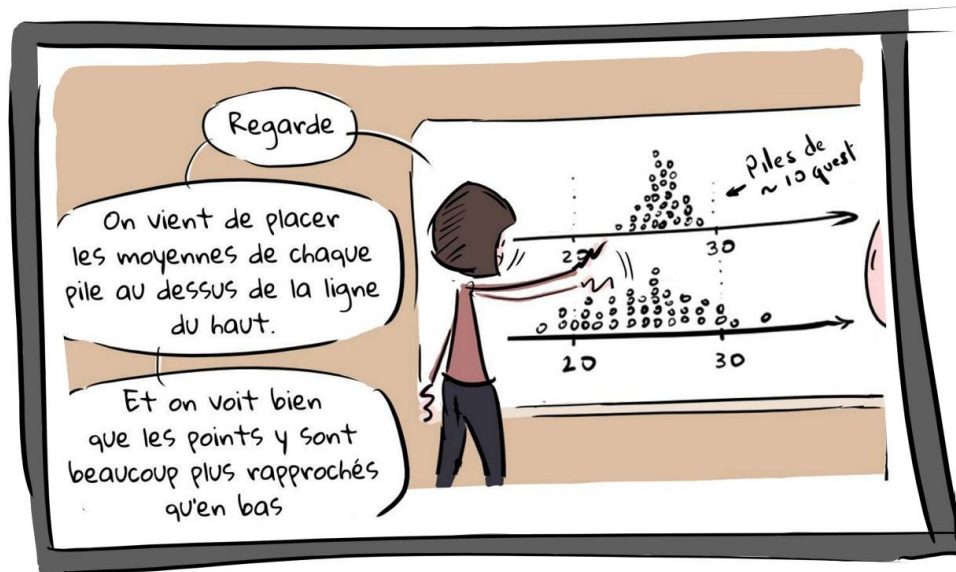
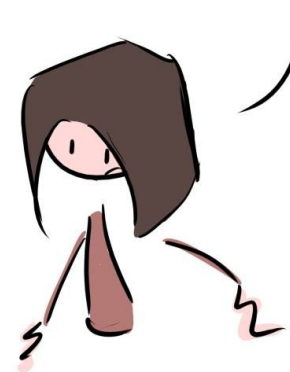
Extrait de la partie debrief



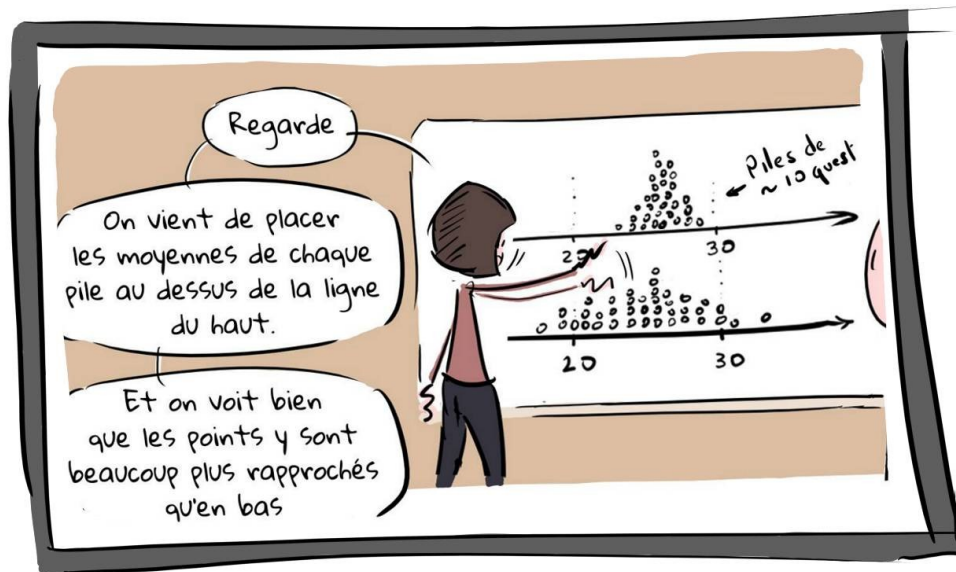
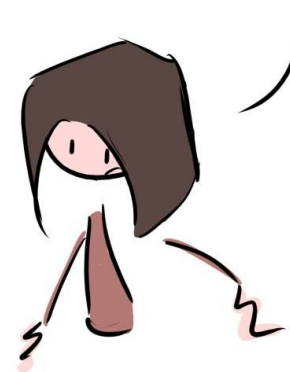
Revoilà ce qui
s'est passé quand on a
placé graphiquement les
valeurs prises par ce calcul
pour des piles de bons
questionnaires



Revoilà ce qui
s'est passé quand on a
placé graphiquement les
valeurs prises par ce calcul
pour des piles de bons
questionnaires



Revoilà ce qui s'est passé quand on a placé graphiquement les valeurs prises par ce calcul pour des piles de bons questionnaires



Et là on touche
du doigt l'un des concepts
les plus importants de la
statistique !



A savoir que
quand on agrège
des observations
indépendantes

en faisant par
exemple la moyenne
de certaines
caractéristiques

Ben on obtient
des valeurs qui
varient moins

Et là on touche
du doigt l'un des concepts
les plus importants de la
statistique !



A savoir que
quand on agrège
des observations
indépendantes

en faisant par
exemple la moyenne
de certaines
caractéristiques

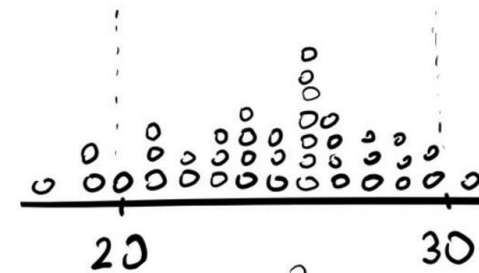
Ben on obtient
des valeurs qui
varient moins

Ici, sur la partie haute de l'écran,
on peut voir
que le nombre de chiffres côte à côte qui sont les
mêmes dans des bons questionnaires semble en
gros varier entre 17 et 32

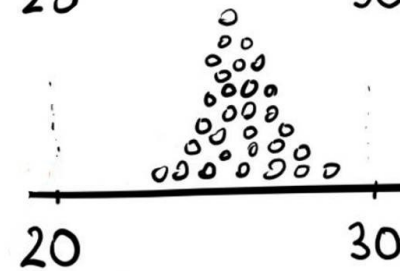


Il est donc
difficile de savoir
si un questionnaire
ayant 19 chiffres
côte à côte qui sont
les mêmes est fake,
parce que 19, ben ce
n'est pas si rare que
ça avec des bons
questionnaires

valeur du calcul
sur quelques bons
questionnaires



moyenne du calcul
dans chaque pile de
bons questionnaires



Et là on touche du doigt l'un des concepts les plus importants de la statistique !



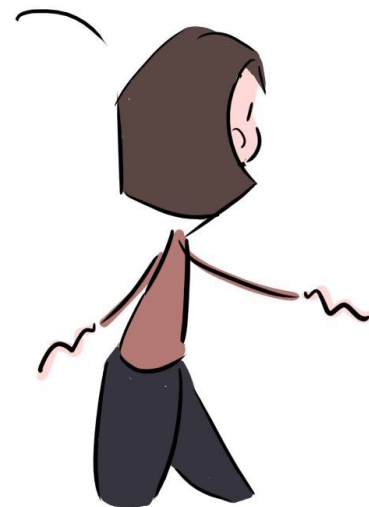
A savoir que quand on agrège des observations indépendantes

en faisant par exemple la moyenne de certaines caractéristiques

Ben on obtient des valeurs qui varient moins

Mais dans la partie basse de l'écran, on voit que la moyenne de ce calcul sur une dizaine de bons questionnaires, elle, semble en général ne varier qu'entre 22 et 30

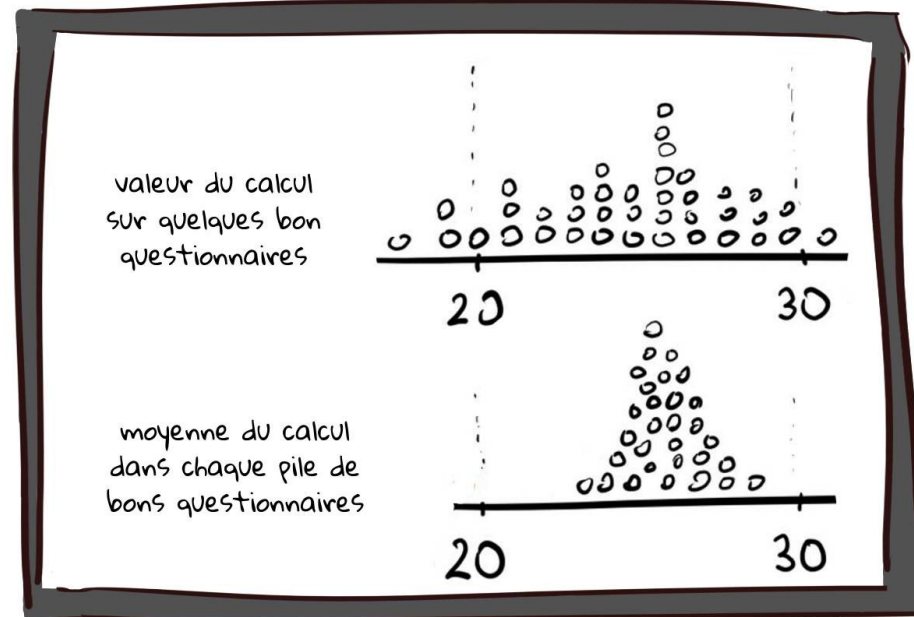
Donc obtenir une moyenne d'environ 19 sur une pile de 10 bons questionnaires pris au hasard, ben ça, ça paraît très peu probable !



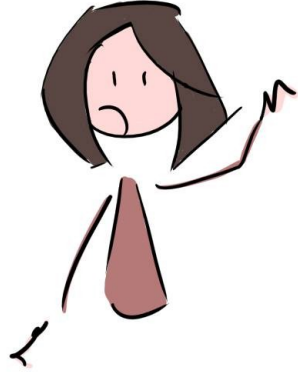
Ici, sur la partie haute de l'écran, on peut voir que le nombre de chiffres côte à côte qui sont les mêmes dans des bons questionnaires semble en gros varier entre 17 et 32



Il est donc difficile de savoir si un questionnaire ayant 19 chiffres côte à côte qui sont les mêmes est fake, parce que 19, ben ce n'est pas si rare que ça avec des bons questionnaires



Une partie hyper importante
de la phrase que je viens de dire
est le "pris au hasard"



Une partie hyper importante
de la phrase que je viens de dire
est le "pris au hasard"



Parce que si nos piles de
questionnaires n'avaient pas été
formées aléatoirement



Par exemple si
Herzog avait regroupé
les questionnaires dans
un ordre particulier

et bien on aurait très
bien pu avoir une pile avec
uniquement des questionnaires
ayant un faible nombre de chiffres
côte à côte qui sont les mêmes

Et la moyenne de la pile
aurait donc forcément été
faible également

Une partie hyper importante
de la phrase que je viens de dire
est le "pris au hasard"



Parce que si nos piles de
questionnaires n'avaient pas été
formées aléatoirement

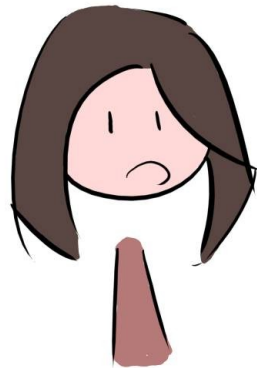


Par exemple si
Herzog avait regroupé
les questionnaires dans
un ordre particulier

et bien on aurait très
bien pu avoir une pile avec
uniquement des questionnaires
ayant un faible nombre de chiffres
côte à côte qui sont les mêmes

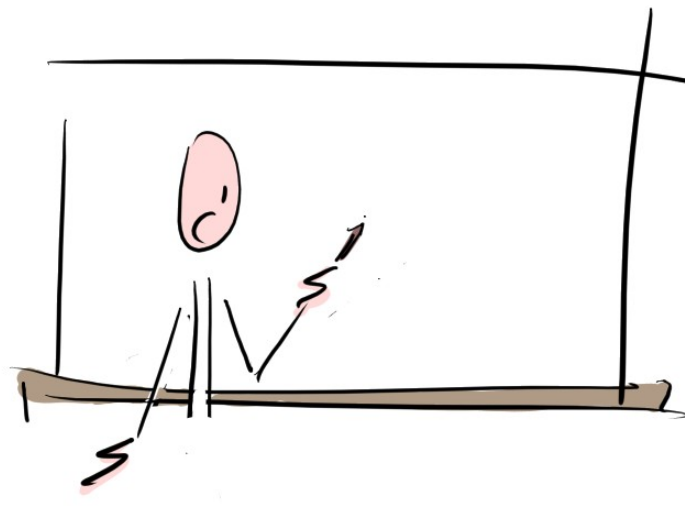
Et la moyenne de la pile
aurait donc forcément été
faible également

C'est ce
"pris au hasard"
qui nous assure que nos
piles seront à peu près
équilibrées



et donc qu'en faisant la
moyenne, et bien on va obtenir des
valeurs qui varient moins et auront de
moins en moins de risques d'être élevées
ou basses, à mesure que l'on augmente
le nombre de questionnaires
dans la pile

Idées d'utilisation 2



Bon alors comme on a beaucoup plus de bons questionnaires qu'avant on va pouvoir comparer des piles de questionnaires au lieu de questionnaires individuels

Ca va nous donner un bien meilleur test !

Par exemple, là, j'ai une pile d'une dizaine de bons questionnaires.

regarde

On va mettre ce nombre au dessus de cette nouvelle ligne

Là ! C'est notre première moyenne des piles de bons questionnaires

Première ??

Genre on va refaire ça ?

Ouais

Plein de fois

Allez, prend une autre pile !

Si je prends le premier questionnaire, je trouve que des chiffres côte à côte, qui sont les mêmes, ben il y en a...

29!

Ce qui serait un peu sur la droite de la plupart des points.

Mais je ne place pas ce point au dessus de la droite

Parce que c'est la moyenne de toute la pile qu'on veut cette fois.

Un peu plus tard...

Voilà

C'était la dernière pile de bons questionnaires bichon.

OK

ça ira

Viens voir !

Regarde

On vient de placer les moyennes de chaque pile au dessus de la ligne du haut.

Et on voit bien que les points y sont beaucoup plus rapprochés qu'en bas

Allez, aide-moi à compter pour les autres questionnaires, Alex

Br ces trucs

Bon alors là, y'en a 25

puis dans celui là 14

27

35

25

27

23

21

32

tap tap tap tap tap

C'est parce que dans une pile, lorsque l'on a un questionnaire un peu extrême...

ben les autres questionnaires ramènent la moyenne un peu vers le centre

Et du coup, comme les points sont plus rapprochés, ben c'est plus facile de détecter un point qui est différent

Aide-moi à calculer la moyenne d'une pile des questionnaires qui viennent d'arriver

Et voilà... faut encore qu'on s'occupe de tout

T'aurais pu préparer des piles quand même Herzog quand t'as ramassé

... et dans le dernier de la pile, ben y'en a 26

OK

Alors on fait la somme, puis on divise par le nombre de questionnaires...

tap tap tap

Ca nous fait une moyenne de 25,8

Bichon, je capte rien à ton truc là. Pourquoi on fait tout ça?

Un tout petit peu plus tard...

OK, alors je trouve 19,3

Et ouais

Tu vois, ça ressemble pas vraiment à une pile de bons questionnaires

Oh putain, il nous a encore entubé

Touche pas à ça Herzog, c'est tout fake

Bouh, caca !