



HAL
open science

Dispositifs innovants et fonctions de l'étude : sur le refoulement du didactique

Jean-Pierre Bourgade

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Bourgade. Dispositifs innovants et fonctions de l'étude : sur le refoulement du didactique. La pédagogie universitaire : quelles perspectives ? Recherche Innovation, Institution, 2019, : 9782364937222. hal-02190800

HAL Id: hal-02190800

<https://hal.science/hal-02190800>

Submitted on 22 Jul 2019

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.

Dispositifs innovants et fonctions de l'étude : sur le refoulement du didactique

Jean-Pierre Bourgade

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Bourgade. Dispositifs innovants et fonctions de l'étude : sur le refoulement du didactique. La pédagogie universitaire : quelles perspectives ?, 2019. hal-02190800

HAL Id: hal-02190800

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02190800>

Submitted on 22 Jul 2019

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.

Dispositifs innovants et fonctions de l'étude : sur le refoulement du didactique

Quelques préalables didactiques

Apprendre et étudier

L'apprentissage est toujours le fruit d'un processus d'étude. On apprend en étudiant, le plus souvent en étudiant des questions (explicites, ou bien que l'on se pose à soi-même en étudiant un corps de notions, par exemple : « À quoi cela sert-il ? Comment cela permet-il de faire ce que cela prétend faire ? », etc.). Les questions, souvent de la forme « Comment faire telle ou telle chose ? » ou « Pourquoi faire telle ou telle chose ? », conduisent à l'étude d'un ensemble de savoirs et de savoir-faire. La question « Comment produire de l'énergie électrique à partir d'énergie chimique ? », posée dans une classe de première S, va conduire à la production d'un ensemble constitué d'un type de tâches T_{pile} : « Construire une pile », d'une technique τ_{pile} pour réaliser ce type de tâches (qui comprendra le fait de constituer deux demi-piles au moyen d'une solution ionique répartie dans deux béchers reliés par un pont salin et dans lesquelles on plonge deux tiges métalliques – les électrodes – constituées de deux métaux qui proviennent du même élément chimique que les ions en solution), d'une justification θ_{pile} de cette technique (cela fonctionne car les réactions d'oxydoréduction qui vont se produire conduisent à la circulation d'électrons lorsque le circuit est fermé – quand on relie les électrodes par un fil conducteur par exemple ; les réactions d'oxydoréduction se produisent parce que la solution ionique et les électrodes garantissent la présence des deux membres de chaque couple ox/red), d'une justification Θ_{pile} de la justification θ_{pile} (on considère qu'avoir réalisé une pile de ce type revient au même qu'avoir réalisé une pile commerciale, au moins dans le principe du fonctionnement ; les différences sont secondaires ; en outre, le fait pour un élément chimique d'agir comme oxydant ou comme réducteur dépend des conditions de l'expérimentation – acidité, lumière, etc.).

La *praxis* (le doublet $[T/\tau]$ constitué du type de tâches et de la technique pour le réaliser) est donc fonctionnellement relié au *logos* (le doublet $[\theta/\Theta]$, également appelé bloc, ou environnement, technologico-théorique) en ce que celui-ci a pour fonctions de *produire*, de *justifier*, de *rendre intelligible* celle-là. L'ensemble $[T/\tau/\theta/\Theta]$ constitué par une *praxis* et un *logos* est appelé *praxéologie*, ou organisation chimique (OC) si le type de tâches relève de la chimie, organisation mathématique s'il relève des mathématiques, etc.

Étudier, c'est toujours étudier, directement ou indirectement, tout ou partie d'une praxéologie. On dira qu'il s'agit de l'*enjeu de l'étude* si le but est que l'élève étudie cette praxéologie (en vue de l'apprendre). L'existence d'une *praxis* et d'un *logos* et leur articulation contraignent fortement les formes possibles que peut prendre l'étude. On dénombre six *moments de l'étude* (ou *moments didactiques*) qui permettent de réaliser une étude complète d'une praxéologie (ils ne sont pas toujours tous réalisés, ni au même degré, ni toujours dans le même ordre, ce qui permet d'ailleurs d'analyser, de comparer et d'évaluer des situations d'étude) : le *moment de la première rencontre* avec le type de tâches et de son identification (où le type de tâches apparaît comme problématique et engendre un processus d'étude), le *moment de l'exploration du type de tâches et de l'émergence de la technique* (ou *moment exploratoire*, où l'on étudie plusieurs spécimens du type de tâches afin d'élaborer un embryon de technique qui pourra le cas échéant être amélioré), le *moment de la construction du bloc technologico-théorique* (ou *moment technologico-théorique*, où sont produits les premiers éléments de justification de la technique), le *moment du travail de la praxéologie* (ou *moment de travail*, où l'on s'entraîne afin de routiniser la technique, mais aussi où l'on fait *travailler la praxéologie elle-même*, en éprouvant ses limites, en déterminant ses conditions d'application, en modifiant le cas échéant quelques aspects de la praxéologie afin de la rendre plus maniable, etc.), le *moment de l'institutionnalisation* de la praxéologie (où l'on officialise, dans l'institution où se déroule le processus d'étude, la praxéologie qui a été construite : non seulement quelques ingrédients technologico-théoriques – propriétés, théorèmes, définitions, etc. – mais aussi la *praxis* et le *logos* comme *discours*) et enfin le *moment de l'évaluation de la praxéologie et de sa maîtrise*.

Une organisation « classique » de l'étude

Une organisation classique de l'étude à l'université a longtemps consisté à faire réaliser par le professeur le *moment de l'institutionnalisation* (essentiellement du *logos*), et une partie du *moment technologico-théorique* (essentiellement la justification d'éléments technologico-théoriques, beaucoup plus rarement la production et la justification de techniques à partir de ces éléments) lors de séances de cours magistraux, puis à faire réaliser par des chargés de TD le *moment du travail des praxéologies* étudiées (essentiellement de la *praxis*, à travers des exercices d'entraînement par exemple), le tout étant suivi d'une séance dédiée au *moment de l'évaluation*

(l'examen). Le *moment de l'émergence de la technique* n'est généralement pas réalisé pour lui-même, mais au détour de difficultés que rencontrent les étudiants ; il est souvent réalisé par les étudiants eux-mêmes, hors classe. C'est d'ailleurs une manifestation particulièrement fréquente du refoulement du didactique que les techniques ne soient pas complètement explicitées, la faveur allant généralement aux ingrédients technologico-théoriques, qui sont articulés entre eux mais rarement avec la technique. La partie du *moment technologico-théorique* qui permet de relier le *logos* à la *praxis* (c'est-à-dire celle qui permet de produire un discours de justification de la technique) n'est pas réalisée (ni en CM, ni en TD, sauf rares exceptions provoquées par des questions d'étudiants), ou alors en autonomie par les étudiants, hors classe.

Ce portrait rapidement brossé manifeste un besoin de modélisation supplémentaire : comment décrire ce qui est *fait* par les étudiants ou par le professeur ? Il est entendu, en effet, que la participation des étudiants à la réalisation du moment de l'émergence de la technique laisse espérer une meilleure compréhension et une meilleure maîtrise de la technique, etc. Pour préciser cela, nous introduisons une dernière notion didactique, celle de *topos* : dans une situation d'étude, les étudiants (au sens générique : ceux qui étudient) et l'aide ou les aides à l'étude (par exemple le professeur) ont des *rôles* qui peuvent se différencier selon les types de tâches d'étude qu'ils seront conduits à réaliser (par exemple, en général il entre dans le rôle du professeur de donner des exercices à faire et d'en proposer une correction, alors qu'il entre dans le rôle de l'élève de faire ces exercices) ; au sein du *rôle* de chacun, il est des gestes qu'il va être amené à réaliser en *autonomie didactique* (par exemple, les élèves pourront disposer différents éléments pour construire une pile, et ce en totale autonomie, mais le choix des éléments constitutifs de la pile – notamment des éléments chimiques – sera le fait du professeur et n'entre donc pas dans l'autonomie didactique de l'élève) ; *l'ensemble des gestes de l'étude réalisés en autonomie didactique* par une personne constitue le *topos* de cette personne (professeur ou élève par exemple).

On peut donc reformuler les attentes fonctionnelles qui paraissent avoir gouverné la production de *dispositifs innovants* de la manière suivante : en affirmant vouloir « rendre les étudiants actifs », tel ou tel dispositif a-t-il pour fonction d'élargir le *topos* des étudiants ? Si oui, *dans la réalisation de quels moments de l'étude* ? Nous étudierons ces deux questions à travers l'exploitation de deux exemples de dispositifs pédagogiques rencontrés dans l'enseignement secondaire et supérieur : la classe inversée et la classe renversée. Notre propos étant d'illustrer en quoi la réflexion sur les dispositifs pédagogiques innovants est le produit du *refoulement du didactique* et dans quelle mesure elle contribue en retour à son approfondissement, il nous reste à dire deux mots sur ce dont il s'agit.

Le refoulement du didactique

Nous disposons désormais d'un outil, la notion de *praxéologie*, pour dire la *praxis* et le *logos* où qu'ils se trouvent. S'agissant d'une séquence d'enseignement, il y a presque toujours une *praxéologie enjeu de l'étude* (par exemple, la *praxéologie* engendrée par le type de tâches « Construire une pile »). *L'étude* de cet enjeu consiste en la mise en œuvre de *praxéologies d'étude* (ou *praxéologies didactiques*), par exemple : « étudier un cas particulier avant de généraliser », « produire une conjecture », « expérimenter », etc. Les moments de l'étude sont des indicateurs de la mise en œuvre de *praxéologies didactiques*. Enfin, *l'organisation de l'étude* de l'enjeu de l'étude, qui est le plus souvent le fait du professeur, requiert la mise en œuvre de *praxéologies professionnelles* (« construire un plan de cours », « choisir des exercices », « concevoir une activité dont l'étude conduit à construire une *praxéologie donnée* », « construire un sujet d'examen », etc.). Le *refoulement du didactique* est, pour une large part, lié à la dénégation de la problématique des trois niveaux *praxéologiques* que nous venons d'énumérer : le *savoir* à enseigner (modélisé ici sous la forme de *praxéologies enjeu de l'étude*) n'est pas problématique¹, *l'étude* de ce savoir n'est pas problématique, *l'organisation de cette étude* n'est pas problématique. Ce qui est problématique, c'est, par exemple, la passivité des étudiants, ou leur indocilité (qui rend la réalisation de CM si difficiles de nos jours), etc.

Deux exemples de dispositifs innovants

La classe inversée

« Dans une “classe inversée”, les élèves prennent connaissance du cours avant l'entrée en classe, souvent grâce à des technologies numériques [...]. Ils peuvent donc revoir la leçon numérisée autant de fois qu'ils le jugent nécessaire. [...] Libérés du temps de l'écoute et de la prise de note, ils peuvent donc être plus actifs pendant l'heure de cours en faisant des exercices, en résolvant des problèmes ou en menant à bien des projets en lien avec le cours. Ils peuvent poser des questions à l'enseignant ou se faire aider de leurs pairs. La classe est inversée dans la mesure où l'étude du cours a lieu en dehors du temps de classe et les exercices pendant le temps de classe, ce qui est une inversion par rapport à la tradition. »

Taurisson, A. & Herviou, C. (2015)

¹ En particulier, les techniques sont rarement explicitées et institutionnalisées : on considère qu'elles vont de soi, une fois établis les ingrédients technologico-théoriques qui permettent de les produire.

Cette présentation du dispositif « classe inversée » appelle d'emblée un commentaire sur le *topos* laissé aux élèves :

Ce *topos*, immense, risque fort de n'être pas investi par son occupant désigné, l'étudiant, quand toute l'aide à l'étude se réduit à un cours magistral : car le cours achevé, l'étudiant a en principe en charge la totalité des gestes de l'étude qui lui permettront, idéalement, de « mettre en place » pour son propre compte l'organisation de savoir dont le cours a fait une présentation plus ou moins complète et lumineuse.

Chevallard (2002)

Le refoulement du didactique s'exprime ici dans l'illusion que le cours peut être « étudié » en autonomie didactique sans autre effort que celui de « l'écoute et de la prise de note ». Il y a donc dénégaration de la problématique de l'étude : l'élève peut la mener seul, quelques questions qu'il posera ensuite à l'enseignant suffiront à le débloquent le cas échéant ; en outre, l'étude *passive* – écoute et prise de notes – épuise l'étude possible. Prenons un exemple de classe inversée (Raffin, 2019c, il s'agit de la professeure qui porte ce projet ; nous soulignons) :

Très sommairement, [la classe inversée] consiste à *externaliser* la phase d'enseignement (*celle durant laquelle les données ou les informations sont transmises*) [...] pour laisser [...] une place plus grande en classe aux activités *durant lesquelles la phase d'apprentissage peut se dérouler*.

On observe d'une que la réalisation du moment technologico-théorique et du moment de exploratoire entre dans le *topos* de l'élève qui doit « mettre en place [la praxéologie enjeu de l'étude] dont le cours [ici, des capsules vidéo] a fait une présentation ». C'est une conséquence du déni de problématique du savoir (« informations transmises ») qui contribue à réduire l'apprentissage à la réalisation du moment de travail (« activités durant lesquelles la phase d'apprentissage peut se dérouler »). L'étude d'une séquence consacrée aux piles et aux équations d'oxydoréduction en classe de première S confirme cette analyse *a priori* : la technique pour réaliser le type de tâches « Établir une équation d'oxydoréduction » est bien donnée dans une capsule vidéo et est institutionnalisée (voir Figure 1), mais certaines étapes restent difficiles à mettre en œuvre : « déterminer le sens où les transformations chimiques ont lieu » est un type de tâches dont la technique de réalisation n'est pas explicitée. En revanche, le type de tâches « Établir l'équation de fonctionnement d'une pile » est mentionné, quelques éléments techniques sont fournis, notamment relatifs à la détermination du sens de circulation des électrons. Néanmoins, la technique qui permet d'en déduire le « sens de la réaction » n'est pas détaillée ni institutionnalisée, pas plus que les ingrédients technologico-théoriques qui permettent de produire cette technique – et qui sont pourtant mentionnés dans la capsule vidéo (Raffin, 2019b), vers 1'10.

Méthode :

- ① Ecrire les couples et entourer les réactifs.
- ② Ecrire les demi-équations pour chacun des couples dans le sens où les transformations chimiques ont lieu.
- ③ Si nécessaire, multiplier les demi-équations par un facteur tel que le nombre d'électrons cédés par le réducteur soit égal au nombre d'électrons captés par l'oxydant.
- ④ Sommer les deux demi-équations pour obtenir l'équation d'oxydoréduction.

Figure 1 : une technique institutionnalisée (Raffin, 2019a)

La construction de la technique n'est donc pas complète et la synthèse réalisée à la fin de (Raffin, 2019b) n'est pas explicite sur le point technique problématique (voir Figure 2). Il entre donc dans le *topos* des élèves de combler les manques dans l'énoncé de la technique (on « retourne » la demi-équation qui correspond à l'électrode d'où partent les électrons) et dans sa justification (une réaction de réduction libère des électrons ; on écrit généralement des demi-équations d'oxydation). Finalement, ce dispositif laisse aux élèves un *topos* considérable dans la réalisation des moments exploratoire et technologico-théorique, *à peu près comme l'organisation classique CM/TD*, un *topos* dont on peut douter qu'il soit effectivement occupé par tous les élèves.

L'essentiel à retenir

- Ecrire les 2 couples mises en jeu l'un sous l'autre.
- Déterminer le sens des électrons à partir des informations du texte (sens du courant, réaction, multimètre).
- Ecrire les 2 demi-équations. « Retournez-en » une en fonction du sens des électrons.
- Faire la somme des 2 en faisant attention que le nombre d'électrons échangé soit identique.

Figure 2 : une technique incomplète : quelle demi-équation « retourne-t-on » ?

La classe renversée

Élaboré par Jean-Charles Cailliez à l'Université Catholique de Lille, le dispositif de la classe renversée se présente comme suit :

La classe renversée peut se définir comme une méthode pédagogique [en] « *do it yourself* ». Elle est résolument innovante par rapport aux classes inversées [...]. En effet, elle ne livre pas aux apprenants le *contenu du cours*, ce qui représente une véritable révolution pour ce qui est attendu d'un « cours magistral ». [...] les étudiants passent de l'état de « consommateurs » à celui de « *constructeurs du savoir* ». Ils vont *bâtir le cours* [...].

Cailliez (2018)

On observe une manifestation supplémentaire du refoulement du didactique à travers la confusion entre la « construc[ti]on du savoir » et le fait de « bâtir le cours ». De nouveau, il nous faut distinguer entre les *praxéologies enjeu de l'étude* (la génétique moléculaire dans le cas évoqué par Cailliez), l'*organisation de l'étude* (OE) de ces *praxéologies* et les *praxéologies de conception de l'OE*. Dans le cas de classes inversées, le professeur met en œuvre les *praxéologies de conception de l'OE* pour produire une OE afin que les élèves puissent étudier les *praxéologies enjeu de l'étude*. Dans le cas de classes renversées, ce sont les élèves qui doivent réaliser ce travail, avec l'aide du professeur (une aide indirecte et, le plus souvent, négative, sous la forme de rétroactions). La question du *topos* mérite d'être posée : a-t-on donné plus de *topos* aux élèves dans la réalisation des moments cruciaux dans la construction du *savoir*, c'est-à-dire les moments technologico-théorique et exploratoire ? En tout cas, un *topos* supplémentaire leur est donné dans la réalisation de types de tâches tels que « présenter un cours devant une classe » :

Il paraît que la meilleure façon d'apprendre, c'est d'enseigner ! Alors pourquoi ne pas demander aux étudiants [...] de « monter sur l'estrade » et de faire le cours [?] Cela permet au professeur de se rendre compte de la compréhension des contenus des chapitres par ses étudiants, notamment sur les fondamentaux.

Cailliez (2018)

On voit que la motivation didactique (réaliser le moment de l'évaluation) conduit à négliger des effets didactiques par ailleurs bien connus : les élèves sont conduits à *présenter* le savoir plutôt qu'à l'utiliser, et par ailleurs, ils sont, globalement, conduits à étudier ce savoir *parce qu'ils doivent l'enseigner*, et non parce qu'il aurait un intérêt intrinsèque. On percevra mieux la différence si l'on observe que la classe renversée est fondée sur une situation problème du type « Comment produire un cours sur tel thème ? », alors qu'on pourrait organiser l'étude à partir d'une situation où le savoir *lui-même* permet de construire une réponse à un problème qui le motive. La réponse à « Comment produire un cours sur tel thème ? » *n'est pas* le savoir visé, mais bien un ensemble de *praxéologies didactiques et professionnelles* (choisir des ressources, concevoir une liste d'exercices, produire un sujet d'évaluation, etc.) : cette question conduit donc à l'étude de *praxéologies de la profession de professeur*. Le déni de problématique de ces *praxéologies* conduit à l'invisibilité de ce glissement : parce que la fonction professorale ne serait pas problématique, le temps consacré à l'étude des *praxéologies professionnelles* serait négligeable et ne serait pas pris sur le temps de l'étude de l'enjeu de l'étude.

Conclusion

L'analyse didactique des dispositifs est un préalable indispensable à leur évaluation : avant de conclure à leur originalité, il faut d'abord s'interroger sur les fonctions didactiques qu'ils permettent ou interdisent d'assurer. On peut ainsi s'apercevoir que tel dispositif structurellement différent de l'organisation pédagogique classique (CM+TD) conduit à des organisations *didactiques* proches de celle-ci (*topos* maximal de l'étudiant dans la réalisation des moments exploratoire et technologico-théoriques), avec les mêmes effets (*topos* peu investi par les étudiants). En outre, la distinction entre *praxéologies à étudier*, *praxéologies pour étudier* et *praxéologies pour organiser l'étude* permet de déterminer si tel ou tel dispositif accroît bien le *topos* étudiant dans la réalisation de l'étude du savoir enjeu de l'étude, ou bien s'il ne fait que créer un nouveau *topos* portant sur des *praxéologies* dont la mise en œuvre n'a pas à entrer dans son rôle.

Références

- Cailliez, J.-C. (2018). La meilleure façon d'apprendre, c'est d'enseigner, ... et pourquoi pas en classe renversée ? Repéré à <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2018/04/17/la-meilleure-facon-dapprendre-cest-denseigner-et-pourquoi-pas-en-classe-renversee/>.
- Chevallard, Y. (2002). Organiser l'étude 1. Structures et fonctions. In Dorier J.-L. et al. (Éds) *Actes de la 11^e École d'Été de didactique des mathématiques* (pp. 3-22). La Pensée Sauvage, Grenoble.
- Raffin, F. (2019a). Agir. Plan de travail. Repéré à <https://fr.calameo.com/read/0035759831c2233403266?page=1>.
- Raffin, F. (2019b, 18 mars). *Equation d'oxydoréduction d'une pile* [Vidéo en ligne]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=5TkfJRqwY-Q>.
- Raffin, F. (2019c). La classe inversée de Mme Raffin. Repéré à <https://sciencesgenevoix.jimdo.com/>.

Taurisson, A. & Herviou, C. (2015) *Pédagogie de l'activité : pour une nouvelle classe inversée*. ESF éditeur, Issy-les-Moulineaux.