



**HAL**  
open science

## Conception collaborative de documents pédagogiques

Christian Mercat

► **To cite this version:**

Christian Mercat. Conception collaborative de documents pédagogiques. Conférences du Master interculturel en innovation éducative PREFALC - INSA de Lyon (France) - UTFPR (Brésil) - BUAP (Mexique), Éditions Universitaires Européennes, pp.59-76, 2013, 978-613-1-59541-7. hal-01488461

**HAL Id: hal-01488461**

**<https://hal.science/hal-01488461>**

Submitted on 13 Mar 2017

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

# Conception collaborative de documents pédagogiques

Christian Mercat

Sciences Société Éducation & Pratiques (S2HEP EA 4148)

École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE)

Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM)

Université Claude Bernard, Lyon 1

*Vos ressources sont vivantes, pensez à les réviser !*

Les documents qui composent un cours ne sont jamais terminés ; ils sont utilisés ponctuellement pour un enseignement, pour une formation continue, pour le développement professionnel personnel, à un moment donné, mais ce sont des ressources qui évoluent, qui s'adaptent au contexte toujours changeant des situations d'apprentissage, qui se fondent, qui mutent et qui se scindent.

En visant un concept à enseigner, le professeur va rassembler des ressources pédagogiques qu'il va organiser en un système documentaire personnel, provenant de multiples sources, de type, de but et de provenances diverses [Gueudet G., Trouche L. (2008), Du travail documentaire des enseignants: genèses, collectifs, communautés. Le cas des mathématiques. *Éducation et didactique* 2(3), 7-33.]. Se mélangeront des idées provenant d'un livre emprunté à la bibliothèque, d'une revue à laquelle il est abonné, d'une discussion avec des collègues, de cours suivis pendant sa formation initiale, d'éléments d'un stage de formation continue, d'expérimentation sur ordinateur... À l'aide de ces ressources, documentées et instrumentalisées, l'enseignant va mettre au point de nouveaux documents pédagogiques dont il sera l'auteur, par exemple décrivant une situation didactique, sa mise en œuvre dans la classe, le matériel nécessaire, des consignes, des sujets, donnant des exemples de traces d'élèves dans des situations semblables, explicitant les choix des variables didactiques qui rendent la situation pertinente et potentiellement riche, les rétroactions du milieu mis en place, les attendus des élèves révélant diverses conceptions typiques du concept visé avant l'apprentissage, les effets de contrat qu'on peut s'attendre à observer...

Mais ce n'est qu'un aspect de l'aventure. En effet, ses collègues ont de semblables besoins, et ces documents pédagogiques seront réutilisés, par lui-même dans le futur, ou par son équipe pédagogique. Autant se placer d'entrée de jeu dans une optique itérative et concevoir une ressource comme prenant place dans un éco-système complexe de révisions mais aussi d'échanges et de collaborations.

La raison principale de la conception itérative d'une ressource pédagogique tient donc en la nécessité de son adaptation à un contexte éducatif donné, à une équipe pédagogique donnée, distants du contexte initial qui l'a vu naître. Cette distance peut-être physique, spatiale, entre des lieux d'apprentissage différents, des personnes différentes, mais peut aussi être temporelle, d'une année à l'autre. Des barrières individuelles et collectives empêchent l'appropriation d'une ressource statique, à utiliser telle quelle.

Pourtant, parmi les ressources utilisées pour l'apprentissage, l'enseignement et la formation, on rencontre souvent un concentré de créativité et d'expertise professionnelles, des pépites d'inventivité mettant en pratique de manière subtile l'expérience de leurs créateurs.

Certaines ressources cristallisent en un format classique, tel des publications papier comme les manuels scolaires, et sont répertoriées dans des lieux de mémoire appropriés, des bibliothèques, où elles sont archivées et disponibles. Cependant, outre que ce n'est plus alors qu'un unique point de

vue statique qui y est exprimé, un grand nombre des ressources produites sont d'un autre type, ont une durée de vie très courte, et leur réutilisation, par défaut d'un archivage et d'une mise à disposition adéquats, est quasiment inexistante. Elles tombent dans l'oubli, l'expertise didactique qu'elles mettaient en œuvre ainsi que la possibilité de les prendre comme objet d'étude disparaissent. C'est d'autant plus vrai pour les ressources numériques, animations et pages internet, dont l'archivage et la mise à disposition sont sujets à quantité d'aléas.

Au contraire les cycles de révision collaborative et de filiation permettent l'adaptation, la transférabilité et l'amélioration d'une ressource pour répondre aux changements. De plus, la participation au développement collaboratif de ressources pédagogiques met également en place une communauté de pratique [Wenger, Etienne (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.] dans le monde de l'enseignement, unie autour d'une culture partagée de l'apprentissage. Cet accompagnement est la base de la transmission intergénérationnelle et de l'évolution progressive des pratiques professionnelles enseignantes. La formation initiale et continue des enseignants s'appuie sur la responsabilité des formateurs, formels et informels, à assurer l'évolution et la continuité des pratiques en s'appuyant sur un corpus de telles ressources. Une révision cyclique des ressources pédagogiques, par une adaptation à l'évolution du contexte, agit dans les faits comme un outil de développement professionnel [Trgalová, J., Soury-Lavergne, S., Jahn, A. P. (2011), Quality assessment process for dynamic geometry resources in Intergeo project: rationale and experiments. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education* 43(3), 337-351.]. Citons comme exemple les feuilles d'exercices que des collègues partagent dans une équipe pédagogique, et qui participent à la formation par frayage et compagnonnage. De telles mises en commun assoient le sentiment d'appartenance et l'identité d'une communauté inscrite dans le temps long et permettent des évolutions contrôlées et argumentées, dans un but d'amélioration du corpus commun et des pratiques. Mise en commun ne veut pas forcément dire uniformisation par le bas, ce peut-être au contraire la démonstration de la diversité des approches par une comparaison rendue possible, sortant des effets de chapelle des groupes étanches qu'on peut observer dans les bases de ressources trop spécialisées.

La constitution de corpus de ressources vivantes mais relativement stables et pérennes sert non seulement la communauté des praticiens de l'éducation, qui y trouvent des ressources pédagogiques utilisables dans la classe et la formation, mais également le milieu de la recherche qui peut y trouver une base de phénomènes à observer à l'aide d'instruments théoriques divers, fondant la scientificité de la didactique de leur discipline. Les observations de physique des particules ou de génomique par exemple, coûtent chères et sont archivées, partagées et revisitées pour valider les prédictions d'une nouvelle théorie et constituer un corpus commun. De même, les phénomènes dans les sciences de l'homme et de la société dans le domaine de l'éducation, sont observables au travers de ressources dont le partage et la transmission entre communautés sont à promouvoir. Ces ressources sont constituées du matériel utilisé effectivement dans l'enseignement et la formation, mais peuvent également provenir de l'observation et la documentation de l'éducation: des vidéos de classe, des traces d'élèves, des interviews d'enseignants etc... Une même séance de classe peut ainsi être analysée à l'aide de différents instruments théoriques qui y observeront différents phénomènes dont les éclairages viendront enrichir la description de cette séquence. Ainsi les questions étudiées peuvent ne plus être traitées de manière isolée par les chercheurs sur des observations individuelles mais être l'objet d'une approche systématique où le croisement des différentes instrumentations théoriques permet la critique collective constructive et le suivi de l'évolution des pratiques et des théories dans le temps.

Des outils techniques répondent à certains de ces besoins en ce qui concerne les ressources pédagogiques numériques et nous allons maintenant passer en revue les fonctionnalités qu'ils remplissent. Ces logiciels sont en constante évolution, leur obsolescence est rapide et cette description ne prétend pas plus que faire l'état des lieux fin 2012.

## Publication et partage

Le premier besoin pour une mutualisation du travail est un espace commun qui permette de publier et d'échanger des ressources. Une bibliothèque est un lieu qui permet de mettre à disposition des lecteurs des documents standardisés, créés dans un cadre strict. Elles sont bien entendu irremplaçables pour l'enseignement, mais le paradigme actuel est plutôt celui de l'échange de ressources créées et modifiées par les enseignants et les utilisateurs eux-même. De nombreux sites internet collaboratifs sont conçus pour héberger des fichiers à destination d'un public cible, étudiants, collègues, dans des espaces dédiés, protégés par mot de passe par exemple. L'utilisation des ressources est contrôlé, on peut par exemple savoir que tel étudiant a rendu à temps son devoir en ligne ou téléchargé telle ressource. On appelle ce type des sites internet des Espaces Numériques de Travail (ENT) ou des plateformes d'e-Learning, moodle étant certainement la plus connue.



Blackboard

Ces plateformes sont spécifiquement destinées à l'enseignement mais des *moteurs* de site internet généralistes, comme Word Press, SPIP ou Joomla peuvent également servir de base à un travail collaboratif.



D'autres sites encore sont attachés au contenu qu'ils hébergent, comme par exemple Wikipedia, Curriki ou Inter2Geo :



## Licence d'utilisation

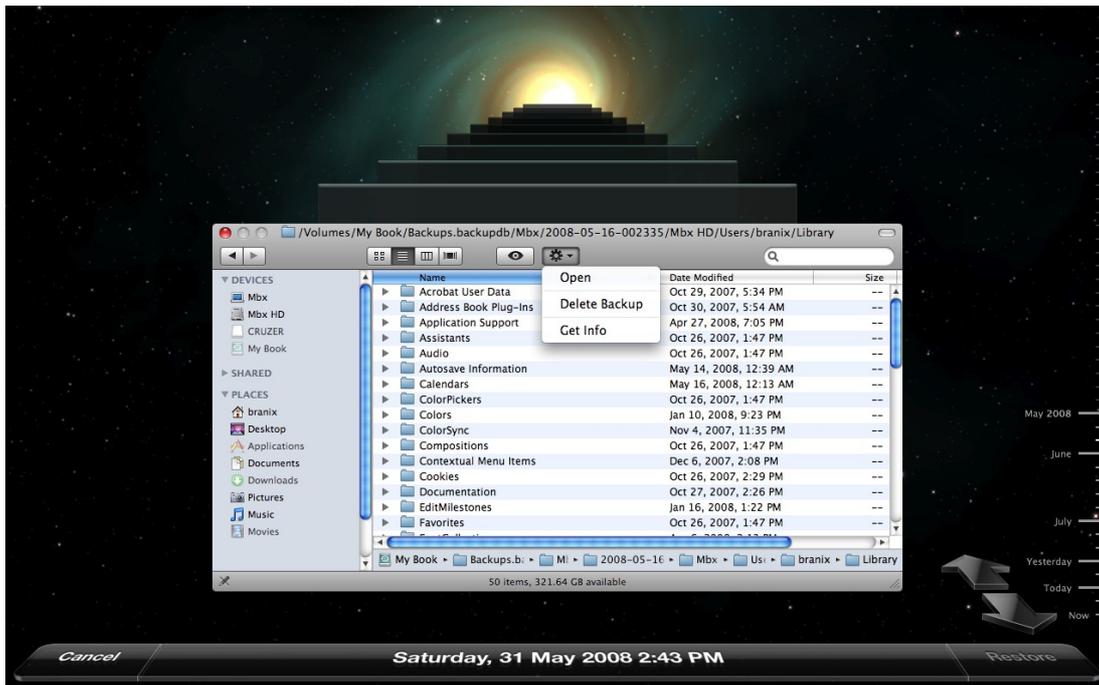
Téléverser une ressource sur une plateforme est nécessaire à son réemploi mais non suffisant. Pour permettre explicitement une utilisation dans la classe et une adaptation, il faut afficher une licence d'utilisation claire et précise. En effet, la mise à disposition sur internet ne suppose pas que tout utilisateur a tous les droits sur la production. Il faut expliciter ces droits. Un type de licence ouvert comme la Creative Commons liste des propriétés qui sont autorisées ou réservées : la paternité, la modification, l'utilisation commerciale, la redistribution. Ainsi, la licence ByNCND signifie que le nom de l'auteur doit être mentionné, que l'utilisation commerciale est interdite et qu'il ne doit pas être fait de dérivée de ce document (pas de modification ou de longs extraits).

Une licence plus libérale est la ByNCSA qui permet la modification et la redistribution sous les mêmes conditions, c'est celle qui est adoptée par bon nombre de sites internet.



## Archive et gestion de révisions

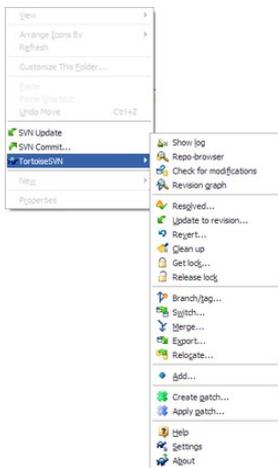
Un autre besoin pour un travail efficace est d'avoir un suivi dans le temps de ces ressources. Un système de classification efficace, des sauvegardes régulières, sont nécessaires mais non suffisantes. En particulier il peut être difficile de se retrouver dans des archives. Des logiciels d'archive sont cependant utiles, comme unison ou rsync. C'est bien pratique pour retrouver ses données après



### Apple TimeMachine

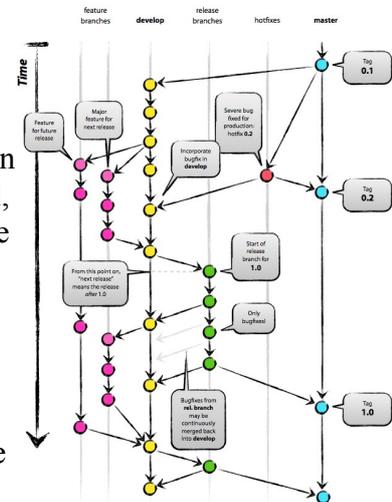
un crash de disque dur.

Les systèmes de gestion de révision sont plus sophistiqués et répondent à des besoins plus spécifiques. L'idée est qu'un système note les modifications apportées à vos fichiers et vous permet de retrouver simplement quand telle modification a été apportée (par qui si vous travaillez à plusieurs), quel était son état à une date donnée. Les principaux systèmes opératoires en proposent des versions, comme Time Machine® pour Apple MacOS.



### Intégration système

Le travail collaboratif requiert encore d'autres fonctionnalités, comme la gestion des modifications personnelles apportées aux fichiers, qui diffèrent d'une personne à l'autre, autour d'une même base. Ces concepts sont issus du monde de la programmation : un programmeur apporte une modification locale à un logiciel, un « patch », pour ajouter une fonctionnalité ou réparer une erreur, entraînant une bifurcation dans les versions. Ces différentes versions peuvent ensuite être refondues en une version stable incorporant les modifications jugées utiles à la communauté. Techniquement, un logiciel permet ce contrôle et met en lieu sûr, souvent sur un serveur externe, les différentes versions des fichiers. Le mot anglais pour ce serveur est « repository ». Quand les fichiers locaux sont modifiés, les modifications sont intégrées, manuellement



Historique des versions

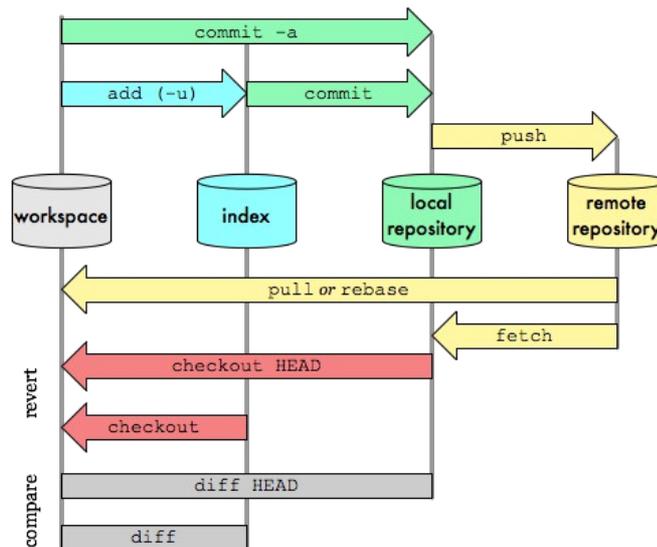
ou automatiquement : les modifications locales sont recopiées sur le repository (*commit, push* ou *check-in*), mais également celles apportées par d'autres auteurs aux fichiers sous contrôle sur le repository modifient localement nos fichiers (*pull, fetch* ou *check-out*).

Les principaux tels logiciels sont CVS, Subversion et github.

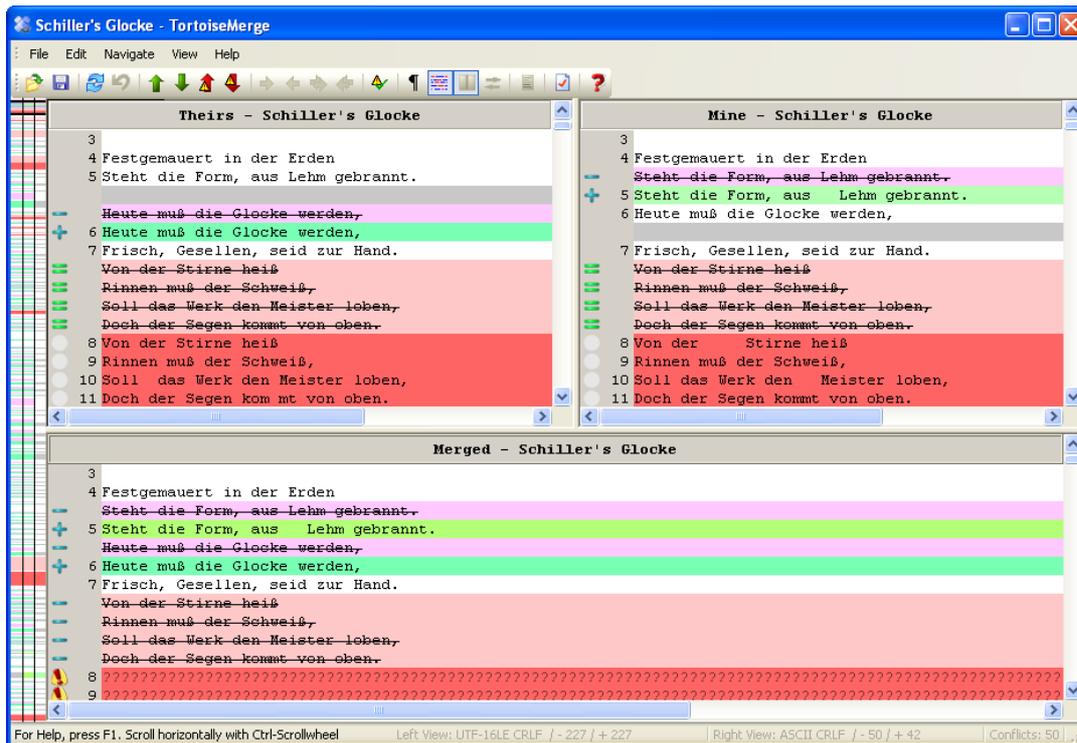


## Git Data Transport Commands

<http://osteele.com>



Des outils de comparaison permettent de comprendre en quoi différentes versions diffèrent, qui a procédé aux modifications et pourquoi (il est d'usage de commenter ses modifications).



Ces outils sont particulièrement adaptés pour les fichiers textes simples. Les traitements de textes plus sophistiqués ont leur propre suivi de révision comme par exemple LibreOffice ou MSWord.

tes simples. Les documents plus  
emple **OpenLibreOffice** ou MSWord.

Inséré: Christian Mercat - 16/09/2013 14:35

## Collaboration «dans les nuages»

Actuellement, la plupart des projets collaboratifs utilisent un grand nombre de types de fichiers différents et divers logiciels les exploitant. Une mise en commun de ressources très peu contraignante est assurée par les services « dans les nuages », le *cloud* contient vos fichiers, et une copie locale en est faite sur vos différents appareils connectés et ceux de vos collaborateurs, sur le modèle précédent mais de manière plus intégrée et automatique. Un très bon exemple est donné par le logiciel Dropbox qui permet d'inviter des collaborateurs à partager des fichiers et des répertoires. Chaque modification apportée par un des participants localement sur son disque est automatiquement téléversée sur le serveur central et recopiée sur les disques de tous les autres. On peut aussi remonter dans les versions précédentes et donner une adresse, un lien URL, à une personne qui n'est pas un collaborateur pour télécharger une ressource précise, en lecture seulement. Quand le même fichier est modifié en même temps par deux personnes, les deux versions sont gardées, mais une fusion des documents n'est pas opérée automatiquement. Ce n'est pas un réel outil de travail collaboratif synchrone mais plutôt de mutualisation de données.



## Travail synchrone

- Folder
- Document
- Presentation
- Spreadsheet
- Form
- Drawing

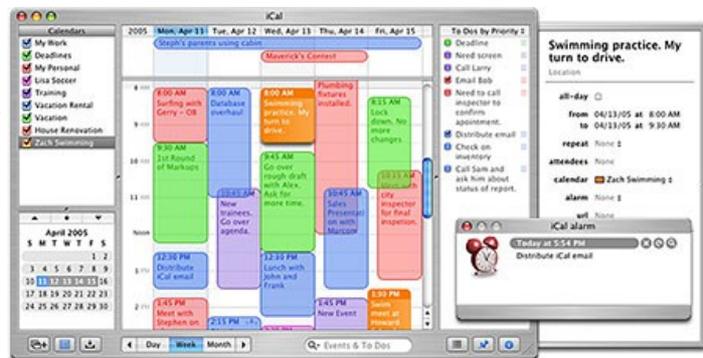
Le travail à plusieurs en même temps sur le même document est possible dans les dernières versions des suites bureautiques de Microsoft® et de Google®. Le type de documents est limité mais permet un réel travail collaboratif à plusieurs auteurs travaillant de concert sur le même document. Une copie locale des fichiers dans le google drive permet un travail hors-ligne. Ce travail synchrone n'est en général possible que supplémenté d'une session de *chat* texte ou vidéo. Si facebook® n'est plus à présenter, et que son utilisation en cours n'est pas à



recommander, les outils de discussion en ligne et les réseaux sociaux peuvent avoir des utilisations professionnelles.

## Programmer des tâches et des rencontres

Les rencontres, qu'elles soient physiques ou virtuelles, sont également des éléments essentiels d'un projet collaboratif. Trouver une date en commun est un premier impératif. Des outils de gestion de projets et de calendrier, comme Outlook® de Microsoft, iCal® d'Apple ou l'outil en ligne de Google® permettent de gérer efficacement son agenda pour suivre des tâches distribuées sur le long terme.



iCal

Pour trouver une date commune à différents partenaires, le site [doodle.com](http://doodle.com) met en place des sondages de date très pratiques.

**Réunion Formateurs ESPE**  
Sondage lancé par *Wliron* | 15 | 0 | Il y a 6 jours

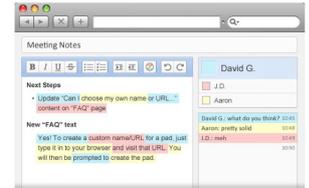
Echange sur la formation des stagiaires de mathématiques

Vue tabulaire | **Vue calendrier**

	septembre 2013			
	mar. 11	jou. 12	ven. 13	
15 participants	10:00 - 12:00	14:00 - 16:00	16:00 - 18:00	16:00 - 18:00
Christian Mercat	✓	✓	✓	✓
Bernard	✓			
Janine				✓

## Prise de notes

Il faut animer et tenir des notes pendant une réunion. Des outils de prise de notes collaborative existent, par exemple etherPad disponible entre autre sur le site <http://epad.recit.org>. Chaque participant se voit attribuer une couleur et ses contributions au texte sont colorées.



Etherpad

## Téléconférences

Les rencontres physiques sont nécessaires mais demandent beaucoup de temps. Une téléconférence peut parfois remplacer une rencontre en présence. Cependant elle demande un peu de préparation, matérielle en particulier (compter toujours quelques minutes pour le réglage des microphones et des caméras), mais également d'organisation de direction du temps de parole, comme par exemple un tour de table de présentation. Les logiciels tels que Skype ou Google +Hangout sont difficiles à gérer, le petit temps de latence de la parole ne permet pas à un groupe de s'exprimer sans direction. D'autres logiciels adoptent un autre paradigme, appelé « *push to talk* » où les personnes désirant parler prennent leur tour et un seul orateur peut parler à la fois, ce qui est beaucoup plus productif. Un bon logiciel en la matière est FlashMeeting.



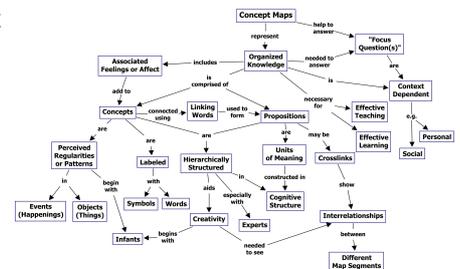
## Présentation

À part discuter, que fait-on dans une téléconférence ? On fait des présentations et on partage des fichiers. La manière la plus commode est encore de se reposer sur un service de synchronisation de fichiers comme dropbox ou google drive mais chaque service de téléconférence a également un moyen de transférer des fichiers qui lui est propre. Partager le fichier d'une présentation est une pratique courante et efficace, les participants suivent sur leur version l'avancée de la présentation et peuvent revenir en arrière. On peut également mettre en commun des pratiques et des expériences, en partageant en direct son écran, par exemple avec le logiciel TeamViewer.



## Cartes conceptuelles

La question du partage d'une présentation, voire de sa mise au point collaborative ou de la collecte collaborative de données est importante. Elle peut en effet être le produit du travail collectif des participants, comme des élèves d'une classe. Des outils de conceptualisation de l'information non linéaires, qui décortiquent le contenu de l'information, de sa présentation, sont donnés par les cartes conceptuelles, manipulées par des logiciels comme MindMap, FreeMind ou Prezi. Les concepts sont reliés les uns aux autres, et sont importants et centraux ou au contraire secondaires et périphériques ; la présentation orale de ces données sera un « voyage » dans ce champ conceptuel, en dépliant leurs branches et leurs divisions en sous-thèmes, en résumant en



FreeMind



prenant de la distance. Le logiciel *Prezi* permet par exemple un travail collaboratif synchrone, les différents utilisateurs sont symbolisés par des avatars dont on peut observer le travail. On zoome sur un sujet et on en découvre les détails. On peut également prendre la main et passer en mode présentation, la vue de chaque participant se synchronise alors avec celle du présentateur. Ces logiciels sont intéressants en ce que la construction des informations se fait sans se soucier *a priori* de la manière dont elles vont être présentées, sans ordre préétabli et sans échelle de détails.

## Contrôle qualité

La révision des ressources se fait après une évaluation, qui peut-être *a priori*, c'est-à-dire après une étude théorique de la situation, des variables didactiques mises en jeu par la ressource, de la manière dont des obstacles épistémologiques identifiés sont appréhendés, dont les conceptions initiales prévisibles sont prises en compte... Cette révision peut aussi être *a posteriori*, c'est-à-dire après son utilisation en classe, après avoir analysé la manière dont les étudiants se sont comportés et comment la ressource les a accompagnés dans leur travail, a-t-elle constitué un milieu assez riche où les actions des utilisateurs ont provoqué des rétroactions de formulation ou de validation ? Se poser ces questions permet d'aller au-delà du « ça a bien marché » ou « cette situation ne fonctionne pas » pour identifier ce qui, dans la ressource, a promu la dévolution et le travail de l'étudiant et ce qui au contraire l'a découragé ou empêché. L'identification de ces points faibles et points forts, explicitant un ressenti de classe en observables didactiques permet de faire évoluer un tant soit peu scientifiquement une ressource. Que ces remarques soient très formalisées et objectives ou plus vagues et implicites, il est important de commenter les révisions des ressources de manière à tracer les raisons des différentes versions, leur adaptation à un nouveau public par exemple ou leur repositionnement dans un cadre différent. Cette réflexion est un pas décisif dans l'auto-formation et un outil de développement professionnel. Prendre du recul sur le matériel qu'on utilise dans la classe, avoir une attitude réflexive sur sa pratique d'enseignant sont en effet nécessaires pour améliorer son enseignement et s'approprier pleinement une ressource [Trgalová, J., Soury-Lavergne, S., Jahn, A. P. (2011), Quality assessment process for dynamic geometry resources in Intergeo project: rationale and experiments. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education* 43(3), 337-351.]. Cette critique constructive doit se faire dans une ambiance bienveillante, tant envers soi-même qu'envers les collègues avec qui on collabore ou dont on utilise les ressources. Cet état d'esprit ne va pas de soi et demande un travail personnel par rapport à la réaction épidermique immédiate visible dans la plupart des forums de discussion. Une attitude réflexive commence par tourner sept fois son clavier dans sa main avant d'envoyer un commentaire assassin, à reformuler comme un conseil d'amélioration une critique qui pourrait être vexante. Un certain nombre de plateformes de mise en ligne de documents permettent de laisser des commentaires ou des évaluations sur les ressources mises à disposition, par exemple <http://i2geo.net> pour les ressources de géométrie interactive. Utilisez ces fonctionnalités ! L'auteur d'une ressource sera intéressé par savoir que son travail est utilisé et par entendre une critique constructive et bienveillante. Vous-même, quand vos ressources sont évaluées ou commentées, tâchez de prendre en compte les avis des utilisateurs, faites leur préciser leurs points de vue, justifiez vos choix.

## Conclusion

La production collaborative de ressources pédagogiques est aussi ancienne que la formation de formateurs et que l'enseignement lui-même, mais les Technologies de l'Information et de la Communication au service de l'Enseignement en facilitent grandement la mise en œuvre. Vos ressources sont vivantes, pensez à les faire évoluer !