

DE QUELLES RESSOURCES LES ENSEIGNANTS DU SECONDAIRE ONT-ILS BESOIN POUR ENSEIGNER LES PROBABILITÉS ET LA STATISTIQUE ?

Frédérique Letué¹ & Maxime Arragon² & Guillaume Chedaleux² & Ludivine
Legrand² & Juliette Mahé²

¹ *Frédérique Letué, STID Grenoble et LJK, Frederique.Letue@iut2.univ-grenoble-alpes.fr*

² *Maxime Arragon, Guillaume Chedaleux, Ludivine Legrand, Juliette Mahé, LP ESSM
Grenoble, Prenom.Nom@etu.univ-grenoble-alpes.fr*

Résumé. Le groupe "enseignement de la statistique" de la SFdS a confié à un groupe de projet tutoré de Licence professionnelle "Études statistiques, sondages et marketing" une enquête auprès des enseignants de mathématiques de l'enseignement secondaire pour mieux connaître leurs besoins en ressources pour enseigner les probabilités et la statistique. Ces besoins en ressources concernent aussi bien des ressources pour consolider ou approfondir des concepts et méthodes, que des ressources pour les aider à enseigner ces concepts aux élèves. L'objet de cet exposé est de présenter les résultats de cette enquête et d'en tirer des perspectives de création de ressources.

Mots-clés. Enseignement de la statistique

Abstract. The "Teaching statistics" group of SFdS has entrusted a group of students from Licence professionnelle "Etudes statistiques, sondages et marketing" to lead a secondary education mathematical teacher survey in order to better know their needs of resources to teach probabilities and statistics. These needs in resources deal with resources to consolidate or to go in depth with concepts and methods, but also with resources to help them to teach these concepts to pupils. The aim of this talk will be to present the results of this survey and to draw prospects about resources creation.

Keywords. Statistics teaching

1 Le contexte

Le groupe "enseignement de la statistique" de la SFdS a pour objet toutes les "questions relatives à la formation en statistique et les problèmes que pose son enseignement". Il est donc concerné en particulier par l'enseignement de la statistique dans l'enseignement secondaire. Celui-ci a été profondément renouvelé ces dernières années. Si les nouveaux enseignants en mathématiques ont maintenant tous plus ou moins reçu un enseignement de statistique dans leur cursus, ce n'est pas nécessairement le cas des enseignants recrutés depuis plus longtemps, et la formation continue de ces enseignants n'a pas forcément

été suffisante pour accompagner les réformes des programmes. Les enseignants sont donc amenés à s'autoformer en statistique, divers supports étant disponibles : manuels scolaires, ressources IREM, vidéos, MOOC, etc

Dans ce contexte, le groupe "enseignement de la statistique" a décidé de lancer une enquête auprès des enseignants du secondaire pour mieux cerner leurs besoins en ressources. Cette enquête a pour but de recenser les ressources de deux types :

1. les ressources pour leur permettre de consolider ou d'approfondir leur compréhension personnelle des concepts et méthodes à enseigner ;
2. les ressources pour les aider à enseigner les concepts et méthodes aux élèves.

2 L'enquête

La mise en oeuvre de l'enquête a été confiée à un groupe de projet tutoré de Licence Professionnelle Etudes Statistiques, Sondages et Marketing (LP ESSM) de Grenoble, pendant l'année universitaire 2018-2019.

2.1 Le questionnaire

Le questionnaire a été bâti à partir d'une précédente enquête menée par le département STID Grenoble lors des Journées de l'APMEP de 2010. Il est composé de quatre parties:

1. la première partie est une partie signalétique portant sur l'établissement et l'académie dans lequel exerçait l'enseignant(e) en 2017-2018, son ancienneté, son exercice éventuel d'une autre activité ;
2. la deuxième partie porte sur l'enseignement des probabilités et de la statistique qu'a exercé l'enseignant(e) pendant l'année 2017-2018 : dans quelles classes, quelles filières au lycée ? Elle l'interroge sur sa satisfaction quant au contenu des manuels scolaires, les parties du programme les plus difficiles à enseigner, la réception de cet enseignement par les élèves ;
3. La troisième partie porte sur les outils utilisés par l'enseignant(e) pour l'enseignement des probabilités et de la statistique : calculatrice et ses fonctions avancées, outil informatique (tableur, grapheur, logiciel de simulation, langage de programmation, etc), salles informatiques ;
4. Enfin, la quatrième partie interroge l'enseignant(e) sur les aides pédagogiques et didactiques et les formations qui l'intéresseraient pour son enseignement de probabilités et de statistique (quels thèmes, quels types de ressources), en distinguant les ressources pour consolider ou approfondir des concepts et méthodes, des ressources pour l'aider à enseigner certains concepts aux élèves.

2.2 L'administration et la diffusion du questionnaire

Le questionnaire a été conçu à l'automne 2018, en concertation entre le groupe de projet tutoré et le groupe "enseignement de la statistique". Il a été créé sous SphinxOnline pour une diffusion par e-mailing. Il a dans un premier temps été testé auprès d'enseignants de l'IREM de Grenoble et du groupe "enseignement". Après quelques modifications, il a ensuite été diffusé début novembre 2018 aux enseignants via des inspecteurs d'académie-inspecteurs pédagogiques régionaux, l'APMEP et certains IREM. Une relance a été effectuée en janvier 2019. La date de fin d'enquête a été le 15 février 2019.

Une des difficultés engendrées par ce calendrier a été la concomitance de l'enquête avec la diffusion des nouveaux programmes de la spécialité "mathématiques" de la réforme du lycée et du baccalauréat 2021.

2.3 Le recueil des données

85% des répondants ont rempli le questionnaire en moins de 15 minutes comme annoncé dans le préambule de l'enquête. 76% ont répondu sur PC, 20% sur smartphone et 3 % sur tablette.

Les premiers résultats de l'enquête ont montré une prédominance des réponses venant des académies de Créteil et de Grenoble (respectivement 42% et 38% des 476 réponses reçues). On peut donc douter de la bonne diffusion du questionnaire dans les autres académies. Les dates de réponses montrent que les enseignants répondent essentiellement le jour même ou le lendemain de la réception du message d'invitation à participer à l'enquête.

3 Les résultats

3.1 Les premiers résultats

Les premiers résultats montrent que les répondants traitent séparément les chapitres de probabilités et de statistique. Ils utilisent essentiellement comme supports de travail des supports de cours personnels et des manuels scolaires. Les deux tiers d'entre eux sont d'ailleurs assez satisfaits du contenu de ces manuels. Les notions enseignées au collège ne semblent pas être difficiles à enseigner, alors qu'au lycée, les notions d'intervalles de fluctuation (en seconde, 58%), d'échantillonnage (en première, 61%), de prise de décision et d'estimation (en Terminale STI2D, STL et STMG, 65%) le sont. Le thème des probabilités et de la statistique plait néanmoins aux élèves.

La calculatrice est souvent utilisée dans l'enseignement des probabilités et de la statistique, mais pas ses fonctions avancées (38% seulement). Les répondants se disent intéressés à 84% par des ressources internet pour développer leurs connaissances personnelles, notamment en algorithmique en probabilités et statistique (75%), probabilités et jeux de

hasard (67 %), en conseils pour mener une enquête avec ses élèves (65%), estimation et tests statistiques (59%). Ils sont surtout demandeurs de documents ressources (pdf) à télécharger (98%), mais aussi de vidéos/podcasts (60%). Les mêmes thèmes reviennent pour les ressources pour développer leurs aptitudes à enseigner la statistique, mais également les lois de probabilités et la modélisation statistique (74%) et les simulations avec tableur (64%). Là, ce sont surtout des exemples d'activités qui sont demandées (94%), suivies par des exercices (79%), des quiz pour autoapprentissage (66%) et des tableaux de données (64%). Enfin, 59% des répondants se disent intéressés par suivre une formation en probabilités et statistique.

3.2 Les résultats attendus

L'exposé aux JdS 2019 aura pour objet la présentation des résultats sur la totalité des réponses, ainsi que quelques analyses bivariées, pour affiner les résultats. Les perspectives d'action pour les membres de la SFdS et du groupe "enseignement" en particulier pourront être discutées.