



HAL
open science

Chobjets

François Conne

► **To cite this version:**

| François Conne. Chobjets. 1997. halshs-01064164

HAL Id: halshs-01064164

<https://shs.hal.science/halshs-01064164>

Preprint submitted on 15 Sep 2014

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.

CHOBJETS

François Conne

mai 1997

Ce texte constitue une correction après publication des deux premiers paragraphes de l'article « Faire des maths, faire faire des maths, regarder ce que cela donne », in G. Lemoyne & F. Conne (Dir.) *Le cognitif en didactique des mathématiques*, Presses Universitaires de Montréal, 1999, pp. 31-69.

Faire des mathématiques : créer et animer des objets de pensée

Je place ici quelques balises. Le terme premier sera "chose". Parler d'objets, c'est déjà situer certaines choses par rapport à un sujet, à son activité propre. Considérons dans la réalité des choses et des individus. Ces derniers agissent. La réalité, ni les choses qui la constituent ne sont statiques. L'action elle-même est une chose. L'action se produit, elle porte sur quelque chose (ce peut être l'individu lui-même), elle produit ou transforme quelque chose. Là-dessus viendront se greffer d'autres actions. Les actions se succèdent, se coordonnent, quelques uns de leurs montages se reconduisent, se modifient. Les unités organisatrices d'actions sont les schèmes. L'action aux prises avec ses choses les constitue en objets, objets de l'action du sujet sur ces choses. Certains objets acquerront un caractère de permanence. S'il avait utilisé les termes de Chevallard, Piaget aurait pu sans doute écrire : « Le schème réunit et fait vivre ensemble objet et sujet au sein de l'activité. »¹

Les objets se différencient ou au contraire s'amalgament en objets de plus en plus élaborés. Pour différents sujets (ou pour un même sujet pris en différents moments de son histoire), une même chose ne constituera pas forcément le même objet. Le sujet vit à l'heure de ses objets. Si l'on parle d'objet sans spécifier le sujet ou l'action, ce n'est pas pour dire la chose, mais au contraire parce que l'on se sera permis de faire abstraction de l'un et / ou de l'autre de ces termes (sujet, action). Le sujet agit sur des choses, mais s'il **inter-agit**, cela ne peut être qu'avec des objets (constitués par les actions en jeu). La pensée est interaction, et je parlerai donc d'objet de pensée.

Si l'action constitue les choses en objets, au delà et dans un mouvement inversé, ces objets peuvent être attribués (liés) à d'autres choses. Les actions en tant que choses peuvent être soit intériorisées soit enfermées (capturées) dans d'autres choses, qui en seront les signes. Toute chose est susceptible d'être signe, même un geste relatif à un montage d'actions.

La chosification (et la symbolisation) des objets établit un découplage entre actions et objets. *Ce n'est pas un processus d'abstraction*. En effet de nouvelles actions peuvent alors porter sur des objets chosifiés (symbolisés) sans que pour autant elles se coordonnent, s'articulent ou s'emboîtent aux actions constitutives de ces objets.

En particulier, des objets de pensée peuvent devenir des choses qui seront à leur tour enrôlées dans de nouvelles actions, voire de nouvelles pensées. *Telles sont les choses auxquelles se réfèrent les mathématiques*. Ces choses ne se manifestent qu'au détour des actions et pensées d'un sujet (dont on aura peut-être pu faire abstraction) et de la prise qu'il a sur elles. Les objets

¹ Dans son article « Les outils sémiotiques du travail mathématique » (1995, *Petit x*, 42), Chevallard a en fait écrit « Ces rapports naissent, précisément, de la pratique qui réunit et fait vivre ensemble objet et sujet, au sein du système de travail considéré. » (p. 50). Chevallard et Piaget disent-ils la même chose ? La référence à un même schéma le laisserait entendre. Mais ce n'est sans doute là qu'un emprunt par Chevallard à Piaget d'une image utile à son exposé.

mathématiques sont de telles choses (des objets chosifiés ou symbolisés) constitués en objets par (la part de) la pensée (propre aux mathématiques).

Si au terme de ce premier processus d'objectivation / chosification, l'univers mathématique peut être conçu comme indépendant des sujets qui le pensent, c'est, je le répète, parce que l'on aura fait abstraction de ces derniers. Par contre la manifestation de cet univers, en tant que manifestation d'objets de pensée chosifiés, reste indissociable de l'activité d'un sujet à même de penser cet univers. Pour l'instant, poursuivons quelques considérations sans confondre les choses avec les objets, ni les deux niveaux (au moins) qui fondent le mathématique. On peut alors comprendre pourquoi, en mathématiques, la question des sujets et de l'action est sensible, faire abstraction de cette question ne devrait pas se faire au prix d'une confusion entre choses et objets.

Pratiquer les mathématiques est très exigeant pour le sujet. Il doit en effet engager sa propre pensée dans la constitution des objets qui, chosifiés, seront les choses de son univers mathématique (susceptible d'élaboration constante). C'est à lui donc qu'il incombera d'entretenir les choses qu'il fera objets de ses investigations et de ses expériences. Il porte son laboratoire en lui. En mathématiques, non seulement chacun entretient ses propres *cobayes*, mais encore il les anime. Si le naturaliste apprivoise des animaux de laboratoire, c'est pour qu'ils jouent leur rôle de sujets dans ses expérimentations. Le mathématicien par contre ne peut se contenter de telles mises en scène ; il doit tout animer lui-même, de bout en bout l'expérience est son fait. On ne peut pas pour autant prendre le mathématicien pour son propre cobaye. Le sujet, bien qu'étant effectivement l'agent ultime de son expérimentation, s'est abstrait et se situe en quelque sorte en retrait. Ce sont les marionnettes dont il tire les ficelles, ou plutôt les personnages qu'elles incarnent qui sont ses animaux de laboratoire.

Faire des mathématiques : entrer dans des pratiques mathématiciennes

Par réglages réciproques de nos actions sur celles d'autrui, nous en venons à partager nos objets. On dit communément que nous interagissons. Pourtant, il ne nous est pas donné d'entrer dans les actions d'autrui. En première acception, je désignerai les jeux de prises communes sur les choses et de partage des objets par le terme de *pratiques*. Alors quiconque est dès sa naissance entré de plain pied dans un univers de pratiques. Pour un individu, la seule condition à cette entrée est que les choses impliquées dans ces pratiques soient accessibles à ses actions (en l'état de leur développement). L'action s'infiltré en effet partout dans le réel, sur toutes les choses existantes (pour l'individu).

La collaboration entre mathématiciens n'est que la synchronisation de telles pratiques.

Tout objet de pensée, chosifié puis repensé, n'est pas pour autant un objet mathématique et encore moins un objet reconnu comme tel en référence aux pratiques mathématiciennes. Parce que les objets mathématiques se constituent par l'emprise d'un sujet sur des objets de pensée chosifiées (symbolisés), parce que cela se situe sur un niveau second où la pensée porte sur quelque chose d'elle-même, les mathématiciens, dans leurs pratiques, accordent une importance primordiale à la façon de conduire leurs pensées. Comme les individus n'entrent pas dans les actions des autres, ce sont leurs pratiques qui viendront contrôler les montages d'actions qui se nouent au gré des circonstances. Les pratiques sont mobilisatrices d'actions, elles les filtrent, les dirigent et les sélectionnent. La nature secondarisée des objets mathématiques fait que les critères pratiques que les mathématiciens se donnent sont cruciaux. En ce sens, je dirais que, plus que bien d'autres choses, l'univers mathématique est *chose pratique*.

Il faudrait le plus possible éviter de confondre ces deux facettes : l'activité mathématique et la pratique mathématicienne. Certes, la seconde suppose la première, et pourtant c'est par la pratique que nous avons accès à l'activité : à ce titre toute pratique est indice d'activité. Par

ailleurs, une grande part de l'activité de pensée du sujet mathématicien ne se situe pas au niveau de ses pratiques, mais y est sous-jacente. Qu'on puisse en faire abstraction ne veut pas dire qu'elle ne soit pas partie prenante : on n'abstrait pas ce que l'on pourrait simplement écarter. Bien sûr les mathématiques ne se réduisent pas aux activités de pensées sous-jacentes. Enfin, ne confondons pas non plus l'activité avec un geste mathématique, ce dernier est une forme que prend l'activité pour le praticien, un acte mathématique, en tous les cas une sorte de chose.

En définitive, *faire des mathématiques*, c'est-à-dire fournir aux activités et pratiques mathématiciennes des objets de pensée chosifiés (symbolisés), est une condition première. Il incombe au sujet et à lui seul de constituer sa réalité mathématique, et pour cela il ne peut que commencer par agir. Le premier enjeu de l'enseignement des mathématiques est là, c'est ce que l'école doit obtenir de la part de ses sujets. Il incombe alors aux enseignants de faire faire des mathématiques aux élèves en les enrôlant dans des pratiques mathématiciennes.