

**Base de données « profs partageurs » : comment ? Pourquoi ?
(ré ?)amorcer/nourrir un débat au sein du réseau des IREM et au-delà**

Amender le cahier des charges des Espaces Numériques de Travail dont on dote actuellement tous les lycées et collèges, pour en infléchir les usages présents et à venir et en profiter pour alimenter une base de données « Profs Partageurs », en commençant par « Profs de maths Partageurs »

**Une opportunité pour les IREM, pour la didactique, pour les
Départements, les Régions, et, *in fine*,
pour l'Education Nationale**

La mutualisation des documents produits par les enseignants du secondaire est un thème « serpent de mer » qui apparaît ou disparaît au grès des modes ou des lubies des uns ou des autres, pourrait-on penser. On ne prétend pas avec cette n^{ième} relance avoir eu quelque géniale inspiration que nul autre avant nous n'aurait eue. On y prétend cependant que l'heure est venue, pour l'Education Nationale de s'y consacrer pleinement, en s'appuyant sur les tandems Région-IREM. Car les circonstances actuelles créent des possibilités jusqu'ici inimaginables, et parce que les enjeux sont colossaux, selon le point de vue consensuel de la plupart des personnes qui s'adonnent au petit jeu sérieux de la prospective. Au niveau international, l'initiative des Ressources Educatives Libres (REL) <http://www.centre-inffo.fr/Les-ressources-educatives-libres.html> a attiré l'attention d'un philosophe de la trempe de Michel Serres, qui dans ses deux derniers ouvrages (*Petite poucette* et *Andromaque, veuve noire*) nous livre ses réflexions sur une école d'avenir. D'autres directions sont explorées par les férus d'innovation Internet, prospectivistes plus ou moins exaltés, comme les promoteurs des MOOC (Massive Online Open Course). Plutôt que de nous précipiter vers quelque géniale vision d'avenir, préoccupons nous d'ici et de maintenant, sans myopie : travaillons à améliorer l'existant, ce qui nous empêche pas, bien au contraire, de poursuivre la veille technologique, et de rester à l'écoute des certains visionnaires.

L'Education Nationale ne s'est jusqu'ici pas donnée les moyens de capitaliser industriellement les pépites pédagogiques (cours/TD/TP/QCM intelligents/exerciciels/figures et macros de géométrie dynamique/...) qui sommeillent dans les disques durs des enseignants ou qui sont éparpillés sur le net. Les bases de données du Ministère, dont EDU'bases <http://www.educnet.education.fr/bd/urtic/maths/> ne décollent pas vraiment.

Le corps enseignant s'est vu il y a deux ans signifier par une circulaire l'obligation de remplir un cahier de textes numérique, avec dépôt éventuel de documents¹. L'adhésion n'est pas, deux ans plus tard, acquise. Divers espaces numériques ont néanmoins bourgeonné : d'abord les sites privés des profs, solutions locales bricolées avec des échanges par mels entre profs et élèves et des déclarations d'impôts en frais réels, ou le prof inclut son abonnement internet...

¹ Voir par exemple les recommandations pour sa mise en œuvre, suite à une circulaire du 6 septembre 2010 : <http://www.education.gouv.fr/cid53060/mene1020076c.html> . On peut y lire notamment : « Il sera tenu par chaque professeur concerné et sera à la disposition des personnels de direction et d'inspection qui devront les viser, dans le cadre de leur mission. (...) Le cahier de textes mentionnera, d'une part, le contenu de la séance et, d'autre part, le travail à effectuer, accompagnés l'un et l'autre de tout document, ressource ou conseil à l'initiative du professeur, sous forme de textes, de fichiers joints ou de liens. » C'est nous qui soulignons.

Parallèlement les logiciels de gestion des notes et des absences comme PRONOTE se sont enrichis d'un module « Cahier de texte ». D'autres entreprises, qui se financent sur le modèle économique des abonnements <http://cahierdetexte.com/> ou sur le modèle économique du « gratuit » financé par la publicité ont proposé un service cahier de textes numérique idoine.

La solution clairement moins éparpillée et plus professionnelle serait que l'ENT financé par la Région propose un service Cahier de grande qualité ergonomique et graphique, et cette centralisation serait un tremplin pour notre projet de **Base de données profs partageurs**. Attirons d'emblée l'attention des responsables Education de la Région sur le fait incontournable que le contrat passé entre une Région et l'entreprise chargée de mettre en place l'ENT **devrait exiger non seulement une maintenance mais aussi et surtout la poursuite du développement** pour répondre aux demandes d'évolution du service formulé par des enseignants et par l'institution. **Si tel n'était pas le cas, le contrat devrait être renégocié.** Sans pugnacité dans les négociations de la part des Régions, l'argent investi par les collectivités territoriales ne servira qu'à maintenir à flot telle ou telle entreprise, ce qui n'est pas en soi un scandale rare et extraordinaire, mais appelle tout de même à des corrections sensibles. Le réseau des IREM invite les chargés des dossiers éducation de la Région Languedoc Roussillon à y réfléchir. Par exemple **il n'est pas techniquement compliqué pour les entreprises qui développent (et maintiennent ? et font évoluer ?) les ENT, aux entreprises qui développent PRONOTE, EDT ou d'autres logiciels concurrents que d'amorcer la pompe d'une base de données « profs-partageurs ».** Il suffirait de demander à ce que l'enseignant qui procède à ses premiers téléversements de document(s) soit automatiquement invité à cocher une case « Je verse également ce document dans la **base de données « profs-partageurs »**, avec la licence (à préciser !), base dont le but est l'enrichissement de l'ensemble de la communauté éducative de l'enseignement public.

Poursuivons notre analyse des obstacles à surmonter pour ce projet amitiieux par un volet « Ressources humaines » qui pourrait intéresser le corps d'inspection et l'administration du Ministère de l'Education Nationale. On l'a dit, l'obligation de service du cahier de textes numérique n'a pas été massivement respectée à ce jour par le corps enseignant. Un engagement sérieux et qui se donne toutes les chances de réussir consiste aussi à ne pas faire impasse sur l'analyse des réticences du corps enseignant. Réticences essentiellement liées à des craintes ; celle qu'émerge sournoisement de ce cahier de textes numérique une ingénierie propre à surveiller et punir. Le droit de regard du corps d'inspection sur ce cahier de textes numérique doit rester encadré non par des chartes, mais par des règlements : en période de vaches maigres, les promotions deviennent « mécaniquement » très rares, car coûteuses, et donc l'inspecteur verrait sa mission dégradée à celle d'un contremaître. Le cahier de textes numérique pourrait en quelque sorte devenir une version électronique modernisée de l'architecture de Bentham analysée dans l'ouvrage majeur « Surveiller et Punir » de Michel Foucault, professeur au Collège de France. Et avec une visibilité potentielle décuplée hors institution, certains enseignants craignent également que ce « Surveiller, Punir », tourne même à de nouvelles formes débridées de « vengeance » : il faudrait de plus faire appel à des analyses sociologiques pour mieux comprendre comment se font et se défont les réputations sur le net. Il ne faut pas sous-estimer cette autre crainte légitime des enseignants : celle de voir des malveillances impulsives d'élèves prendre sur le net des proportions troublantes et même plus que délétères si l'institution accueille sans un minimum de sens critique les plaintes de parents inquiets ou mécontents. Le climat entre corps enseignant et direction administrative des collèges et lycée peut sur ce point

se dégrader très rapidement. Il faut anticiper cela pour éviter ses dégradations. Il y a plusieurs précédents qui ont de quoi marquer les esprits, dans le style « noter son prof » http://www.cafepedagogique.net/lemensuel/lesysteme/pages/2009/108_notetonprof.aspx ; à la demande d'un syndicat, un premier site où s'exprimaient de manière débridée des coups bas avait été fermé, mais tel le Sphinx, cette volonté collective d'en découdre renaît de ses cendres... Enfin, l'Education Nationale ne s'est jamais donné les moyens de gérer les carrières de profs qui, provisoirement ou durablement, sont en difficulté face aux classes qu'on leur confie. Cela peut tourner à des souffrances de part et d'autres, et les moyens développés jusqu'ici sont inadaptés : on « tutorise » le prof en difficulté par un prof chevronné, mais cela ne fait bien souvent que rajouter de l'humiliation à la souffrance : les élèves et leurs familles y perçoivent un clair aveu de l'incurie de l'institution. Nous ne prétendons pas ici résoudre le problème, mais tout de même le réduire quelque peu. Il y a parmi ces enseignants provisoirement ou durablement incapables de maîtriser une classe, des hommes et des femmes néanmoins tout à fait compétents dans leur discipline, qui de par leur expérience qui n'a pas toujours été malheureuse en maîtrisent les finesses didactiques. Ces hommes et ces femmes seraient bien mieux employés à collaborer sereinement avec des chercheurs en didactique à la bonne construction de cette base de données profs partageurs, en sélectionnant par exemple parmi les documents téléversés, en extrayant les bons critères qualité. Le Corps d'Inspection devrait ménager ce sas là, à titre provisoire, pour des enseignants compétents et néanmoins passablement fatigués par l'enseignement traditionnel. Humainement, mais aussi d'un strict point de vue comptable, cela peut être bénéfique, les maladies longues n'étant pas un poste négligeable du budget de l'Etat.

Ce n'est en tout cas qu'au prix que de cette triple assurance (assurance de la pérennité et de l'évolution technique du service, assurance que l'institution équilibre ses jugements positifs et ses jugements négatifs, et assurance que l'institution protège ses enseignants) que l'on obtiendra une adhésion massive du corps enseignant. Pour créer et organiser de nouvelles mœurs professionnelles, il ne suffit pas de décréter par circulaire interposée : attention à ne pas surestimer la puissance normative d'une obligation de service.

Après ce volet « Gestion des ressources humaines » de notre analyse des obstacles à surmonter, revenons au volet technique. En France, l'expérience de Christian Mercat, directeur de l'IREM de Lyon, principal promoteur français de la base de données du projet européen InterGeo, est précieuse. Il a pu identifier certaines difficultés rencontrées pour alimenter la base de données de figures de géométrie dynamique. Tentons une synthèse. La difficulté présente au moins deux aspects majeurs : difficulté pour « amorcer la pompe » de l'alimentation de la base et difficulté pour que la base devienne une référence professionnelle incontournable. S'entremêle à ces deux problèmes un troisième, qui concerne l'harmonisation des documents, sans laquelle la Base de données passe pour une Benne de données. Car une benne remplie de pépites hétéroclites et disparates passe aux yeux de tous les visiteurs curieux et pressés pour une benne à ordures, et ne suscite aucune envie de s'y aventurer. Nous pensons que les mises en place des Espaces Numériques de Travail offrent l'opportunité de réduire simultanément et significativement ces trois difficultés.

Diverses associations très actives (APMEP, diverses associations de professeurs de classes préparatoires aux grandes écoles, Sésamaths, ...) ont fait des expériences intéressantes, à leur échelle. Des « bases de documents mathématiques » de plus ou moins grande envergure et de

technologies plus ou moins performantes fleurissent sur le net². Mais cela reste du bricolage artisanal par rapport au potentiel industriel qui s'ouvre. Ces bricolages artisanaux prendraient toute leur valeur d'avant-garde innovante si les entreprises chargées de la mise en place (et de la maintenance ? et de l'évolution ?) des ENT s'en inspiraient. Car avec le développement et l'institutionnalisation d' Espaces Numériques de Travail, on a la possibilité de changer d'échelle et d'articuler en un environnement unique toutes les bonnes idées qui fleurissent de manière éparpillée. C'est une conséquence de la centralisation désormais potentiellement exhaustive des documents commis par le corps enseignant. Les mœurs actuelles du corps enseignant hésitent entre des téléversements de documents *via* des logiciels tels PRONOTE et les ENT mis à disposition par les Régions. L'entreprise INDEX-EDUCATION qui développe PRONOTE et ses concurrents réels ou potentiels (MICROSOFT Education, etc.) s'intéresseront tôt ou tard à ce filon. Les appétits des marchands de technologies éducatives vont se faire plus vifs. Ces acteurs joueront à leur profit du vide juridique autour des licences sous lesquelles « on » peut disposer des documents téléversés. Et si le réseau des IREM prenait les devants pour faire valoir auprès du Ministère que ce bien est de nature publique, de sa conception jusqu'à son usage, et que la technologie a désormais tous les atouts pour faire fructifier ce bien public à un coût tout à fait maîtrisable. L'argent massivement investi dans les ENT, dans les ordinateurs et autres manuels scolaires généreusement distribués aux élèves, pourrait être dans un premier temps partiellement redirigé vers ce projet d'élaboration de base de données profs partageurs. Et le budget à y consacrer ne serait pas si imposant, une fois les infrastructures en place (et elles le sont). C'est en tout cas les avis qui émanent des rencontres d'Autrans, où se rassemblent chaque année de nombreux acteurs innovants d'internet, qui se sont emparés de ce sujet lors de la dernière édition 2012, sous l'impulsion du prospectiviste Thierry Gaudin, qui n'est pas un jeune exalté, mais un ingénieur des Mines qui réfléchit depuis maintenant plus de trente ans à ce type de problématique.

Chaque Région offre donc désormais aux enseignants en lycées des Espaces Numériques de Travail. L'équipement équivalent des collèges est pris en charge par les Départements. Ces ENT sont actuellement développés (**et maintenus ? et assumés, par une sorte de service après vente, dans leurs évolutions ?**) par des entreprises qui sont en relation plus ou moins étroites avec les cellules techniques et juridiques de l'Académie concernée. Chaque IREM pourrait, et s'il est doté de moyens spécifiques devrait entrer en contact avec les acteurs de son Académie pour élaborer un descriptif plus détaillé de ce que l'on attendrait d'une **base de données « profs-partageurs »**. Les IREM s'emploieraient ainsi à infléchir de manière concertée et raisonnée les

² L'Union des professeurs de Spéciale, l'Association des Profs d'HEC et d'autres encore ont tenté avec succès des mutualisations de ressources, au moins pour ce qui des annales corrigées de leurs concours. Pour ce qui est du BAC, l'APMEP collecte toutes les annales sur son site, et d'autres sites commencent à proposer des recompositions de sujets à partir de sujets d'annales de BAC, voir par exemple http://yallouz.arie.free.fr/seconde_controles/serveurtex/exostex.php). L'IUFM de Montpellier avait laissé à disposition de ses stagiaires un espace de mutualisation <http://iufm.math.free.fr/> (**Compléter** si possible avec des **CODES d'accès**). L'île aux maths (<http://www.ilemaths.net/>) , le CNED (<http://www.academie-en-ligne.fr/default.aspx>), mais aussi des tentatives technologiquement plus ambitieuses, de l'initiative quasi-privée d'enseignants comme Jean-Pierre Branchard et sa « Fabrique » (<http://www.xcasenligne.fr/fabrique/>) ou de Vincent Maille (<http://mol.ac-amiens.fr/> consultable avec le login : irem et le mot de passe : irem) et des projets de plus grandes ampleur, comme le projet européen Math Bridge, etc. ... Tous ces développements ont pour ancêtre les vieilles fiches papiers d'exercices prêtes à être photocopiées, qui prennent désormais la poussière dans les armoires-maths des collèges et lycées.

cahiers des charges pédagogiques des ENT, en bonne intelligence avec les diverses parties engagées dans les projets régionaux (ou départementaux pour les collèges) des ENT. Des discussions inter IREM stimuleraient les éclosions de bonnes idées et enrichiraient mutuellement les développements des ENT et de leurs usages pédagogiques. Les Académies qui se concentrent actuellement sur le volet administratif suivront les traces des usages pédagogiques les plus convaincants des autres Académies. L'Académie de Montpellier a d'emblée prévu dans son cahier des charges des usages pédagogiques au sein de l'ENT. La plateforme d'apprentissage en ligne *Moodle* a été choisie pour cela. Chaque enseignant de mathématiques a la possibilité de déposer des cours, des Travaux Dirigés, des QCM plus ou moins sophistiqués pour ses élèves, mais n'y est pas à ce jour véritablement incité par une formation continue ambitieuse.

Le métier des IREM est historiquement la formation continue des enseignants en mathématiques. Du fait des coupes budgétaires, cela a pu pour une part évoluer cette dernière décennie vers une veille technologique, et le réseau des IREM a désormais aussi des compétences pour assumer un travail de conseil auprès des cellules techniques, un travail d'incitation au développement. Le réseau des IREM est armé pour avancer sur des questions techniques comme :

- où en est-on des pratiques éditoriales (fiches élèves/fiches profs ? Licences d'utilisation des documents publiés ,...) ?
- Quels sont les outils existants que l'on souhaiterait voir progresser en performance et se diffuser dans le corps enseignant (Tex Maker ou autres éditeurs LaTeX conviviaux, CamTasia Studio ou autres éditeurs conviviaux de tutoriels vidéos, éditeurs d'exerciciels, etc....) ?
- Quels outils pourraient combler le fossé entre le souhaitable et le réel (scans convertissant en *.tex des documents édités en formats docs ou odt ? Scans avec reconnaissance optique de mise en page, reconnaissance optique de formules mathématiques, etc....)

L'expérience des téléversements de figures de géométrie dynamique dans la base du projet Intergeo dont on déjà parlé un peu avait parfois laissé perplexe les enseignants : ils se sentaient désagréablement démunis pour procéder à un choix de licence pour les figures qu'ils y téléversaient. La notion communautaire de profs partageurs et de licence qui vise clairement à donner substance et puissance au corps enseignant rendrait lisible les enjeux à la communauté éducative, qui, à l'instar des citoyens, a beaucoup **plus besoin d'éclairages que de transparence**. Toutes les informations ou presque sont accessibles sur le net, mais qui a le temps, l'envie, et la puissance de discernement pour trier dans ce foisonnement inédit ? C'est au Ministère de l'Education Nationale de mettre en place des outils et des licences adéquates.

Il n'est pas rare qu'un enseignant figole avec un soin tout particulier tel ou tel point du programme, en ciselant son approche pédagogique ; il serait alors fier de partager son document avec ses pairs, pour peu que la licence fasse apparaître explicitement dans les méta-données son nom et la possibilité de le contacter s'il désire avoir des retours/les fichiers sources, etc. L'**auto-filtrage** par l'auteur lui-même de ce qui lui paraît suffisamment abouti pour être versé dans la base de données profs partageurs serait un premier filtre pertinent pour que cette base ne soit pas irrémédiablement perçue comme une vulgaire benne. Pour éviter l'effet-benne, qui serait une perception désastreuse

qui réduirait à néant l'adhésion des enseignants, des chercheurs en didactique auront aussi leur contribution à apporter. Il devront s'appuyer sur les ontologies existantes, les normes professionnelles ScoLOMfr(<http://eduscol.education.fr/pid25772-cid57100/le-projet-vocabnomen.html>), pour y rajouter leur grain de sel en vue d'une recherche sémantique efficace, en vue d'une composition raisonnée d'une feuille d'exercices, en vue d'une remédiation lorsque des compétences sont repérées défaillantes par quelque exerciciel, etc.. La base de données profs partageurs pourrait donc être l'objet de prolongements de recherches en didactique. Le didacticien Luc Trouche (IFE) a récemment piloté un projet de recherche sur la plateforme *Pairform@nce*, elle aussi basée sur *Moodle*. Mais les collègues du secondaire « cobayes » n'ont malheureusement pas pu s'appuyer sur une base substantielle de données de TP/Cours/TD /QCM sophistiqués/.... Pour accompagner la composition de parcours pédagogiques cohérents, les stagiaires se sont uniquement appuyés sur le contenu des disques durs des animateurs des stages... Avant l'heure, il n'était pas l'heure. Ce genre de recherche en didactique (comment composer un cours avec des briques élémentaires de qualité en libre accès pour qui de droit, à préciser) pourrait dans un avenir proche se mener de manière plus cohérente car mieux outillée.

Entre autres outils qui devraient gagner en puissance, on l'a à peine évoqué jusqu'ici : les convertisseurs de formats. Une des difficultés à surmonter pour le projet InterGeo aura été la convertibilité des différents formats propres à chaque logiciel d'édition de figures. Le problème vaut aussi pour des documents textes édités par les enseignants, qui sont très majoritairement édités en Word (doc, docx), en Open Office (odt), et, à présent pour les enseignants en mathématiques, en Tex *via* des environnements simplifiés comme TexMaker. Tous ces documents sont ensuite convertis en pdf. Une harmonisation technique et graphique est probablement à chercher en amont de la production de ces fichiers pdf. Pour ce qui est des mathématiques, il est souhaitable que l'ensemble des enseignants soient formés en formation initiale et continue à des outils performants et pérennes comme TeX, par exemple avec des environnements d'édition comme TeXMaker, de sorte à ce que tout fichier téléversé sur la base de données « Profs partageurs » puisse être retraité automatiquement, par exemple pour que chacun puisse personnaliser sa charte graphique, et que l'on ait des outils conviviaux d'assemblage-agencement des briques élémentaires disponibles. Pour ne pas attendre les bras croisés qu'advienne cet horizon souhaitable mais incertain d'une formation initiale et continue ambitieuses, la piste des outils scanneurs- convertisseurs en TeX est à creuser, ainsi que la diffusion de tutoriels vidéos. Cette Base de données « Profs partageurs » doit donc pour chaque discipline faire l'objet d'une étude préalable : quels sont les outils déjà existants pour résoudre les problèmes de disharmonies éditoriales dans telle ou telle discipline, etc. En se concentrant dans un premier temps sur la seule discipline mathématique, on reste à un niveau d'ambition raisonnable, qui tient compte des atouts existants : il y a un maillage du territoire par des IREMs, alors qu'il n'y a pas de maillage du territoire par des Instituts de Recherche en Enseignement de l'Histoire, ni par des Instituts de Recherche en Enseignement de l'Anglais, etc...

Une telle **base de données « profs-partageurs » (ou « profs coopérants » ?)**, alimentée au niveau régional, aurait en fait à terme une dimension nationale, qui peut intéresser d'autres acteurs. Cette base pourrait s'internationaliser quelque peu, ne serait-ce que par le biais des documents par les enseignants qui ont en charge une classe européenne ou une DNL, en bonne intelligence avec Emilangue. L'ENS de Lyon a des projets de suivi des usages pédagogiques des ENT (**à préciser**). D'autres projets déjà en cours financés par l'Union Européenne trouveraient probablement quelque intérêt à se brancher sur une telle base de données.

Une telle **base de données « profs-partageurs »** nécessiterait, on l'a dit et on le répète, un travail d'ingénierie important (production de méta-données pour chaque document, mise en conformité avec les normes Learning Object Metadata etc., outillage d'assistance à l'assemblage cohérent des briques élémentaires), à mener en collaboration avec des chercheurs en didactique. En se greffant sur les projets ENT académiques actuellement en développement, chacun ferait son métier, le travail technique n'incomberait pas aux IREM, mais à l'entreprise enrôlée par la Région : les IREM ou l'IFE se contenteraient de faire évoluer le cahier des charges pédagogiques, en tant que simples consultants des cellules technico-juridiques des Rectorats/CRDP/réseau Sceren concernés.

L'expertise reconnue de groupes IREM dans divers champs didactiques pourrait être enrôlée pour contrôler et contrôler le degré d'homogénéité des briques élémentaires téléversées pour ouvrir les possibilités d'assemblage automatiques en feuille d'exercices cohérents, profilées par compétences à acquérir, etc.

L'enjeu de la capitalisation des pépites qui dorment dans les disques durs des enseignants de maths, consubstantiellement à l'harmonisation des bonnes idées qui germent sur le net selon des initiatives bricolées est une problématique dont il va falloir se saisir sans tarder, sauf à le laisser à d'autres que les IREM, probablement moins orientés vers l'objectif de partage de cette richesse, qui, nous le rappelons, est financée par de l'argent public.

L'ADIREM insiste sur un point qui lui paraît trop peu débattu et nullement pris à bras le corps par l'Education Nationale: l'impréparation actuelle des enseignants quant aux droits d'exploitations des publications numérisées. Cette impréparation, si elle perdure, risque de faire les pillages de demain. Bien que parfois malmenée et mal-aimée, l'Education Nationale conserve des atouts. Encore faut-il que ceux qui la dirigent en soient conscients et dotent les enseignants des outils qui permettront de le démontrer effectivement...et peut-être même... fièrement.