# La bande dessinée dans les écrits scientifiques en sciences de l'éducation, un cas en didactique des sciences

Catherine GOUJON
CREAD EA 3875

## Résumé

*Notre communication illustre des analogies possibles et des solutions d'utilisation des images différentes entre nos écrits scientifiques en sciences de l'éducation et la bande dessinée. Nos productions présentent des vignettes ou des strips combinés à d'autres éléments textuels ou iconiques. Ce sont des Systèmes Hybrides Texte-Image-Son (SHTIS). Nous leur accordons des atouts didactiques déjà connus dans les romans graphiques. Nous leur attribuons de nombreuses possibilités de donner à voir les pratiques étudiées : des actions et des situations didactiques. Nous proposons d'étudier l'articulation de cet élément méthodologique en lien avec notre ancrage épistémologique et théorique issu de la théorie de l'action conjointe en didactique (TACD).*

Mots-clés : BD, didactique, sciences de l'éducation, Système Hybride Texte-Image-Son

## Abstract

*Our paper illustrates possible analogies and solutions for using different images between our scientific writings in the educational sciences and comic strips. Our productions feature panels and strips combined with other textual or iconic elements. These are Picture-Text-Audio Hybrid Systems (PTAHS). We give them educational assets already known in graphic novels. We give them many opportunities to show the practices studied : actions and didactic situations. We propose to study the articulation of this methodological element with our epistemological and theoretical anchors. We analyse them from the points of view of comics and didactics theoreticians (Joint Action Theory in Didactics).*

Keywords : comics, didactics, educational sciences, Picture-Texte-Audio Hybrid Systems

## Introduction

Nous proposons d'interroger les liens de parentés et les spécificités de la bande dessinée (BD) et de nos productions scientifiques (thèses, articles ou posters) en didactique des sciences.

L'ontologie de notre travail iconique est intrinsèquement liée à notre approche clinique (Foucault, 1963) de la didactique (Sensevy, 1999). Cette démarche relève de la phénoménologie, de l'attention portée aux « choses vues », d'une observation provisoirement délestée du théorique. Nous enquêtons sur des pratiques effectives, et, dans nos productions scientifiques, nous donnons à voir ces situations. Ainsi, nous réalisons des *films d'étude* (Sensevy, 2013 ; Veillard, 2013) dont nous extrayons des *photogrammes*. Ces images sont dans un premier temps des supports pour le travail de recherche. Elles servent la *dépiction* (Goodman, 2011) des situations. Nous en faisons une *description* (ibid.) avant d'analyser les situations didactiques, les formes de relations qui permettent aux personnes d'apprendre. Traitées pour leur diffusion, ces images ont, elle-mêmes, une fonction didactique. Avec les éléments auxquels elles sont combinées (texte et autres illustrations), elles forment un *milieu* (Sensevy, 2011) construit par ce chercheur-auteur pour donner à voir et à comprendre, à un public (autres chercheurs, enseignants, parents…), les situations étudiées.

## Méthodologie

Nous nous appuyons sur nos productions de recherche en didactique (Goujon, 2016, 2018, 2019). Nos données vidéo, *films d'étude*, prennent appui sur des médiations scientifiques dans le cadre de la Fête de la science. Mais pour être au plus près du processus de *didactisation*, nous avons étudié et comparé l'activité ordinaire des scientifiques dans leur laboratoire, leur préparation de l'événement, et leur pratique de vulgarisation.

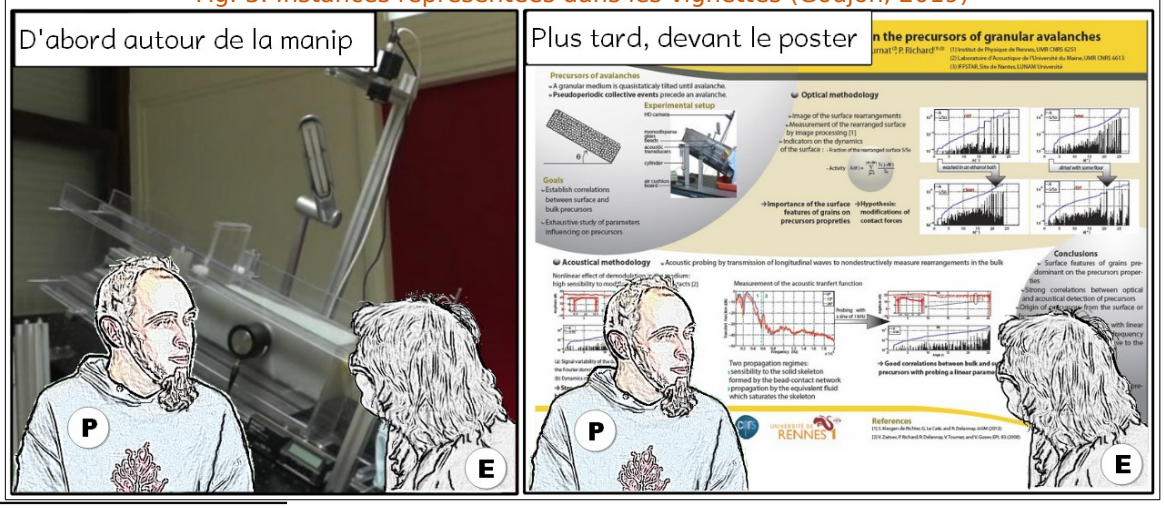
Les images proposées dans les BD sont souvent des dessins et quelquefois des photographies. Dans nos productions de recherche, les images sont dérivées de *photogrammes (*Fig. 2). Ces instantanés sont sélectionnés par le chercheur en tant que *connaisseur pratique* des situations décrites et analysées. Ses choix correspondent aux moments qu'il juge décisifs. Les photogrammes sont ensuite traités avec un effet BD, visant à orienter le regard du lecteur sur ce qui fait l'objet de la description ou de l'analyse du chercheur (Fig. 1). La technique graphique du *silhouettage* (Forest, 2006 ; Winkin, 2001, chap. VIII) a un lien de parenté avec la *ligne claire*[1] utilisée en BD.

Fig. 2: Photogramme brut

Fig. 1: Photogramme traité avec un style BD (Goujon, 2016)

Les photogrammes ainsi traités conservent la nature analogique de l'image avec la réalité. Le traitement a cependant un effet : il produit une prise de distance par rapport aux personnes réelles. Ce choix technique est ancré dans une épistémologie. Cette image agit comme une synecdoque : les personnes représentées ne sont plus seulement des individus. Elles représentent des instances : un Professeur (P) et un Élève (E), sur ce *strip* (Fig. 3), lors de deux moments clés de la visite d'un laboratoire de physique.

Fig. 3: Instances représentées dans les vignettes (Goujon, 2019)




1 Expression attribuée en 1977 au dessinateur néerlandais Swarte pour décrire le graphisme d'Hergé.

## Des éléments grammaticaux quelquefois détournés

La planche de BD et nos photogrammes traités en vignettes, éléments de *systèmes hybrides texte-image-son* (SHTIS), partagent quelques caractéristiques grammaticales. Nous n'évoquons ici que quelques aspects spatiaux et temporels décrits par des théoriciens de la BD, et repris à notre compte pour les besoins de nos communications.

### Organisation de l'espace : mouvements, actions et points de vue

De façon générale, dans les BD, les vignettes sont assemblées horizontalement et verticalement et organisées en planches. Elles ne le sont pas toujours dans nos productions scientifiques de type article ou thèse. Elles peuvent l'être sur nos posters.

#### *Décomposition cinématique : « de moment à moment »*

Les vignettes sont juxtaposées dans le cas de la *décomposition cinématique* d'une action (Muybridge, 1878). Ce procédé permet d'analyser les mouvements et de les montrer, avec cet effet de *continuum*, « *de moment à moment* » (McCloud, 2007, p. 78). Le lecteur recrée intérieurement le mouvement (Fig. 4), et l'auteur lui donne les clés d'interprétation dans son texte. La séquence ci-dessous montre qu'un objet d'une densité analogue à celle de l'homme ($d\Omega = 1$) peut tenir sur un sable mouvant (SM) au repos. Quand ce dernier est agité, l'objet s'enfonce mais n'est jamais englouti : $d_{SM} > 1$.

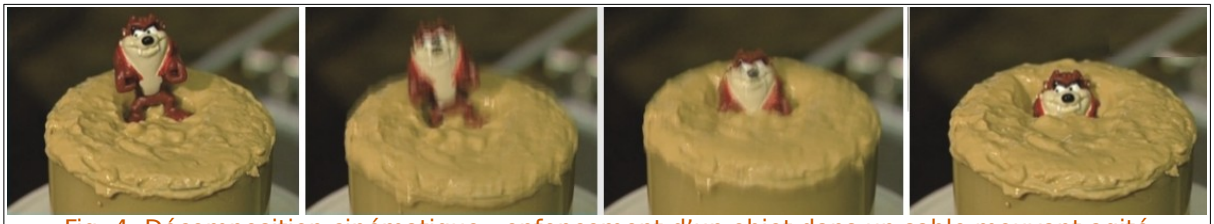


Fig. 4: Décomposition cinématique : enfoncement d'un objet dans un sable mouvant agité (Khaldoun & Al., 2006, cité dans Goujon, 2016)

#### *Images séquentielles « d'action à action »*

Cependant, quand l'auteur crée une séquence de narration avec des actions différentes, celle-ci doit être analysée image par image, *« d'action à action »* (ibid.). C'est un processus phasé qui peut être décrit par « et puis… et puis… ». Le lecteur d'une BD doit créer les inférences pour comprendre ce qu'il se passe dans l'*espace intericonique*, entre les images. Cet effort de déchiffrement des *ellipses* fait partie du plaisir littéraire. En revanche, dans le cadre de l'écrit scientifique, il est préférable qu'il soit gommé, et complété par des annotations univoques. Ainsi, les photogrammes (traités ou pas) sont tressés au texte et à d'autres éléments graphiques avec des renvois et des légendes (Fig. 1). *Descriptions* et *dépictions* (Goodman, 2011) s'annotent mutuellement pour apporter des éléments contextuels et complémentaires. La médiatrice expérimente l'enfoncement de deux objets de densités différentes dans un pot de sable mouvant. L'un est englouti, l'autre non Elle en donne ensuite une explication théorique à l'aide de schémas sur un poster. Puis, elle fait le lien avec ce qui a été observé précédemment et, enfin, mime, avec son corps, ce qui se produirait si elle s'aventurait dans les sables mouvants.

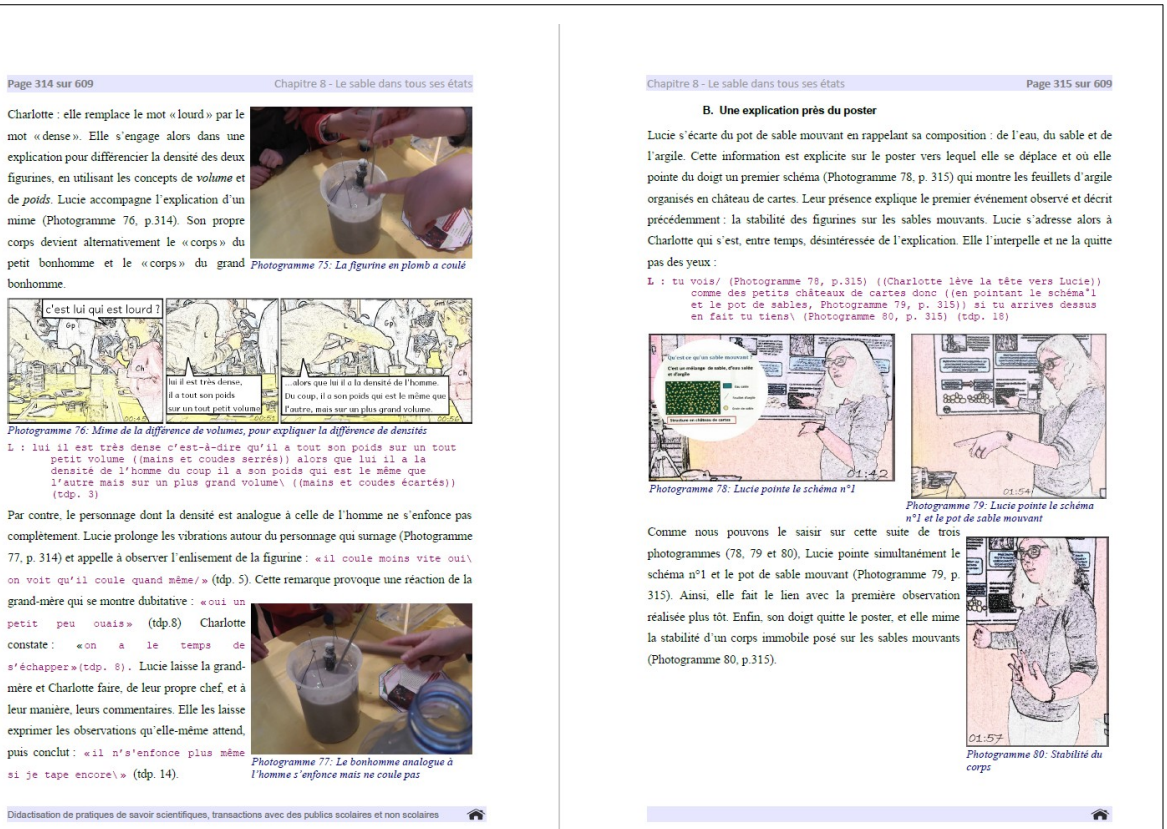



Fig. 5: Double page extraite d'une section relative à la description de la situation (Goujon, 2016)

Dans les parties analytiques, les images sont souvent elles-mêmes annotées pour diriger le regard du lecteur. Certaines images-clés peuvent alors être reprises, comme le photogramme 79 de la page 315 (Fig. 5) réintroduit dans l'analyse (image de gauche, Fig. 6), et complété du plan du stand. Tous les éléments textuels et graphiques présents sur la page donnent à voir ce qui permet les assertions de l'auteur et ouvrent la possibilité de discussions.

### *« De point de vue à point de vue », le temps est suspendu*

La figure ci-dessous est extraite d'un poster, un mode de communication mixte où l'annotation devient verbale et corporelle en présence du chercheur. Les deux images s'y juxtaposent. Elles sont définies par McCloud *« de points de vue à point de vue »* (2007, p. 78) La succession des vignettes ne présente pas au lecteur deux phases temporelles mais un même moment selon deux points de vue différents (Fig. 6). Le cadrage du photogramme ne permet pas d'observer ce que pointe la médiatrice : le pot de sable mouvant, dispositif de l'expérimentation présentée au public. Le plan reconstitue la scène.

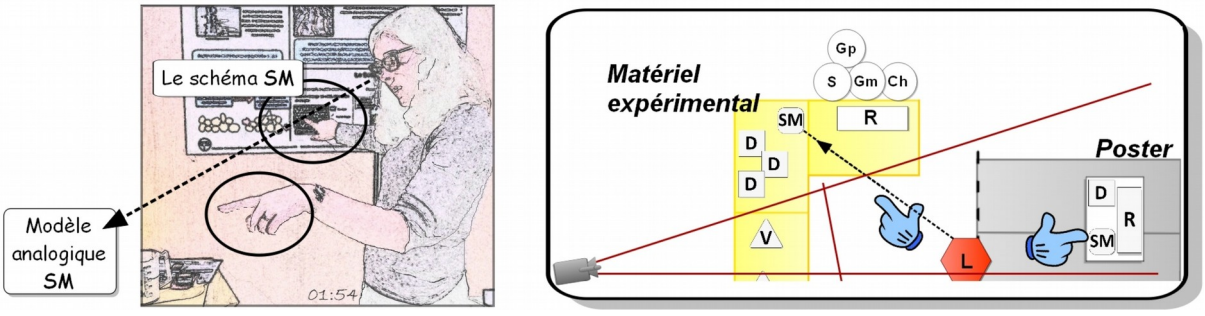



Fig. 6: Photogramme annoté et plan, dans la partie "analyse" d'un poster (Goujon, 2018)

### Temps et discours

Des *time code* sont insérés tant pour faciliter l'analyse du chercheur que pour donner des repères temporels au lecteur. Cependant, avec l'introduction de bulles (contenant la transcription des énoncés oraux des acteurs), le photogramme, un instantané, par nature, n'est pas *« dépourvu de durée interne »* (Groensteen, 2008, p. 25). Nous montrons que des épisodes de durées identiques peuvent être traduits, selon leur densité épistémique, par une séquence d'images ou par une seule vignette (Fig. 4). L'effet temporel produit par l'introduction de bulles est mis au service d'une analyse didactique. Ici, le jeu de « devinette » montre une densité épistémique faible, contrairement à la situation précédente (sables mouvants) où la construction des savoirs porte sur un milieu riche avec divers éléments que les élèves doivent mettre en relation.

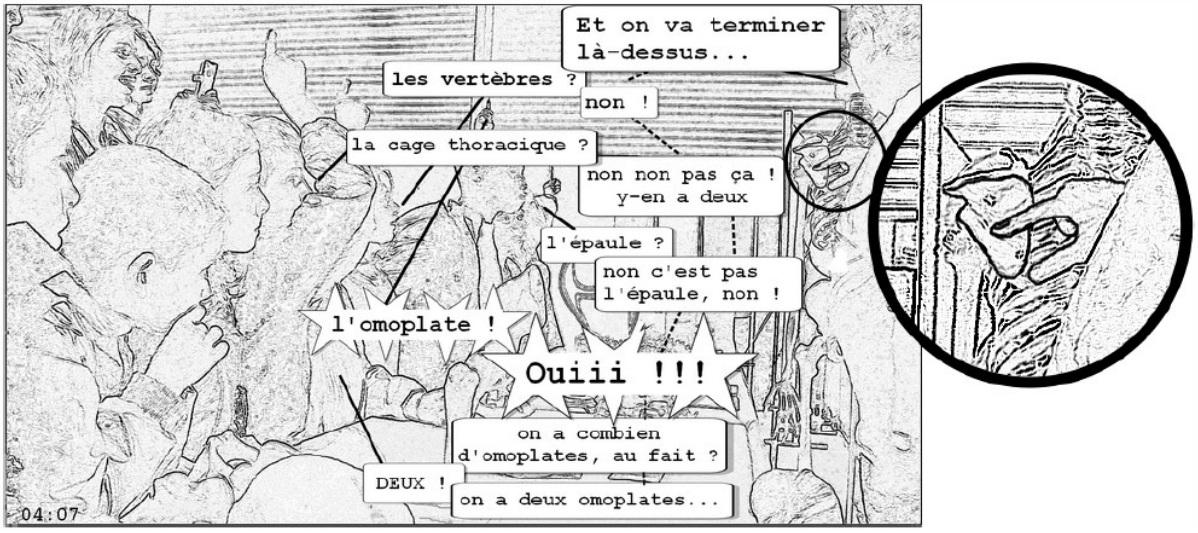



Fig. 7: Le temps du discours affecte l'instantanéité du photogramme (Goujon, 2016)

## Conclusion et discussion

Dans nos productions scientifiques, les pages ont la forme de systèmes hybrides d'éléments de natures différentes mais complémentaires. Elles présentent des photogrammes traités comme des vignettes de BD. Cependant, la nature scientifique de nos productions requiert la présence d'autres types de documents et du texte rédigé par le chercheur. Des *annotations réciproques* (Sensevy, 2011, p. 300) tissent des liens entre les éléments qui composent la page (ou la double page). Celle-ci est organisée comme un *champ panoptique* (Bentham, 2002/1791) qui permet d'embrasser différents éléments combinés qui ont trait à une même situation.

La BD se présente sous la forme de planches. Dans nos écrits scientifiques, les séquences de vignettes sont juxtaposées ou pas, selon le type de production (thèse et article / ou poster) ou selon la nature de la séquence : « moment à moment » (mouvement), « action à action » ou « point de vue à point de vue » (McCloud, 2007, p. 78).

Les vignettes de BD issues des films d'étude peuvent participer de la preuve anthropologique des assertions produites par le chercheur et engager des discussions. L'usage des photogrammes participe à la volonté d'aborder la didactique de façon clinique. Le recadrage et l'épuration de ces photogrammes avec des dessins aux lignes claires, l'estompage d'éléments non discutés et l'ajout d'annotations graphiques améliorent la lisibilité des images d'origine, tout en conservant leur analogie avec la situation étudiée. Ils concourent par ailleurs à la reconnaissance de la situation, au-delà du cas présenté.

## Références bibliographiques


Bentham, J. (2002). *Panoptique : mémoire sur un nouveau principe pour construire des maisons d'inspection, et nommément des maisons de force*. Traduction par C. Laval, Paris : Mille et une nuits. (1e édition : 1791).

Forest, D. (2006). *Analyse proxémique d'interactions didactiques* (Thèse de doctorat en Sciences de l'homme et de la société). Université Rennes 2, Rennes.

Foucault, M. (2015). *Naissance de la clinique* (9e éd.). Paris : PUF. (1ère édition : 1963).

Goodman, N. (2011). *Langages de l'art. Une approche de la théorie des symboles*. Traduction par J. Morizot, Paris : Librairie Arthème Fayard/Pluriel. (1e édition en anglais : 1968).

Goujon, C. (2016). *Didactisation de pratiques de savoir scientifiques, transactions avec des publics scolaires et non scolaires. Des scientifiques de leur laboratoire à la Fête de la science*. Thèse de doctorat en Sciences de l'éducation. Université de Bretagne Loire, Rennes. Repéré à https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01692314

Goujon, C. (2018, 26 mars). Enjeux de systèmes hybrides texte-image-son dans une recherche en didactique des sciences. Communication présentée au Weekend Jeunes Chercheurs de l'ARDiST [Poster], Saint-Malo.

Goujon, C. (2019). Avalanche… ou comment on apprend à lire une représentation graphique. Une visite guidée. Dans Collectif Didactique Pour Enseigner (Éd.), *Didactique pour enseigner* (pp. 20-30). Rennes : PUR.

Groensteen, T. (2008). *La bande dessinée, mode d'emploi*. Bruxelles : Les Impressions Nouvelles.

McCloud, S. (2007). *L'art invisible*. Traduction par D. Petitfaux, Paris : Delcourt.

Muybridge, E. (1878). The horse in motion. Repéré à https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Chronophotographie&oldid=139030696

Sensevy, G. (1999). *Eléments pour une anthropologie de l'action didactique* (Habilitation à diriger des recherches). Université de Provence, Aix-Marseille, Marseille.

Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique.* Bruxelles : De Boeck.

Sensevy, G. (2013). Filmer la pratique : un point de vue de la théorie de l'action conjointe en didactique. Dans L. Veillard & A. Tiberghien (Éds), *ViSA Instrumentation de la recherche en éducation*. (S.l.) : Maison des sciences de l'homme.

Veillard, L. (2013). Les méthodologies de constitution et d'analyse des enregistrements vidéo. Dans A. Tiberghien & L. Veillard (Éds), *ViSA : Instrumentation de la recherche en éducation*. Paris : Maison des sciences de l'homme. Repéré à http://books.openedition.org/editionsmsh/1990

Winkin, Y. (2001). *Anthropologie de la communication : de la théorie au terrain*. Bruxelles : De Boeck & Larcier. (1re édition : 1996).