

L'ENSEIGNEMENT À DISTANCE EN STATISTIQUE: TECHNOLOGIE ET PÉDAGOGIE

Gilbert Saporta

Chaire de Statistique Appliquée & CEDRIC
Conservatoire National des Arts et Métiers
292 rue Saint Martin, case 441
75141 Paris cedex 03, France
saporta@cnam.fr

Résumé: Après un bref panorama des outils utilisés pour enseigner la statistique via Internet, on s'interroge sur le rôle potentiel de la SFdS.

Abstract: After a quick overview of available tools for distance teaching, one questions the possible role of SFdS.

Mots-clés: enseignement de la statistique, internet, FOAD

En statistique comme dans d'autres disciplines, on trouve de plus en plus de cours proposés dans le cadre d'enseignement à distance; on peut même préparer des diplômes complets comme le M2 "statistique et économétrie" de Toulouse [3]. Mais sous des plates formes plus ou moins élaborées, une grande variété de supports est disponible. Peut-on parler d'EAD ou de FOAD quand on met en ligne sur internet des documents pdf ou des transparents power-point?

Comme ailleurs, un EAD complet suppose une organisation pédagogique et administrative particulière avec inscription spécifique, tutorat, évaluation. Il peut s'agir d'un mode exclusif, ou d'un complément au présentiel.

1. L'EAD pour qui?

L'EAD permet de toucher un vaste public, que ce soit des personnes ayant des problèmes de mobilité, des adultes en formation permanente, ou des étudiants cherchant à travailler à leur rythme en plus des cours en présentiel. De par sa nature la statistique devrait faire l'objet d'une demande sociale élevée car elle est indispensable à la compréhension des phénomènes de société. L'absence de formation à la statistique de nombre d'enseignants de mathématiques de collège et lycée en est un exemple qui a conduit à la création du projet Statistix [5] piloté par une équipe de l'INRP.

2. L'EAD comment?

Internet a rendu obsolète les cours papiers et par correspondance, qui subsistent toutefois comme le module P1066 du CNED.

La gestion d'un enseignement à distance se fait en général à l'aide d'une plate forme (logiciel) spécifique. Une des plus connues est WebCT qui a été absorbée récemment par son concurrent BlackBoard.

La plate-forme Plei@d <http://fod.cnam.fr/SiteFod/Haut8.html#> développée par le CNAM est utilisée par de nombreux établissements et a été traduite en anglais, espagnol, portugais et roumain dans le cadre de partenariat avec des organismes étrangers. Plei@d a été adoptée par le campus virtuel Avicenne de l'UNESCO <http://pleiad.unesco.org/portal/index.html?articl=0>.

Cette plate-forme donne accès à différents services dont :

- ° Des parcours de formation, structurés en fonction des besoins des apprenants.
- ° Des ressources pédagogiques interactives associées à ces parcours.

- Des fonctions de communication synchrone et asynchrone et d'échanges (messagerie, forum, espace personnel, chat, listes de diffusion).
- Des fonctions de structuration des parcours de formation et d'intégration des ressources pédagogiques.
- Des fonctions statistiques relatives à l'exploitation de la plate-forme.
- Des fonctions de suivi pédagogique.
- Des fonctions d'administration permettant de créer et de gérer les bases de données associées à Plei@d ainsi que les droits d'accès aux services décrits ci-dessus.

3. Des technologies pour la statistique

L'apprentissage de la statistique possède des particularités par rapport à d'autres disciplines, en particulier mathématiques. Une des spécificités est la difficulté d'appréhension de la pensée statistique proche à bien des égards des sciences expérimentales. Cela demande de pouvoir traiter des données réelles ou simulées et donc d'utiliser des ressources variées: documents multimedia avec image et son, animations, exercices interactifs, simulation, logiciel de calcul.

L'investissement en outils didactiques, voire ludiques est indispensable pour les cours d'initiation à la statistique, mais moins importante pour les cours avancés. Montrer des roues de loterie, effectuer des tirages permet de faire comprendre les notions de base, mais perd de son utilité pour un cours sur le modèle linéaire généralisé!

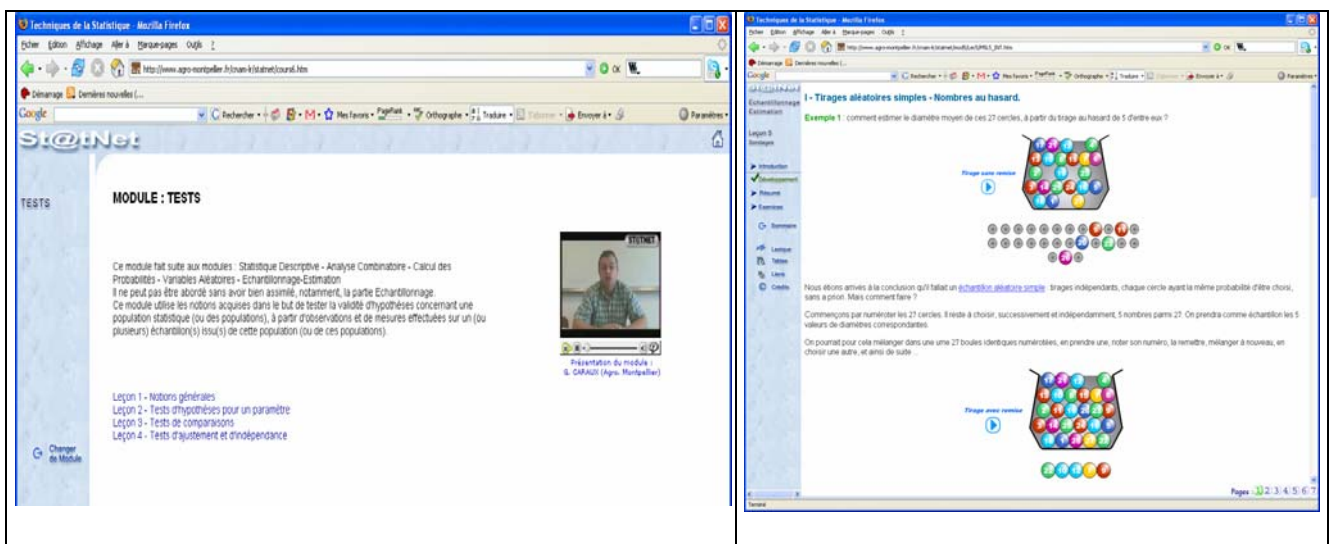


Figure 1: Deux écrans de St@tNet

[St@tNet](#), fruit d'une collaboration entre le CNAM, l'AGRO-Montpellier et quelques universités francophones avec le soutien du Ministère de l'Education Nationale et de l'Agence Universitaire de la Francophonie en est l'illustration. Partant d'une expérience en DOS, puis dans l'environnement Windows, [St@tNet](#) a été entièrement réécrit en html avec des animations Flash. Le cout de développement a été estimé à 100 heures par équivalent heure de cours en présentiel. [St@tNet](#) est, rappelons-le, un didacticiel d'accès libre.

Avec l'expérience et de nouveaux outils de développement, on peut sans doute diminuer l'effort pour introduire de nouveaux chapitres.

Très proche de l'esprit de [St@tNet](#) on trouve des produits allemands comme le cours de H.J.Mittag "Descriptive Statistics and Exploratory Data Analysis" <http://www.fernuni-hagen.de/e-statistik/> et celui du consortium [Emile@Stat](#)

Marc Bourdeau dans son cours de modélisation, qui fait suite à St@tNet , utilise des documents PDF interactifs, ainsi que des animations Flash et un tableur.

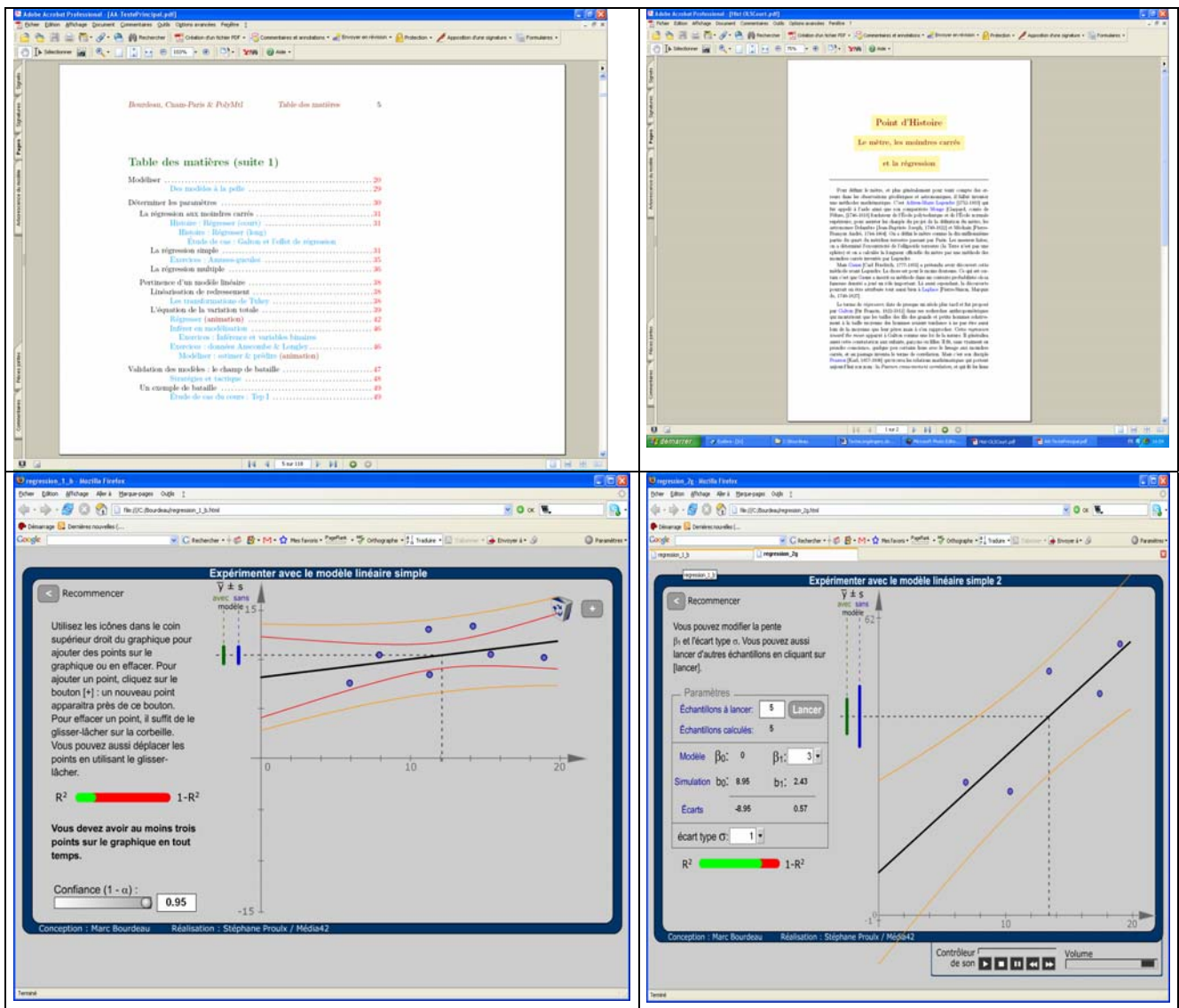


Figure 2: cours de modélisation linéaire de M.Bourdeau

Sans constituer des cours, mentionnons ici des bibliothèques de programmes Java pouvant être incorporés dans d'autres cours. Trois séries sont particulièrement intéressantes, celle de H.J.Mittag déjà mentionnée, le projet VESTAC de Louvain <http://ucs.kuleuven.be/java/> et les applets de probabilités de l'INRIA <http://www-sop.inria.fr/mefisto/java/tutorial1/node33.html>

Si à notre connaissance, on ne développe plus de cours intégraux de statistique de base, l'utilisation des technologies coopératives se répand pour constituer des environnements de ressources, incluant documents, exercices, formation aux logiciels, forum etc..

Comme son nom l'indique, le projet WikiStat utilise la technologie TikiWiki qui fait le succès de l'encyclopédie Wikipedia. Le projet Statistix utilise le système Spip de publication en ligne.

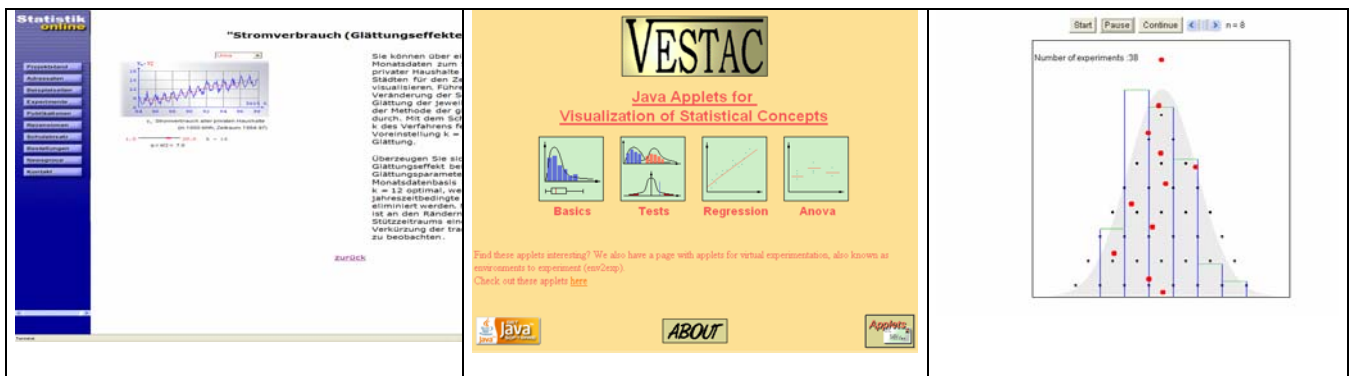


Figure 3 : des applets

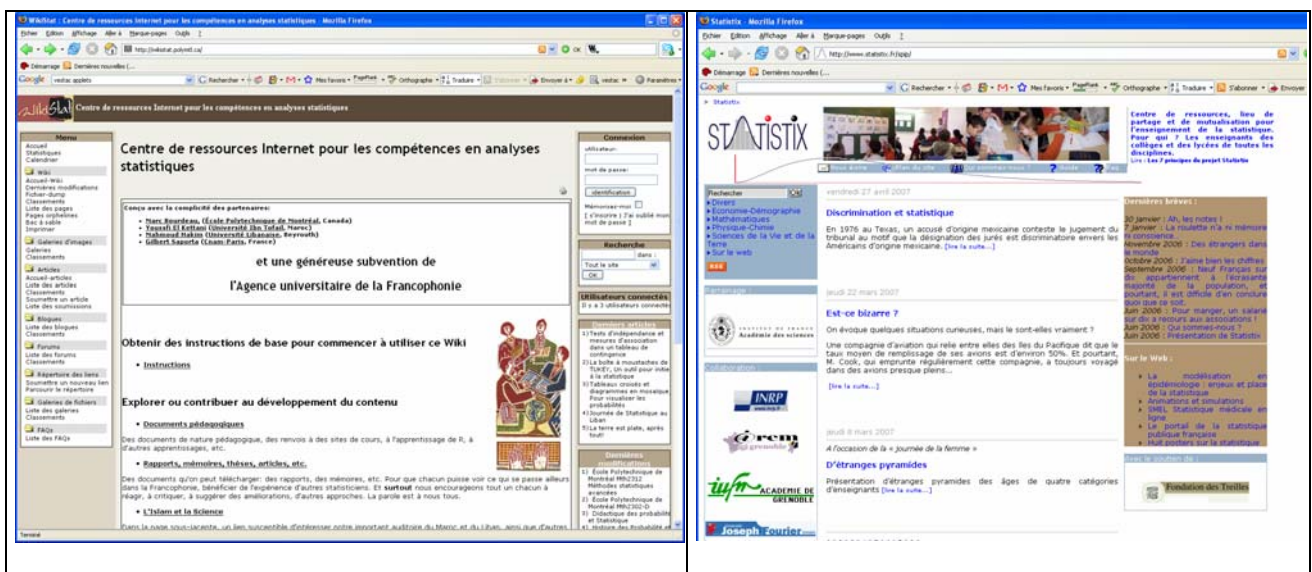


Figure 4: WikiStat et Statistix

4. Quel rôle pour la SFdS?

Le développement de ressources en EAD pour la statistique en France est marqué par des initiatives souvent individuelles et peu coordonnées.

La puissance publique a favorisé le saupoudrage des ressources (un peu d'euros pour beaucoup) plutôt que de lancer de grands projets. Songeons que le cours allemand EMILeA-stat <http://www.emilea.de/> a bénéficié de 2.9 millions d'euros de subventions, a associé 15 universités et a eu le soutien de Springer et de SPSS.

L'EAD n'ayant par définition pas de localisation, tout individu peut suivre un cours élaboré où que ce soit. La SFdS pourrait réaliser et diffuser un annuaire des formations à distance, contribuer à fédérer les efforts des équipes intéressées en encourageant le maintien et l'évolution des produits libres, comme St@Net afin de diffuser la culture et la pensée statistique auprès du plus grand nombre.

Références

- [1] Saporta G.. (2002) *St@tNet, An Internet Based Software For Teaching Introductory Statistics*, . In ICOTS 6, 6th International Conference on Teaching Statistics, Capetown
- [2] Saporta G. et Bourdeau M. (2004)*The St@tNet Project for Teaching Statistics* . In COMPSTAT 2004, 16th Symposium on Computational Statistics, Prague
- [3] <http://foad.univ-tlse1.fr/course/view.php?id=411>
- [4] <http://h0.web.u-psud.fr/kb/acces-etudiant/cours/biostat/Biostat.htm>
- [5] <http://www.statistix.fr/spip/>
- [6] <http://www.agro-montpellier.fr/cnam-lr/statnet/>
- [7] <http://WikiStat.ca>