

*Etude de l'adhésion à des normes
professionnelles relatives à la
démarche d'investigation chez les
enseignant-e-s suisses*

Morge Ludovic,

Laboratoire ACTÉ, UCA (F)

Marlot Corine,

Laboratoire ACTÉ, UCA (F) et HEP VD, UER MS

Audrin Catherine,

HEP VD

RESUME

La mise en place de l'investigation en classe de sciences est depuis quelques décennies une prescription institutionnelle forte. De nombreuses études ont montré que cette mise en œuvre se heurte à des difficultés qui ont été principalement identifiées comme intrinsèques à l'enseignant. L'hypothèse que nous formulons est que ces difficultés peuvent aussi trouver leur origine dans des normes professionnelles qui tirent leur légitimité des prescriptions primaires et secondaires. Dans cet article, nous cherchons à établir l'adhésion d'enseignants suisses à ces normes à travers un questionnaire. Les résultats montrent qu'ils y adhèrent majoritairement.

Mots clefs : Investigation, Normes, Sciences expérimentales, Enseignants.

INTRODUCTION

La nécessité institutionnelle de mise en place de séquences de type investigation se trouve justifiée par un ensemble d'enjeux : l'enjeu de transmission d'une image de l'activité scientifique comme étant une activité humaine collective qui produit des savoirs, les enjeux d'apprentissage en terme d'implication des élèves dans leur activité scolaire, les enjeux d'évaluation par compétences, ainsi que la mise en place d'évaluations internationales standardisées portant sur la culture scientifique et technologique (Tiberghien, 2016), pour ne coiter que ces principaux.

La mise en œuvre de ce type d'activités en classe de sciences au primaire et en collège, s'inscrit donc dans une démarche descendante, une prescription allant du haut vers le bas. Par conséquent, la mise en place de ce type d'activité dans les classes vient plus ou moins se heurter à une pratique de l'enseignement des sciences déjà en place. L'implantation de l'investigation scientifique dans les classes rencontre donc un certain nombre de difficultés qui peuvent être regroupées de la manière suivante (Marlot & Morge, 2016a) : difficultés liées aux conceptions épistémologiques des enseignants (e.g. Lederman, 2007) ; difficultés liées à la maîtrise des contenus (e.g. Keys and Kennedy, 1999) ; difficultés liées à la régulation des interactions avec les élèves (Morge, 2000). Dans ces études, les chercheurs ont principalement mis l'accent sur l'analyse des difficultés intrinsèques aux enseignants. Depuis maintenant quelques années (Marlot, Morge, 2016b), nous explorons une autre piste : celle des normes professionnelles.

DES PRINCIPES AUX DIFFICULTÉS EN PASSANT PAR LES NORMES : UNE HYPOTHÈSE FONDATRICE

L'hypothèse fondatrice de ce travail est qu'une des sources potentielles de difficultés de mise en œuvre de l'investigation en classe de sciences est liée à l'existence de normes professionnelles (e.g. Van Zanten, 2001), partagées par une majorité d'enseignants et pouvant ainsi définir un genre professionnel (Clot, 1999) qui sert ensuite de filtre aux enseignants pour guider leur choix d'activité, ainsi que leur mise en œuvre. En tant que didacticiens nous ne cherchons pas à explorer la manière dont ces normes se construisent mais plutôt la manière dont celles-ci pourraient, si elles existaient, venir créer des difficultés de mise en œuvre de l'investigation. Nous faisons également l'hypothèse que ces normes puisent leur légitimité dans un ancrage fort dans les prescriptions primaires et secondaires. Cette hypothèse est venue du travail que nous menons sur les difficultés de mise en œuvre de l'investigation (Marlot, Morge, 2016a) qui nous a amené à identifier des cas où cette inférence semblait assez claire. En effet, et pour exemple, nous avons rencontré au cours de notre travail des enseignants qui considèrent qu'une investigation doit nécessairement comporter les étapes ordonnées décrites dans les instructions officielles. L'adhésion à cette norme qui tire sa légitimité des instructions officielles, peut expliquer par exemple que certains enseignants ne reconnaissent pas par exemple les séquences de type PACS (Prévision, Argumentation, Confrontation, Synthèse) comme étant des investigations et ne les mettent pas en œuvre. Pourtant, certains types d'investigation peuvent ne pas correspondre au format « standard » et une grande diversité d'investigations peut ainsi être inventée (Morge et Boilevin, 2007). Une fois ce premier lien établi, nous avons

cherché à construire de nouvelles hypothèses relationnelles (Marlot et Morge, 2016b), qui sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Cette version – initialement construite à partir des programmes français - a été aménagée pour être en prise avec les programmes suisses et français, ces 2 pays préconisant la mise en œuvre de la démarche scientifique à l'école. Cette représentation sous forme de tableau à double entrée ne rend pas compte des croisements possibles entre les items. Par exemple, une difficulté peut être issue de plusieurs normes, ou bien une norme peut s'appuyer sur plusieurs principes.

Principes issus des prescriptions officielles	Normes professionnelles Inférées par les chercheurs	Difficultés observées
Dans la DI (démarche d'investigation), l'activité du chercheur est liée à la construction d'une question.	1. La démarche scientifique doit être déclenchée par une situation complexe qui amène les élèves à se questionner.	Risque d'habillage forcé de la tâche.
Il existe une DI qui est décrite dans les programmes.	2. Mettre en œuvre la démarche d'investigation consiste à parcourir dans l'ordre les différentes étapes décrites dans les documents officiels.	Les séquences qui ne relèvent pas de cette structure ne sont pas des investigations et ne méritent pas l'attention de l'enseignant.
L'activité scientifique est essentiellement expérimentale.	3. Pour qu'il s'agisse d'une DI, les élèves doivent élaborer un protocole expérimental.	Une investigation consiste forcément à faire élaborer un protocole expérimental par les élèves.
La construction du savoir par l'élève est au cœur de la DI.	4. Dans la DI, l'initiative est en grande partie laissée aux élèves.	L'enseignant intervient le moins possible et guide peu les élèves.
L'activité scientifique est essentiellement expérimentale.	5. C'est l'expérience réalisée en classe qui permet de répondre à la question de départ.	Les arguments théoriques et le principe de non contradiction ne sont pas mis en œuvre.
Prendre appui sur les con-	6. Il faut commencer par	L'investigation se limite à

ceptions des élèves est indispensable pour les faire évoluer.	faire émerger les conceptions des élèves.	l'émergence des représentations.
Le conflit socio-cognitif permet la révision des représentations	7. Lors d'une DI, les discussions se font en petit groupe.	Manque de régulation par l'enseignant.e des propositions des élèves et constitution de groupes de discussion hétérogènes.
La DI permet d'atteindre d'autres objectifs que les savoirs et elle est portée par les IO.	8. La DI permet aux élèves de mieux apprendre qu'un enseignement frontal ou transmissif.	La question du ratio temps passé / apprentissage n'est pas posée par l'enseignant (séquences très chronophages).
Au primaire les apprentissages transversaux sont importants.	9. A l'école primaire la DI doit avoir des objectifs transversaux.	Les objectifs transversaux prennent le pas sur les objectifs disciplinaires.
Idées de l'apprentissage progressif de la sphère proche à la sphère plus éloignée.	10. Pour éveiller l'intérêt des élèves, la situation doit être ancrée dans le quotidien.	Les enjeux de savoirs restent ancrés au niveau des questions du quotidien.

METHODOLOGIE

Le but de cet article est de contribuer à la vérification de cette hypothèse relationnelle. Cette vérification est planifiée sur plusieurs étapes et plusieurs années : étape 1 : vérification de l'adhésion aux normes par les enseignants (méthode quantitative par questionnaire) ; étape 2 : catégorisation en classes d'enseignant.e.s (méthode quantitative par analyse factorielle et cluster) ; étape 3 : vérification – pour chacune des classes - de l'existence de relations entre normes et principes (méthode qualitative par auto-confrontation croisée) ; étape 4 : vérification - pour chacune des classes - de l'existence de liens entre les normes et les difficultés (méthode qualitative comme analyse didactique de séances vidéo, entretiens et/ou auto-confrontation) ;

Cette présentation vise à répondre à la question de l'adhésion aux normes. Nous avons choisi de traiter cette question en premier car si les résultats montrent que les enseignants n'adhèrent pas aux normes, alors celles-ci ne peuvent pas générer de difficultés de manière significative et l'intérêt d'explorer cette piste s'affaiblit forcément.

De manière plus précise, en fonction du taux d'adhésion aux normes, nous allons privilégier l'étude des liens entre les normes ayant une adhésion forte et les difficultés.

C'est donc un questionnaire d'adhésion aux 10 normes présentées ci-dessus qui a été passé à des enseignants suisses, leur demandant de se positionner sur une échelle à 5 niveaux (1. Pas d'accord du tout, 2. Pas vraiment d'accord, 3. Assez d'accord, 4. D'accord, 5. Tout à fait d'accord.).

L'échantillon est composé de 146 participants suisses dont 85 enseignants issus de la formation initiale (3^{ème} et dernière année du Bachelor enseignement dans le premier degré), 61 enseignants issus de la formation continue. Parmi ces derniers, la majorité des enseignants exerce au niveau du primaire : 57 enseignants ont des élèves de 4 à 8 ans ; 76 enseignants ont des élèves de 8 à 11 ans ; 13 enseignants ont des élèves de 12 à 14 ans, ce qui correspond au collège en France.

RESULTATS : UNE ADHESION AUX NORMES SUCEPTIBLES D'ENGENDRER DES DIFFICULTES

Le tableau qui suit présente, la moyenne obtenue à chacun des items.

Item	Moyenne d'adhésion	Écart type lié à la moyenne d'adhésion	Significativité
1	3.78378	1.121314	t = 9.5073, p-value < .001
2	3.87567	0.9211894	t = 12.929, p-value <.001
3	3.68852	1.056757	t = 8. 8139, p-value <.001
4	3.59239	0.9245567	t = 8. 6913, p-value <.001
5	3.87431	0.9437745	t = 12.532, p-value <.001
6	4.44505	0.7969228	t = 24.263, p-value <.001
7	3.43169	1.106664	t = 5.277, p-value <.001
8	4.11956	0.9506097	t = 15.976, p-value < .001
9	3.875	0.9976064	t = 11.898, p-value < .001
10	4.15217	0.8924061	t = 17.513, p-value <.001

Les résultats montrent que les enseignants interrogés dans cette enquête, adhèrent majoritairement aux normes relatives à l'investigation en classe de sciences, puisque les moyennes d'adhésion aux 10 items sont toutes supérieures à 3 de manière significative. La moyenne d'adhésion est la plus élevée pour les items 10, 8 et 6. Il en ressort

que pour les enseignants ayant répondu au questionnaire, l'investigation permet aux élèves de mieux apprendre qu'un enseignement essentiellement frontal ou transmissif, que dans une DI il faut commencer par faire émerger les conceptions des élèves et qu'il faut trouver une situation de départ ancrée dans une situation quotidienne qui concerne directement tous les élèves pour pouvoir les intéresser. De ce fait, nous pouvons considérer que majoritairement les difficultés de mise en œuvre des investigations sont probablement, le fait que les enjeux de savoirs restent ancrés au niveau des questions du quotidien, que la question du ratio temps passé / apprentissage n'est pas posée par l'enseignant et que l'investigation se limite à l'émergence des représentations.

CONCLUSION

Cette étude nous permet de considérer que les enseignants ayant participé adhèrent majoritairement aux 10 normes relatives à la DI que nous avons définies a priori. Une étude plus approfondie de ces résultats est en cours pour rechercher des variations du taux d'adhésion en fonction des caractéristiques des enseignants (classification en Cluster) : par exemple, selon qu'ils sont en Formation Initiale ou Formation Continue, selon le niveau des élèves dont les enseignants ont la responsabilité...). Ces analyses complémentaires en cours seront présentées lors du colloque. A terme, nous envisageons également de comparer les résultats en Suisse et en France pour estimer l'impact de certains déterminants culturels - liés en partie à l'environnement institutionnel - sur l'adhésion des enseignants aux normes.

BIBLIOGRAPHIE

- CLOT, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Paris, PUF.
- KEYS, C.W. & KENNEDY, V. (1999). Understanding inquiry science teaching in context: a case study of an elementary teacher, *Journal of Science Teacher Education*, 10, 315-333.
- LEDERMAN, N.G. (2007). Nature of science : past, present, and future, in S.K. ABELLE et N.G. LEDERMAN N.G. (eds), *handbook of research on science education*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 831-880.
- MARLOT, C. & MORGE, L. (2016a). *L'investigation scientifique et technologique : Comprendre les difficultés de mise en œuvre pour mieux les réduire*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.

- MARLOT, C. & MORGE, L. (2016b). Existence des normes professionnelles et des règles génériques d'action dans la mise en oeuvre de la démarche d'investigation scientifique : l'apport d'une méthodologie mixte. *9ièmes rencontres de l'ARDIST Lens*, 332-337.
- MORGE, L. (2000). Former les enseignants à interagir avec les élèves en classe de sciences », *Recherche et Formation*, 34, 101-112.
- MORGE, L. & BOILEVIN, J.M. (2007). *Séquences d'investigation en physique-chimie, recueil et analyse d'exemples issus de la recherche en didactique des sciences*. Clermont-Ferrand, CRDP.
- TIBERGHIEU, A. (2016). Culture scientifique et technologique : évaluation PISA, in Marlot & Morge, *L'investigation scientifique et technologique : Comprendre les difficultés de mise en œuvre pour mieux les réduire*. Rennes, Presses Universitaires de Rennes.
- VAN ZANTEN, A. (2001). *L'école de la périphérie. Scolarité et ségrégation en banlieue*. Paris, PUF.