



HAL
open science

QU'EST-CE QUE LA CULTURE STATISTIQUE, COMMENT L'ENSEIGNER, COMME LA CERTIFIER ?

Léo Gerville-Réache, Marthe-Aline Jutand

► **To cite this version:**

Léo Gerville-Réache, Marthe-Aline Jutand. QU'EST-CE QUE LA CULTURE STATISTIQUE, COMMENT L'ENSEIGNER, COMME LA CERTIFIER?. 50èmes Journées de Statistique, 2018, Paris, France. hal-01817085

HAL Id: hal-01817085

<https://hal.science/hal-01817085v1>

Submitted on 16 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

QU'EST-CE QUE LA CULTURE STATISTIQUE, COMMENT L'ENSEIGNER, COMME LA CERTIFIER ?

Léo Gerville-Réache¹ & Marthe-Aline Jutand²

¹ Univ. Bordeaux, CNRS, IMS, UMR 5218, 33405 Talence, leo.gerville-reache@u-bordeaux.fr

² Univ. Bordeaux, CeDS (EA-7440), 33000 Bordeaux, marthe-aline.jutand@u-bordeaux.fr

Résumé. Dans le cadre de l'appel à projets "Nouveau cursus à l'université" du troisième Plan d'Investissement d'Avenir (PIA3), l'université de Bordeaux mène une réflexion sur l'enseignement de la statistique pour tous. Partant de l'idée qu'un étudiant en licence, quelle qu'elle soit, devrait acquérir et attester d'une culture statistique, un premier groupe de réflexion a été mis en place depuis septembre 2017. Quelle culture statistique tout étudiant de licence devrait-il avoir ? Comment l'enseigner ? Comment la certifier ? Autant de questions dont les réponses sont loin d'être aisées...

Mots-clés. Culture statistique, Enseignement, Certification, PIA3

Abstract: Within the framework of the call for projects New University Curriculum (*Nouveau cursus à l'université - NCU*) of the third French Investments for the Future Plan programme (*Plan d'Investissement d'Avenir – PIA3*), the University of Bordeaux is leading a reflection on teaching statistics to all. In September 2017, a first think-tank has been organised based on the assumption that any undergraduate student, from any field of study, should acquire and certify a statistical culture. What is exactly this statistical culture? How can we teach it? And how can we certify it? These are just some of the questions we would like to explore.

Keywords. Statistical culture, teaching, certification, PIA3

1 Introduction

Dans cette communication, nous allons présenter les réflexions et enjeux du projet de *Certificat de Culture Statistique et Traitement des Données*. Sous l'acronyme de $2C_{std}$ il s'agit d'un projet porté par l'université de Bordeaux dans le cadre du programme *NewDEAL*, retenu lors de l'appel à projet du PIA3 en 2017. L'idée est que tout étudiant-citoyen, face au déferlement d'informations statistiques dans les médias ou dans la recherche, issues du big data ou de toutes autres méthodes, doit développer sa capacité de compréhension et son esprit critique. Mais également, que l'enseignement de la statistique dans les filières où elle est déjà plus ou moins implantée (sciences, technologie, santé, sciences humaines et sociales, économie, gestion...) bénéficierait d'un ancrage épistémologique, philosophique et historique.

En janvier 2015, dans le référentiel de compétences pour le niveau licence publié par le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, la compétence « *analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation* » était une des six compétences, dites « transversales et linguistiques » communes aux 45 mentions listées dans ce document. Le terme compétence est défini comme « l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches. ». Au sein de l'université de Bordeaux les enseignements de statistique sont ainsi positionnés, au même titre que les langues étrangères ou l'informatique.

Cependant, on peut lire dans la brochure de l'Onisep : *Nouvelle procédure d'admission dans l'enseignement supérieur 2017-2018* :

« Toute licence doit permettre d'acquérir une culture générale solide, des compétences en langues étrangères et des compétences transversales (informatique, méthodologie de travail, exploitation des ressources documentaires...) ainsi que des compétences préprofessionnelles dans un champ précis. »

Notre enjeu est donc de définir la place possible de la statistique comme l'un des éléments commun de cette culture générale que toute licence devrait permettre d'acquérir, car le citoyen d'aujourd'hui se doit de comprendre et d'interpréter les données statistiques qui lui sont régulièrement communiquées par tout un ensemble de média (Gattuso, 2011).

Pour mettre en œuvre cela, il est nécessaire de procéder par étapes : poser une définition partagée de la culture statistique, développer la réflexion pédagogique ainsi que les ressources et les scénarios pédagogiques.

2 Culture statistique

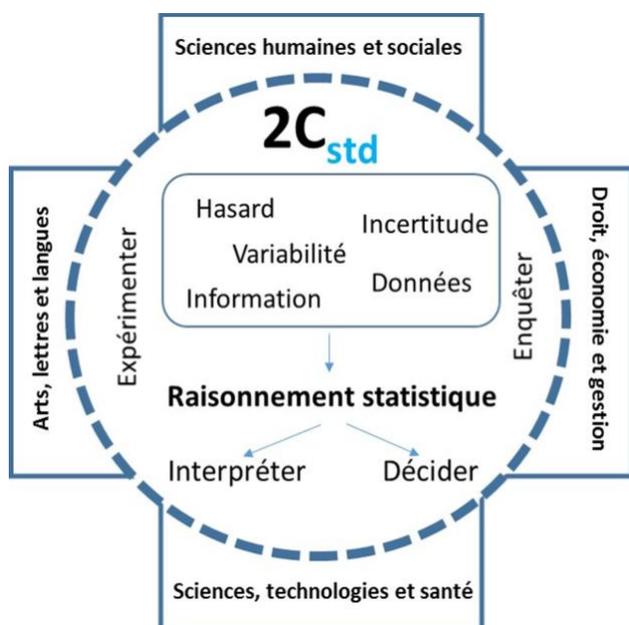
Qu'est que la culture statistique ? Voilà une question à laquelle chacun trouvera des éléments de réponse qui lui sont vraisemblablement propres. C'est en tout cas le constat que l'on a fait au tout début des discussions au sein de notre groupe de réflexion.

La statistique se définit par un ensemble de fondamentaux, par des principes et une démarche, mais tout cela ne prend corps que dans un ensemble de comportements partagés, de manière d'agir, de manière de penser que nous appellerons culture statistique. Par exemple, un des éléments fondamentaux de la manière de penser en statistique est défini par Régnier comme le « *rapport que le sujet entretient à l'égard de l'incertitude et de l'erreur, facteurs inhérents à tout acte humain de prise de décision.* » (Régnier 2005) Cette distanciation, nécessaire, par rapport à un résultat observé due à l'acceptation de l'incertitude, est un comportement fondamental pour les usagers de la statistique, tout particulièrement s'ils sont en recherche de preuve. Nous pouvons préjuger de l'importance de l'environnement communautaire et sociétale dans la capacité à développer ou non ce rapport à la situation. Ainsi, pour reprendre Régnier, « *l'esprit statistique requiert un renoncement à l'usage systématique de l'idée de vérité pour chercher à maîtriser celle de vraisemblance, de plausibilité* ». Nous définirons ici la culture statistique comme étant l'ensemble des notions élémentaires et des modes de raisonnement permettant à chacun de développer entre autre un esprit statistique.

Toujours selon Régnier (2005), *Trois modes de raisonnement sont sollicités : la déduction, l'induction et l'éduction, autour desquels s'organise l'interprétation statistique, en s'intégrant au raisonnement statistique. Développer l'esprit statistique consiste en leur acquisition et en leur manipulation consciente pour conduire un raisonnement statistique et étayer l'activité d'interprétation statistique. [...] Des associations trop rapides entre les statistiques sociales par lesquelles l'apprenant se sent manipulé, et le cours de **statistique** confusément entendu comme cours de **statistiques**, sont propices à alimenter des résistances à l'apprentissage surtout quand en plus ces statistiques évoquent les mathématiques.*

C'est dans ce cadre épistémique et didactique que nous réfléchissons à la construction d'un environnement pédagogique permettant de diffuser une culture statistique partagée par les étudiants de licence de l'université de Bordeaux afin de développer l'esprit statistique dont ils auront besoin tant dans leur vie professionnel que citoyenne.

3 Le 2C_{std} : Certificat de Culture Statistique et Traitement des Données



Proposant un socle commun de culture statistique, le 2C_{std} s'adresse à chacun, quelle que soit sa formation initiale et son projet professionnel. 2C_{std} représente deux éléments qu'il s'avère nécessaire de distinguer, il s'agit tout d'abord d'un environnement pédagogique, mais aussi d'une certification validant l'apprentissage acquis durant la formation.

L'environnement pédagogique (ressources, scénarios, plateforme numérique, ...) offre ainsi aux enseignants ainsi qu'aux étudiants la possibilité de construire un apprentissage spécifique en tenant compte de discipline de la licence, des connaissances antérieures. L'université atteste alors que l'étudiant a développé une culture générale et cohérente en compréhension des données et leur traitement statistique.

Nous avons donc décidé d'élaborer notre projet par le phasage suivant : (1) lister les fondamentaux de la statistique tant épistémologiques, philosophiques, historiques,... que chacun d'entre nous considère constitutifs de la culture statistique, puis (2) les organiser en parcours pouvant répondre de manières plus spécifiques aux attendus, appétences et culture disciplinaire des licences afin que chacun acquière la culture statistique dans son environnement disciplinaire.

L'élaboration et la mise en œuvre de 2C_{std} sera réalisée en suivant les étapes proposées par le modèle ADDIE (Analyse Design Développement Implémentation Evaluation) (Morrison 2010). Dans ce cadre nous définissons cinq piliers qui supportent 2C_{std}. Il s'agit tout d'abord de (1) la constitution d'une organisation s'appuyant sur des comités qui assureront le développement du projet et sa pérennisation, nécessitant (2) un espace numérique performant au service du projet, pouvant accueillir (3) la production de ressources pédagogiques ainsi que (4) des scénarios pédagogiques et enfin (5) la construction de la stratégie de certification.

- (1) **Les comités** : Pour assurer le suivi de projet et de toutes les phases qui le constituent et respecter les attentes de chacun des participants tant temporelles, quantitatives et qualitatives, quatre comités seront constitués : un comité de pilotage (du projet), un comité de développement (communication instances nationales), un comité de certification (programme, jury) et un comité de production (éditorial, appel à contribution, validation de capsules)
- (2) **Plateforme numérique** : Dans un premier temps les capsules vidéos seront déposées sur la plateforme de podcasts enrichis et responsive « POD » MediaPOD, de l'université de Bordeaux. La gestion des scénarios pédagogiques sera réalisée sur la plateforme New Deal qui sera développée parallèlement dans un autre volet de PIA3. Ce mode de fonctionnement permettra l'utilisation des ressources en présentiel comme à distance.
- (3) **Les capsules pédagogiques** : La capsule pédagogique est l'élément de base d'enseignement de 2C_{std}. Elle se compose d'une capsule vidéo de quelques minutes (3 à 4 minutes), de la retranscription de la bande son, des références des prérequis, des éléments d'indexation

permettant le repérage dans la plateforme documentaire Babord+ et des « pour aller plus loin... ». Le sujet de la capsule est un concept, une méthode, un élément historique, une question d'actualité, un élément technique,... Chaque capsule a un auteur principal et éventuellement un auteur secondaire, un Template général (charte graphique et éthique, droit aux images contenues dans la capsule). Les capsules sont propriétés des auteurs et du $2C_{std}$. A terme, il est envisagé de 100 à 200 capsules de base et chaque année une vingtaine de capsules d'actualité.

- (4) **Les scénarios pédagogiques** : L'approche pédagogique du $2C_{std}$ est différenciée en fonction de sa faculté de rattachement. Il est en effet essentiel et bien sûr possible d'adapter cette pédagogie aux intérêts et affinités de chacun, sans baisser le niveau d'exigence. C'est pour cela qu'une orientation proactive est mise en place pour proposer, à chaque étudiant, une formation et une certification adaptées à son parcours et ses ambitions ; le pari pédagogique étant la réussite du plus grand nombre sans négocier sur l'excellence.
- (5) **La certification** : Les modalités de contrôle de connaissance conduisant à la certification seront élaborées par le comité de certification. La certification pourrait correspondre à 6 crédits ECTS, soient environ 120h de travail étudiant.

4 Discussion

Le $2C_{std}$ est un projet ambitieux qui est apparu comme essentielle aux instances de l'université de Bordeaux. L'enseignement de la statistique, dans son esprit, son raisonnement, sa culture, constitue pleinement un des enjeux en licence à l'université.

Certifier une culture statistique est un challenge qui nécessite un travail collectif et coopératif avec l'ensemble de la communauté des enseignants de statistique de l'université. Il s'agit de définir un consensus dans lequel chaque discipline s'y reconnaîtra. L'année 2017-2018 est consacrée essentiellement à la constitution de prototypes de capsules et la constitution des comités. L'année 2018-2019 sera l'année de production en masse et l'établissement des parcours et des attentes en termes de certification. 2019-2020 sera l'année d'expérimentation sur des promotions de tailles raisonnables aux publics divers. Enfin, à partir de l'année universitaire 2020-2021, le $2C_{std}$ sera proposé à toutes les filières de l'université, la formation continue, etc...

Bibliographie

- [1] Gattuso, L. (2011). *L'enseignement de la statistique: où, quand, comment, pourquoi pas ?* Statistique et Enseignement 2(1): 5-30.
- [2] Ministère de l'Education nationale, de l'enseignement supérieur et de la Recherche (2015) *Référentiel de compétences des mentions de licences*. url : <http://multimedia.enseignementsup-recherche.gouv.fr/referentiel2015/index.html>
- [3] Morrison G R. (2010) *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. John Wiley & Sons
- [4] Régnier J-C. (2005). *Formation de l'esprit statistique et raisonnement statistique. Que peut-on attendre de la didactique de la statistique ?* Conférence séminaire de didactique des mathématiques, 29p.
- [5] <http://www.onisep.fr/Choisir-mes-etudes/Apres-le-bac/Organisation-des-etudes-superieures/Les-licences/L-organisation-des-licences>