Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique

Gérard Sensevy et Nathalie Vigot

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/trema/3536>

DOI : 10.4000/trema.3536

ISSN : 2107-0997

Éditeur

Faculté d'Éducation de l'université de Montpellier

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2016

Pagination : 83-91

ISBN : 979-10-96627-01-1

ISSN : 1167-315X

Référence électronique

Gérard Sensevy et Nathalie Vigot, « Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique », *Tréma* [En ligne], 45 | 2016, mis en ligne le 01 janvier 2017, consulté le 07 mai 2019.

URL : <http://journals.openedition.org/trema/3536> ; DOI : 10.4000/trema.3536

Ce document a été généré automatiquement le 7 mai 2019.

Tréma

Modélisation de l'action et contrefactuels. Un exemple exploratoire en didactique

Gérard Sensevy et Nathalie Vigot

I. Introduction

- 1 Cet article se présente comme une contribution à l'étude du processus de modélisation en didactique¹. Dans une première partie, nous proposons une conception générale des modèles et de la modélisation, qui repose sur une certaine vision des rapports entre concret et abstrait. Une seconde partie décrit deux dialectiques entrelacées de l'action didactique, celle du connu (contrat) et de l'à connaître (milieu), et celle de l'expression et de la réticence, qui nous semblent cruciales pour l'étude et la compréhension de cette action. Dans la troisième partie du texte, nous proposons une notion, celle de *stratégie contrefactuelle*, dont nous tentons de montrer un usage pour le travail de modélisation, dans l'exploration des accomplissements pratiques. Une quatrième partie présente un travail empirique élaboré à partir de ces modèles.
- 2 Un tel projet s'inscrit, de manière exploratoire (Ligozat, Coquidé, Marlot, et Sensevy, 2014), dans une épistémologie qui voit la didactique comme *la science du didactique* (Chevallard, sous presse).

II. Une conception générale de ce qu'est un modèle

- 3 Dans cette première section, nous considérons le travail de production de modèles dans une relation particulière construite entre abstrait et concret.

II. 1. Le modèle : un voir-comme pour agir dans la réalité

- 4 Un modèle peut être conçu comme un voir-comme (Wittgenstein, 2004). Face à une réalité donnée, on considère seulement certains aspects de cette réalité et on met en relation ces différents aspects pour agir. On voit alors cette réalité *comme* un système fondé sur ces relations. Un autre voir-comme permettra de voir la réalité d'une autre manière, comme on peut voir tour à tour, selon l'exemple célèbre du canard-lapin utilisé par Wittgenstein, la même image comme représentant un lapin ou un canard :

Le canard-lapin Wittgensteinien

- 5 Par exemple lorsque, pour entretenir mon jardin potager, je dois arracher des « mauvaises herbes », je vois la réalité comme construite avec des mauvaises herbes, à côté de salades *qui ne sont pas* de mauvaises herbes : je vais donc arracher telle herbe et ne pas toucher les salades. Bien entendu, les « mauvaises » herbes ne sont pas des mauvaises herbes en soi. Pour le pratiquant d'un autre type d'agriculture (cf. par exemple Fukuoka, 2005), elles pourront être complètement bénéfiques et leur présence activera donc un autre voir-comme. On saisit que, dans le cas ci-dessus, l'opération de modélisation est d'une part étroitement liée à l'action : je vois le réel d'une certaine manière pour réaliser une action. D'autre part, cette modélisation a été forcément apprise : quelqu'un m'a enseigné comment faire la différence entre les mauvaises herbes et la salade. Je vois la réalité avec les lunettes de mon action, telles qu'un « connaisseur » de cette action me les a transmises, m'a permis de les façonner.
- 6 La modélisation, au plan épistémologique, est donc une opération de réduction du réel, au sens où seules certaines de ses propriétés, de ses affordances, aurait dit Gibson (2014), sont prises en compte. Sa formulation dans un langage suppose une mise en référence, une particularisation, sans laquelle son usage est impossible. L'expression « il faut arracher les mauvaises herbes » est en elle-même une abstraction, qui, pour devenir opérationnelle, suppose un système de connaissances reliées à une certaine réalité concrète.
- 7 Il est nécessaire, selon nous, de généraliser cette vision pour comprendre l'opération de théorisation, de modélisation de la réalité. Modéliser une réalité, c'est toujours mettre en relation le concret d'un réel particulier et une abstraction qui permet de s'orienter dans ce réel, de le « voir comme », à certaines fins.
- 8 Mais que peut signifier le terme « concret » pour les sciences de la culture ? Il désigne selon nous le concret de la praxis, le concret des *accomplissements pratiques* (Garfinkel, 2007). Ce concret exprime donc la logique de la pratique (Bourdieu, 1980), sa *grammaire* (Wittgenstein, 2004). L'un des enjeux majeurs des sciences de la culture est de

comprendre cette grammaire endogène, immanente, à la pratique, sans l'arraisonner au moyen d'abstractions qui lui sont étrangères.

II. 2. L'ascension de l'abstrait au concret

- 9 Une telle conception peut renverser radicalement les rapports classiquement établis entre l'abstrait et le concret, où la « production de l'abstrait » est pensée comme l'objectif final d'une démarche intellectuelle fondée sur l'identification de ce qu'un certain nombre d'éléments concrets possèdent en commun. Elle retrouve, selon nous, une vision marxienne des rapports du concret et de l'abstrait, dans le sens où l'activité scientifique organise *l'ascension de l'abstrait au concret* (Marx, 2009 ; Koscic, 1988 ; Illenkov, 1982 ; Engeström, Nummijoki, et Sannino, 2012). Nous pouvons décrire cette ascension comme suit.
- 10 Devant une réalité particulière, l'analyste commence d'abord par en abstraire une première forme de logique, un premier modèle. Il exprime cette logique en produisant ce que l'on pourrait appeler, en suivant Deleuze (1986), une « formule abstraite ». Pour ce qui concerne les sciences de la culture, on pourrait dire que cette formule abstraite, comme modèle, constitue une manière de décrire le sens pratique des agents, leur sens du jeu et donc d'effectuer une « première reconnaissance » de la logique (de la) pratique. Mais ce modèle, tel quel, ne rend pas justice à la complexité du concret : *l'ascension de l'abstrait au concret* consiste donc à « plonger » cette formule abstraite au sein de différents concrets, de différents particuliers, qu'on pourra considérer comme des *exemples exemplaires* (Kuhn, 1990), pour lui donner peu à peu une référence de plus en plus variée. L'exhibition de la logique pratique est alors conçue non pas comme la seule déduction d'un modèle en tant que formule abstraite, mais dans la production d'un n-uplet du type (modèle M1, exemple 1, exemple 2, etc.).
- 11 Dans ce qui suit, nous allons donc procéder en trois temps : dans un premier temps (III.), nous allons produire un premier modèle, établi à partir d'une théorisation précédemment élaborée (Sensevy, 2011), qui tente d'appréhender l'action didactique selon deux dialectiques imbriquées. Dans un second temps (IV.), nous proposerons un second modèle (la notion de *contrefactuels*) dont l'une des fonctions principales tient précisément dans le processus de concrétisation des « formules abstraites » que constituent les modèles. Dans un troisième temps (V.), nous proposerons un exemple empirique de l'usage contrefactuel du modèle des « deux dialectiques ».

III. Un modèle de l'action didactique : deux dialectiques entrelacées

- 12 Sous une certaine description, le Professeur doit travailler le problème suivant : il est confronté à l'Élève, qui sait déjà certaines choses, qu'on peut décrire comme un déjà-là, en grande partie issu des relations précédentes que le Professeur et l'Élève ont construites autour du savoir, comme le modélise la notion de contrat didactique (Brousseau, 1998 ; Sensevy, 2011). Mais ce déjà-là n'a de sens, comme Brousseau l'a explicité, qu'en tant qu'équilibre provisoire destiné à être rompu. En effet, sur l'arrière-plan de ce contrat, le Professeur et l'Élève vont devoir aborder *ce qui est à apprendre*.

- 13 La grammaire du jeu professoral comporte donc deux dimensions dialectiques, que nous caractérisons ci-dessous à partir d'éléments de la théorie de l'action conjointe en didactique, éléments que nous avons réorganisés pour tenter de mieux rendre compte de la dynamique de l'action.
- 14 La première dimension dialectique renvoie à la nature de l'information que le professeur apporte à l'élève pour que celui-ci résolve le problème. Cette action se situe entre deux pôles. Le premier renvoie au fait qu'il peut s'appuyer sur le déjà-là, par exemple en disant : « ceci, tu l'as déjà fait hier, c'est la même chose qu'hier ». Une description générale de ce genre d'action peut consister à dire que le professeur va aider l'élève à *reconnaître* quelque chose qu'il a déjà rencontré, qui appartient à l'arrière-plan lié au problème abordé.
- 15 Le second pôle de l'action professorale consiste à orienter l'élève vers la mise en relation d'éléments du problème, qui lui permettront de le constituer comme tel pour le résoudre, par exemple en disant : « tu as ceci, tu as aussi cela, donc ? ».
- 16 Le professeur peut donc faire reconnaître le connu (premier pôle) ou aider l'élève à s'orienter dans l'inconnu (deuxième pôle). Connu et inconnu sont bien entendu relatifs et un gradient s'établit, au plan stratégique, entre les deux actions idéaltypiques d'appui sur le contrat (connu) et d'exploration des relations dans le milieu (inconnu, à connaître). Le professeur agit donc soit en direction de ce qui est déjà connu, soit en direction de ce qui est à connaître. C'est la *dialectique du connu (contrat)* et de l'*à-connaître (milieu)*.
- 17 Cette première dimension dialectique de l'action professorale est nécessairement entrelacée dans une autre. Pour faire vivre cette dialectique du connu et de l'à-connaître, le professeur peut agir en disant/montrant certains aspects du problème (expression) et en taisant/cachant certains autres (réticence). C'est la *dialectique de l'expression et de la réticence*. Plus précisément, on pourrait dire que toute expression du professeur comporte une réticence, que toute réticence suppose une expression.
- 18 Par *entrelacement de ces deux dialectiques*, nous entendons le fait que le professeur peut s'exprimer (dire/montrer) ou être réticent (taire/cacher), dans le sens de la reconnaissance de choses connues ou dans celui de la mise en relation de choses à connaître.
- 19 L'entrelacement permet ici de décrire comment le problème se construit peu à peu dans la transaction professeur-élève et comment l'action (plus ou moins) conjointe permet d'avancer. C'est le processus de *mésogénèse*, qui fait passer l'élève d'une première reconnaissance d'éléments du problème à la mise en relation systémique de ces éléments.
- 20 La description dynamique de ce système stratégique requiert par ailleurs un descripteur de la part épistémique respective prise par chaque transactant dans la transaction (*topogénèse*) et un descripteur de la manière dont le temps avance dans la transaction (*chronogénèse*²).

IV. Modélisation et exploration du concret : les contrefactuels

- 21 L'entrelacement des deux dialectiques (connu-à connaître/expression-réticence) de l'action professorale, tel que nous venons de l'explicitier ci-dessus, constitue une première formule abstraite destinée à être plongée dans le concret, pour en permettre

l'exploration. Une telle structure devra décrire la logique immanente à la pratique. Mais elle permettra également d'envisager d'autres possibilités pratiques, sous la forme de *stratégies contrefactuelles*, souvent en se dégageant des fausses nécessités (Unger, 2007) liées à certaines approches de la pratique.

- 22 Devant une praxis didactique, donc, on pourra faire vivre un double mouvement. Décrire la pratique effectivement réalisée, par exemple à l'aide de l'entrelacement dialectique précisé ci-dessus, pour élucider la logique de l'action ; imaginer d'autres possibles, pour produire une stratégie contrefactuelle (CF), puis une autre, et encore une autre, etc. dont la description investira de différentes manières ledit entrelacement dialectique. Ces stratégies contrefactuelles (dont l'une sera la stratégie effectivement réalisée) permettent une *exploration de la pratique concrète*. Au-delà des significations en général attribuées à ce terme (contrefactuel³), il faut saisir que l'idée de contrefactuel est consubstantielle, dans une théorie de l'action, à l'agentivité, puisqu'elle peut rendre compte de la manière dont, au sein des accomplissements pratiques, les humains produisent des intentions et des choix, c'est-à-dire des stratégies. Comme nous l'avons précisé dans la première et la deuxième partie de cet article, l'usage de contrefactuels a également une fonction épistémologique. Il concrétise la « formule abstraite » que constitue le modèle, en montrant quels types de pratiques il permet de caractériser ou d'imaginer, et peut donc permettre en retour une accommodation dudit modèle. Un tel usage peut être vu comme une conceptualisation théorique visant à distinguer, comme le fait Yves Clot (2008) dans une inspiration vygotkienne, le réel de l'activité et l'activité réalisée.

V. Analyser les stratégies réalisées et contrefactuelles : un exemple emblématique

- 23 Pour avancer dans le travail d'analyse, nous allons maintenant nous centrer sur un exemple de pratique, qui nous semble pouvoir fournir un emblème de cet entrelacement des dialectiques que nous avons tenté de décrire ci-dessus. Avant d'entrer dans l'analyse proprement dite, rappelons qu'elle est le fruit, comme le reste de l'article, de deux auteurs, dont l'un est aussi le professeur qui a mis en œuvre la séance. Cette étude ne doit donc pas être prise comme l'analyse d'un chercheur sur la pratique d'un professeur. D'une part, elle est le fruit d'un travail conjoint accompli au sein d'une ingénierie coopérative (Sensevy, Forest, Quilio, et Morales, 2013 ; Sensevy, à paraître), dans lequel chercheur et professeur co-élaborent des analyses empiriques, à partir de conceptions rendues communes par une longue expérience partagée de la recherche. D'autre part, le professeur qui a mis en œuvre la séance analysée est lui-même également chercheur (Vigot, 2014).
- 24 Dans cette perspective, l'analyse des énoncés et des comportements proposée ci-dessous est bien l'expression d'un voir-comme, qui n'appréhende pas en soi une hypothétique réalité, mais qui la fait percevoir à partir des modèles que nous proposons.

V. 1. L'analyse du système stratégique réalisé

- 25 Il s'agit d'un court épisode qui se déroule en lecture au Cours Préparatoire, au mois de décembre, donc à un moment où les élèves ignorent encore la signification de nombreux phonèmes. Nous sommes en début de séance.

- 26 Le professeur (P) vient de faire travailler les élèves sur le texte suivant : « Le père Noël va dans toutes les villes et villages ».

Le professeur s'apprête à continuer la lecture du texte, et demande aux élèves si quelqu'un connaît encore quelque chose dans le texte :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
Page 1 of 1000		The first page of the document.		The second page of the document.		The third page of the document.		The fourth page of the document.		The fifth page of the document.		The sixth page of the document.		The seventh page of the document.		The eighth page of the document.		The ninth page of the document.		The tenth page of the document.		The eleventh page of the document.		The twelfth page of the document.		The thirteenth page of the document.		The fourteenth page of the document.		The fifteenth page of the document.		The sixteenth page of the document.		The seventeenth page of the document.		The eighteenth page of the document.		The nineteenth page of the document.		The twentieth page of the document.		The twenty-first page of the document.		The twenty-second page of the document.		The twenty-third page of the document.		The twenty-fourth page of the document.		The twenty-fifth page of the document.		The twenty-sixth page of the document.		The twenty-seventh page of the document.		The twenty-eighth page of the document.		The twenty-ninth page of the document.		The thirtieth page of the document.		The thirty-first page of the document.		The thirty-second page of the document.		The thirty-third page of the document.		The thirty-fourth page of the document.		The thirty-fifth page of the document.		The thirty-sixth page of the document.		The thirty-seventh page of the document.		The thirty-eighth page of the document.		The thirty-ninth page of the document.		The fortieth page of the document.		The forty-first page of the document.		The forty-second page of the document.		The forty-third page of the document.		The forty-fourth page of the document.		The forty-fifth page of the document.		The forty-sixth page of the document.		The forty-seventh page of the document.		The forty-eighth page of the document.		The forty-ninth page of the document.		The fiftieth page of the document.		The fifty-first page of the document.		The fifty-second page of the document.		The fifty-third page of the document.		The fifty-fourth page of the document.		The fifty-fifth page of the document.		The fifty-sixth page of the document.		The fifty-seventh page of the document.		The fifty-eighth page of the document.		The fifty-ninth page of the document.		The sixtieth page of the document.		The sixty-first page of the document.		The sixty-second page of the document.		The sixty-third page of the document.		The sixty-fourth page of the document.		The sixty-fifth page of the document.		The sixty-sixth page of the document.		The sixty-seventh page of the document.		The sixty-eighth page of the document.		The sixty-ninth page of the document.		The seventieth page of the document.		The seventy-first page of the document.		The seventy-second page of the document.		The seventy-third page of the document.		The seventy-fourth page of the document.		The seventy-fifth page of the document.		The seventy-sixth page of the document.		The seventy-seventh page of the document.		The seventy-eighth page of the document.		The seventy-ninth page of the document.		The eightieth page of the document.		The eighty-first page of the document.		The eighty-second page of the document.		The eighty-third page of the document.		The eighty-fourth page of the document.		The eighty-fifth page of the document.		The eighty-sixth page of the document.		The eighty-seventh page of the document.		The eighty-eighth page of the document.		The eighty-ninth page of the document.		The ninetieth page of the document.		The ninety-first page of the document.		The ninety-second page of the document.		The ninety-third page of the document.		The ninety-fourth page of the document.		The ninety-fifth page of the document.		The ninety-sixth page of the document.		The ninety-seventh page of the document.		The ninety-eighth page of the document.		The ninety-ninth page of the document.		The one hundredth page of the document.		The one hundred and first page of the document.		The one hundred and second page of the document.		The one hundred and third page of the document.		The one hundred and fourth page of the document.		The one hundred and fifth page of the document.		The one hundred and sixth page of the document.		The one hundred and seventh page of the document.		The one hundred and eighth page of the document.		The one hundred and ninth page of the document.		The one hundred and tenth page of the document.		The one hundred and eleventh page of the document.		The one hundred and twelfth page of the document.		The one hundred and thirteenth page of the document.		The one hundred and fourteenth page of the document.		The one hundred and fifteenth page of the document.		The one hundred and sixteenth page of the document.		The one hundred and seventeenth page of the document.		The one hundred and eighteenth page of the document.		The one hundred and nineteenth page of the document.		The one hundred and twentieth page of the document.		The one hundred and twenty-first page of the document.		The one hundred and twenty-second page of the document.		The one hundred and twenty-third page of the document.		The one hundred and twenty-fourth page of the document.		The one hundred and twenty-fifth page of the document.		The one hundred and twenty-sixth page of the document.		The one hundred and twenty-seventh page of the document.		The one hundred and twenty-eighth page of the document.		The one hundred and twenty-ninth page of the document.		The one hundred and thirtieth page of the document.		The one hundred and thirty-first page of the document.		The one hundred and thirty-second page of the document.		The one hundred and thirty-third page of the document.		The one hundred and thirty-fourth page of the document.		The one hundred and thirty-fifth page of the document.		The one hundred and thirty-sixth page of the document.		The one hundred and thirty-seventh page of the document.		The one hundred and thirty-eighth page of the document.		The one hundred and thirty-ninth page of the document.		The one hundred and fortieth page of the document.		The one hundred and forty-first page of the document.		The one hundred and forty-second page of the document.		The one hundred and forty-third page of the document.		The one hundred and forty-fourth page of the document.		The one hundred and forty-fifth page of the document.		The one hundred and forty-sixth page of the document.		The one hundred and forty-seventh page of the document.		The one hundred and forty-eighth page of the document.		The one hundred and forty-ninth page of the document.		The one hundred and fiftieth page of the document.		The one hundred and fifty-first page of the document.		The one hundred and fifty-second page of the document.		The one hundred and fifty-third page of the document.		The one hundred and fifty-fourth page of the document.		The one hundred and fifty-fifth page of the document.		The one hundred and fifty-sixth page of the document.		The one hundred and fifty-seventh page of the document.		The one hundred and fifty-eighth page of the document.		The one hundred and fifty-ninth page of the document.		The one hundred and sixtieth page of the document.		The one hundred and sixty-first page of the document.		The one hundred and sixty-second page of the document.		The one hundred and sixty-third page of the document.		The one hundred and sixty-fourth page of the document.		The one hundred and sixty-fifth page of the document.		The one hundred and sixty-sixth page of the document.		The one hundred and sixty-seventh page of the document.		The one hundred and sixty-eighth page of the document.		The one hundred and sixty-ninth page of the document.		The one hundred and seventieth page of the document.		The one hundred and seventy-first page of the document.		The one hundred and seventy-second page of the document.		The one hundred and seventy-third page of the document.		The one hundred and seventy-fourth page of the document.		The one hundred and seventy-fifth page of the document.		The one hundred and seventy-sixth page of the document.		The one hundred and seventy-seventh page of the document.		The one hundred and seventy-eighth page of the document.		The one hundred and seventy-ninth page of the document.		The one hundred and eightieth page of the document.		The one hundred and eighty-first page of the document.		The one hundred and eighty-second page of the document.		The one hundred and eighty-third page of the document.		The one hundred and eighty-fourth page of the document.		The one hundred and eighty-fifth page of the document.		The one hundred and eighty-sixth page of the document.		The one hundred and eighty-seventh page of the document.		The one hundred and eighty-eighth page of the document.		The one hundred and eighty-ninth page of the document.		The one hundred and ninetieth page of the document.		The one hundred and ninety-first page of the document.		The one hundred and ninety-second page of the document.		The one hundred and ninety-third page of the document.		The one hundred and ninety-fourth page of the document.		The one hundred and ninety-fifth page of the document.		The one hundred and ninety-sixth page of the document.		The one hundred and ninety-seventh page of the document.		The one hundred and ninety-eighth page of the document.		The one hundred and ninety-ninth page of the document.		The two hundredth page of the document.		The two hundred and first page of the document.		The two hundred and second page of the document.		The two hundred and third page of the document.		The two hundred and fourth page of the document.		The two hundred and fifth page of the document.		The two hundred and sixth page of the document.		The two hundred and seventh page of the document.		The two hundred and eighth page of the document.		The two hundred and ninth page of the document.		The two hundred and tenth page of the document.		The two hundred and eleventh page of the document.		The two hundred and twelfth page of the document.		The two hundred and thirteenth page of the document.		The two hundred and fourteenth page of the document.		The two hundred and fifteenth page of the document.		The two hundred and sixteenth page of the document.		The two hundred and seventeenth page of the document.		The two hundred and eighteenth page of the document.		The two hundred and nineteenth page of the document.		The two hundred and twentieth page of the document.		The two hundred and twenty-first page of the document.		The two hundred and twenty-second page of the document.		The two hundred and twenty-third page of the document.		The two hundred and twenty-fourth page of the document.		The two hundred and twenty-fifth page of the document.		The two hundred and twenty-sixth page of the document.		The two hundred and twenty-seventh page of the document.		The two hundred and twenty-eighth page of the document.		The two hundred and twenty-ninth page of the document.		The two hundred and thirtieth page of the document.		The two hundred and thirty-first page of the document.		The two hundred and thirty-second page of the document.		The two hundred and thirty-third page of the document.		The two hundred and thirty-fourth page of the document.		The two hundred and thirty-fifth page of the document.		The two hundred and thirty-sixth page of the document.		The two hundred and thirty-seventh page of the document.		The two hundred and thirty-eighth page of the document.		The two hundred and thirty-ninth page of the document.		The two hundred and fortieth page of the document.		The two hundred and forty-first page of the document.		The two hundred and forty-second page of the document.		The two hundred and forty-third page of the document.		The two hundred and forty-fourth page of the document.		The two hundred and forty-fifth page of the document.		The two hundred and forty-sixth page of the document.		The two hundred and forty-seventh page of the document.		The two hundred and forty-eighth page of the document.		The two hundred and forty-ninth page of the document.		The two hundred and fiftieth page of the document.		The two hundred and fifty-first page of the document.		The two hundred and fifty-second page of the document.		The two hundred and fifty-third page of the document.		The two hundred and fifty-fourth page of the document.		The two hundred and fifty-fifth page of the document.		The two hundred and fifty-sixth page of the document.		The two hundred and fifty-seventh page of the document.		The two hundred and fifty-eighth page of the document.		The two hundred and fifty-ninth page of the document.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

- 27 456

- 28 L'analyse qui précède a abouti à la reconnaissance d'un système stratégique réalisé, effectif. Mais on peut soutenir qu'il est possible d'aller plus loin dans l'étude pratique de cette action, en dégagant contrefactuellement ce qu'elle aurait pu être, non seulement avec un autre professeur en d'autres circonstances légèrement différentes (par exemple un peu plus tard ou un peu plus tôt dans l'année), mais par le même professeur dont l'activité se serait orientée dans d'autres embranchements de la pratique.

V. 2. L'analyse d'autres systèmes stratégiques contrefactuels

- 29 Nous distinguons dans l'analyse contrefactuelle quatre stratégies, la cinquième étant la stratégie effectivement produite. Cette conceptualisation repose, comme nous l'avons avancé ci-dessus, sur des bifurcations de la pratique mais elle est en partie arbitraire : son usage n'est pas de « dire » ce qui aurait pu se passer mais, en imaginant d'autres possibles, de mieux comprendre le feuilletage de l'action, en saisissant mieux comment l'effectif s'est accompli à côté de, voire contre certaines autres options possibles.

Stratégie contrefactuelle 1

- 30 P estime que l'état épistémique de la classe est suffisant pour permettre la rectification immédiate. Il corrige donc l'erreur de Hugo en s'appuyant sur ce qu'il pense être un déjà-là (par exemple le fait que « ville » comporte un « i » et « cadeau » un « a »), en donnant la

réponse lui-même. Par exemple, il dit directement à Hugo et à la classe : « ce n'est pas “cadeau”, on entend un “a” dans cadeau, et il n'y a pas de “a” dans ville ».

- 31 Dans ce contrefactuel, P s'appuie donc sur le connu, le déjà-là, le contrat didactique, auquel il attribue des propriétés qui permettront aux élèves de suivre son raisonnement. Son expression comporte peu de réticence, puisqu'il pense qu'il n'y a que peu de choses à découvrir.
- 32 Au plan topogénétique, la position du professeur est très haute (il apporte tout le savoir), celle des élèves est basse (ils suivent).
- 33 La chronogénèse est très rapide : peu de temps d'étude est donné aux élèves pour s'approprier les paroles du professeur, puisque celui-ci postule une distance épistémique faible entre l'état des élèves et ce qui leur est demandé.

Stratégie contrefactuelle 2

- 34 Dans cette stratégie, P facilite l'exploration du mot « ville ». Pour cela, il demande aux élèves directement la première lettre du mot cherché. Cette expression consiste à organiser l'exploration du mot connu, un peu comme dans la stratégie effectivement réalisée, et suppose donc, contrairement à la première stratégie contrefactuelle ci-dessus, une certaine réticence motivée par l'exploration de l'à-connaître. Toutefois, par rapport à la stratégie effectivement réalisée, cette exploration prend ici la forme d'un questionnement qui peut ramener directement l'élève au connu.
- 35 Au plan topogénétique, la position du professeur est haute, dans le sens où il assume la responsabilité de fixer l'attention des élèves sur la première lettre, mais la topogénèse est plus partagée que dans la stratégie précédente, puisque les élèves ont la responsabilité de chercher par eux-mêmes la lettre initiale, et non pas seulement d'enregistrer le raisonnement professoral.
- 36 La recherche des élèves ralentit légèrement la chronogénèse par rapport à l'exemple précédent.

Stratégie contrefactuelle 4

- 37 Dans cette stratégie, P organise l'action des élèves en focalisant leur attention sur l'inconnu. Il écrit au tableau le mot « cadeau » et demande de l'étudier, en focalisant l'attention plus étroitement sur le mot, l'étude du décodage du mot en phonèmes (ce qui rend cette stratégie raisonnable, c'est que la lettre « a » est connue des élèves, et fournit donc un point connu dans l'à-connaître). Il s'agit d'une stratégie de réfutation, dans laquelle le professeur attend des élèves qu'ils produisent de leur propre mouvement le raisonnement qu'il tient lui-même dans la première stratégie contrefactuelle ci-dessus. L'expression du professeur contient la réticence de ce raisonnement (il écrit simplement le mot au tableau en demandant son étude, sans donner le raisonnement).
- 38 Au plan topogénétique, les élèves ont donc une responsabilité accrue par rapport aux stratégies précédentes, puisque la production du raisonnement de réfutation est à leur charge.
- 39 Au plan chronogénétique, cette stratégie suppose du temps donné aux élèves pour travailler le mot « cadeau » et pouvoir l'invalider face à « ville ».

Stratégie contrefactuelle 5

- 40 La dernière stratégie contrefactuelle consiste à penser que les élèves peuvent d'eux-mêmes réfuter la production de « cadeau » et/ou faire la lecture de « ville ».
- 41 Le professeur se retire donc symboliquement de la scène didactique, en disant par exemple : « Alors Hugo dit que ce mot (en désignant « cadeau ») est le mot « ville ». Qu'en pensez-vous ? ». Ainsi, le professeur produit une réticence forte à la fois sur le connu (il ne renvoie à aucun mot du répertoire de la classe qui puisse faciliter l'enquête des élèves) et sur l'à-connaître, qu'il ne cherche pas à mettre en relation avec le connu.
- 42 Au plan topogénétique, la part épistémique prise par les élèves devient très importante.
- 43 Le mouvement chronogénétique appelé par cette stratégie ralentit considérablement le temps didactique.

La stratégie réalisée (3)

- 44 Les stratégies contrefactuelles rapidement décrites ci-dessus permettent de mieux saisir, par contraste, la structure et le dynamisme propre de la stratégie effectivement produite. On peut avancer que celle-ci se situe dans un entre-deux, à la fois aux plans des dialectiques entrelacées connu-à connaître/expression-réticence, au plan topogénétique (les responsabilités sont ici partagées entre professeur et élèves), et au plan chronogénétique (l'avancée du temps suppose des surdités sélectives à certaines productions d'élève, des ralentissements, des accélérations).
- 45 L'ensemble des stratégies étudiées ci-dessus peut s'appréhender dans le tableau synoptique suivant :

Connu (contrat)				A connaître (milieu)
Stratégie CF 1	Stratégie CF 2	Stratégie CF 3	Stratégie CF 4	Stratégie CF 5
Dire directement : « pas cadeau, ville »	Demander aux élèves la première lettre du mot « ville »	Produire l tableau « ville-vélo »	Ecrire « cadeau » au tableau	Laisser réfléchir les élèves devant le texte
Reconnaissance immédiate du connu (contrat)	Reconnaissance du connu (contrat)	Travail connu/à-connaître (contrat-milieu)	Exploration de l'à-connaître (milieu) (appui inféré sur le « a » de « cadeau »)	Exploration « libre » de l'à-connaître (milieu)
Top P >> E	Top P > E	Top P = E	Top P < E	Top P << E
Chron ++	Chron +	Chron =	Chron -	Chron --

V. 3. Le réalisé, le contrefactuel, quelques remarques synthétiques

- 46 « L'exploration du concret » proposée ci-dessus, qui est aussi simultanément « le travail d'un modèle », pourrait être bien entendu considérablement détaillée et approfondie. De notre point de vue, une telle investigation doit s'établir au sein du programme de recherche d'un collectif instrumenté. Sans poser ici ne serait-ce que les linéaments d'un tel programme, on précisera simplement que ce travail du modèle, dès lors qu'on l'arrime de façon immanente à un concret particulier, nécessite par exemple d'intégrer des

éléments génériques (qu'est-ce que le déchiffrement en lecture au début de CP ? Quelles sont les contraintes de l'apprentissage en collectif ?) et des éléments spécifiques à la classe (ce que ces élèves-là savent faire, ce que la biographie didactique de Hugo nous apprend) qui surdéterminent le jeu du professeur au plan temporel (chronogénèse) et donc au plan de la constitution du milieu (mésogénèse). Autrement dit, le travail du modèle demande à la fois une double avancée qu'on pourrait dire *grammaticale* (la logique de la pratique étudiée) et *indexicale* (la prise en compte de la singularité des lieux, des moments, des biographies individuelles et collectives).

VI. Pour conclure

- 47 Dans cette étude, nous avons tenté de donner à voir une opération de modélisation qui accorde un primat épistémologique, théorique et méthodologique au concret de la praxis. Après avoir explicité une conception des modèles et de la modélisation fondée sur *l'ascension de l'abstrait au concret*, nous avons proposé deux modèles : un modèle générique de l'action didactique, celui de l'entrelacement des dialectiques du contrat et du milieu, et de la réticence et de l'expression ; un modèle générique de l'exploration de la pratique dans ses possibles, celui des stratégies contrefactuelles. Nous avons amené au concret ces modèles dans un exemple empirique, que nous considérons comme le germe d'un « double » exemple emblématique. Un exemple emblématique de l'usage de chacun de ces deux modèles, d'une part ; un exemple emblématique de l'entrelacement des dialectiques par lequel on peut appréhender les possibles de l'action didactique, d'autre part.
- 48 Dans cette perspective, au-delà de leur éventuel intérêt scientifique, les modèles proposés dans cet article pourraient jouer un rôle dans la formation des professeurs et des chercheurs, et dans leur travail coopératif. Ils pourraient en effet contribuer à la fois à mieux faire saisir certains déterminants de la pratique et à ouvrir l'imagination de ses possibles.
- 49 Ceci suppose en particulier de tirer toutes les conséquences du primat de la praxis assumé dans cet article, en engageant un travail collectif d'analyse de l'action didactique conjointe, des conceptions, des engagements, des valeurs et des normes qui la traversent - tant du côté du professeur que de celui des élèves. Il s'agirait alors de rendre explicite ce qui donne forme aux stratégies qui font la pratique.

BIBLIOGRAPHIE

- Bourdieu, P. (1980). *Le sens pratique*. Paris : Éditions de Minuit.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (sous presse). La TAD et son devenir : rappels, reprises, avancées. In G. Cirade et al. (Éds), *Évolutions contemporaines du rapport aux mathématiques et aux autres savoirs à l'école et dans la société*. Actes du 4e congrès international sur la TAD.

- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.
- Deleuze, G. (1986). *Foucault*. Paris : Minuit.
- Engeström, Y., Nummijoki, J., and Sannino, A. (2012). Embodied Germ Cell at Work: Building an Expansive Concept of Physical Mobility in Home Care. *Mind, Culture, and Activity*, 19(3), 287-309.
- Fukuoka, M. (2005). *La Révolution d'un seul brin de paille : Une introduction à l'agriculture sauvage*. Paris : Guy Trédaniel Éditeur.
- Garfinkel, H. (2007). *Recherches en ethnométhodologie*. Paris : P.U.F.
- Gibson, J. J. (2014). *Approche écologique de la perception visuelle*. Bellevaux : Éditions Dehors.
- Ilyenkov, E. (1982). *The Dialectics of the Abstract and the Concrete in Marx's Capital*. Moscow: Progress Publishers.
- Kosík, K. (1988). *La Dialectique du concret*. Paris : Éditions de la Passion.
- Kuhn, T. (1990). *La tension essentielle : tradition et changement dans les sciences*. Paris : Gallimard.
- Ligozat, F., Coquidé, M., Marlot, C. et Sensevy, G. (2014). Didactiques et/ou didactique. Poursuivre le travail de problématisation. *Éducation et didactique*, 8(1), 101-115.
- Margolinas, C. (2005). Les bifurcations didactiques : un phénomène révélé par l'analyse de la structuration du milieu. In A. Mercier et C. Margolinas, *Balises en didactique des mathématiques* (pp.1-12). Grenoble : La pensée sauvage.
- Marx, K. (2009). *Le Capital : critique de l'économie politique : quatrième édition allemande*. Paris : P.U.F.
- Sensevy, G. (1998). *Institutions didactiques*. Paris : P.U.F.
- Sensevy, G. (2011). *Le sens du savoir. Éléments pour une théorie de l'action conjointe en didactique*. Bruxelles : De Boeck.
- Sensevy, G., Forest, D., Quilio, S. and Morales, G. (2013). Cooperative engineering as a specific design-based research. *ZDM, The International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 1031-1043.
- Sensevy, G. (à paraître). *Le collectif en didactique. Quelques remarques. Conférence à la 18e école d'été de didactique des mathématiques*. Brest, Août 2015.
- Schubauer-Leoni, M.-L. (1997). Interactions didactiques et interactions sociales : quels phénomènes et quelles constructions conceptuelles ? *Skolés*, 7, 103-134.
- Unger, R. M. (2007). *The self awakened: pragmatism unbound*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vigot, N. (2014). *Temps des pratiques de savoir, dispositifs et stratégies professorales : une étude de cas en mathématique au cours préparatoire : Journal du Nombre et Anticipation*. (Thèse en Sciences de l'Éducation). Brest : Université de Brest.
- Wittgenstein, L. (2004). *Recherches philosophiques*. Paris : Gallimard. Margolinas, C. (2005). Les bifurcations didactiques : un phénomène révélé par l'analyse de la structuration du milieu. In A. Mercier et C. Margolinas, *Balises en didactique des mathématiques* (pp.1-12). Grenoble : La pensée sauvage.

NOTES

1. Des deux chercheurs co-auteurs de cet article, l'une, Nathalie Vigot, est le professeur dont la pratique est étudiée.

2. Certains dispositifs peuvent par ailleurs être considérés en soi comme des dispositifs chronogénétiques. Voir par exemple Sensevy (1998) et Vigot (2014).
 3. Il ne nous est pas possible, dans le cadre nécessairement limité de cet article, de recenser les différentes sémantiques du terme « contrefactuel » dans les différentes sciences.
 4. Tdp pour « Tour de parole ».
 5. Le terme « bifurcation » peut ici être mis en lien avec la proposition théorique élaborée par Claire Margolinas (2005). Une stratégie contrefactuelle peut être en effet conçue (non exclusivement) comme une enquête menée à partir d'un point de bifurcation.
 6. L'idée de « trilogie », en didactique, a été proposée par M.-L. Schubauer-Leoni (1997).
-

RÉSUMÉS

Cet article contribue à l'étude de la modélisation en didactique. Dans la conception proposée ici, la modélisation a pour fonction d'organiser l'ascension de l'abstrait au concret. Puis il décrit un modèle de l'action didactique, qui entrelace deux dialectiques de cette action. Un second modèle, celui de contrefactuel, dont est postulé un usage pour la modélisation de la pratique, est ensuite explicité. L'article présente enfin un travail empirique exemplifiant ces modèles.

This paper aims to contribute to the study of modeling in didactics. We first propose a general conception of modeling, focused on the ascent from abstract to concrete. Then we describe a model of didactic action, which entangles to dialectics of this action. After that, we propose a counterfactual model, which can play a specific role in the modeling process. We exemplify these two models through an empirical work.

INDEX

Mots-clés : contrefactuels, réticence /expression, contrat/milieu

Keywords : Counterfactuals, reticence-expression, contract-milieu

AUTEURS

GÉRARD SENSEVY

Professeur des universités, Université de Bretagne Occidentale, CREAD Université Rennes 2

NATHALIE VIGOT

Maître formatrice et docteure, Université de Bretagne Occidentale, CREAD Université Rennes 2