



HAL
open science

Graines d'explorateurs : un dispositif buissonnant

Sabine Lavorel, Françoise Morel-Deville, Vincent Charbonnier

► **To cite this version:**

Sabine Lavorel, Françoise Morel-Deville, Vincent Charbonnier. Graines d'explorateurs : un dispositif buissonnant. Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles, Jul 2012, Paris, France. halshs-00766129

HAL Id: halshs-00766129

<https://shs.hal.science/halshs-00766129>

Submitted on 17 Dec 2012

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.

Communication n° 248- Atelier 1 : Les innovateurs et leur héritage

Graines d'explorateurs : un dispositif buissonnant

Sabine LAVOREL, Enseignante de SVT, chargée d'études
& coordinatrice du projet *Graines d'explorateurs* • sabine.lavorel@ens-lyon.fr
Françoise MOREL-DEVILLE, Chargée de recherche INRA, en détachement • francoise.morel-deville@ens-lyon.fr
Vincent CHARBONNIER, Ingénieur d'études, chargé d'appui scientifique • vincent.charbonnier@ens-lyon.fr
ÉQUIPE ACCES, INSTITUT FRANÇAIS DE L'ÉDUCATION, ÉCOLE NORMALE SUPERIEURE DE LYON
15, Parvis René Descartes, BP 7000, F-69342 Lyon cedex 07

Résumé : « Graines d'explorateurs » est un dispositif d'apprentissage et d'expérimentation pédagogique articulé autour d'une question scientifique, mais aussi sociale, politique et culturelle : la biodiversité. Il rassemble des enseignants, des élèves, des chercheurs et des médiateurs structurant ainsi une communauté d'intérêts et de pratiques. Ce faisant, il contribue au renouvellement de l'interrogation sur la question de la transmission. Dispositif multilatéral, évolutif, il interroge en effet le modèle habituel de la « forme scolaire », en ouvrant l'expérience de nouvelles formes de relations, à soi, aux autres et au monde. Il ouvre aussi de nouvelles formes de rapports au(x) savoir(s) dans le cadre scolaire et au-delà.

Mots-clés : expérimentation pédagogique, biodiversité, travail collaboratif, interdisciplinarité, construction des savoirs

Présentation du dispositif *Graines d'explorateurs*

Élaboré et mis en place depuis 2007 par l'équipe Actualisation continue des connaissances des enseignants de sciences (ACCES) de l'Institut national de recherche pédagogique (INRP), puis de l'Institut français de l'éducation (IFÉ, ENS de Lyon), le dispositif *Graines d'explorateurs* se présente comme une expérimentation destinée tant aux élèves, de collège et de lycée, qu'à leurs enseignants qui souhaitent étudier la biodiversité dans leur proche environnement géographique ou suivre une expédition scientifique internationale (*Santo2006*, *Tara Océans*, *Ailes pour la science*). Conçu comme une entrée à la fois scientifique, culturelle et sociale pour nourrir les contenus et les pratiques d'enseignement, *Graines d'explorateurs* fournit durant une année scolaire, un lieu d'échanges, de travail collaboratif et de ressources numériques, une médiation avec des partenaires scientifiques et associatifs, un accompagnement des classes ainsi que des formations pour les enseignants afin qu'ils puissent organiser eux-mêmes ou répliquer une « expédition scientifique » avec leurs élèves.

L'ambition de *Graines d'explorateurs* est autant de soutenir l'engagement des classes dans un projet scientifique « de terrain » que de les accompagner tout au long de sa mise en œuvre. Les élèves sont en première ligne ; ce sont eux qui construisent le questionnement autour d'une problématique liée à la biodiversité et aux enjeux de sa préservation et qui conduisent la démarche d'étude. Ces éléments élaborés et débattus en classe structurent l'activité, c'est-à-dire l'exploration d'un milieu. Ils orientent également la

recherche de partenaires, d'experts scientifiques, de ressources documentaires et bibliographiques. Se nouent ainsi, entre les différents acteurs du dispositif (chercheurs, enseignants, élèves, médiateurs associatifs ou territoriaux), de multiples relations et *interactions*. Celles-ci définissent un cadre commun d'activité, de langage, de signification, bref un espace de transmission, dans lequel chaque personne impliquée apporte sa contribution. S'opère donc une véritable écologie du projet collectif.

Au-delà de ses dimensions pédagogiques et didactiques, *Graines d'explorateurs* se propose et se dispose également comme un objet et comme un outil de réflexion autour du thème de la transmission. L'expérience des quelques deux cents projets accompagnés jusqu'à aujourd'hui, indique en effet, que celle-ci est multi-latérale, « systémique »¹ et qu'elle prend des formes multiples. Chacun des projets implique de nombreux acteurs, lesquels sont simultanément des usagers et qui concourent tous à sa signification. Les savoirs élaborés, nécessairement « hybrides » ont une visée non seulement épistémologique mais plus largement culturelle, sociale et « politique », au sens de la *Polis* antique, c'est-à-dire au bénéfice de la « *vie bonne* » (*eu praxein*). Et chaque pratique mobilise les savoirs des acteurs sur les problématiques étudiées, mais également les savoir-faire liés à la forme du débat (argumentation orale et enjeux sociaux et affectifs) et à sa nature complexe (articulation de considérations de nature diverses, création d'opinion, prise de décision, informations consensuelles, convictions personnelles, etc.) sont autant de compétences prenant une importance renouvelée dans les objectifs de l'École et de notre société dite de « la connaissance ».

Transmettre

D'une manière générale, transmettre désigne, selon le *Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française* (Robert), le fait de « faire passer d'une personne à une autre, d'un lieu à un autre, le plus souvent lorsqu'il y a un ou plusieurs intermédiaires ». C'est donc « céder une possession, une propriété, un droit à quelqu'un » ou bien encore « faire passer (un objet matériel) d'une personne à une autre », un ballon par exemple. Transmettre, on le lit, implique donc une double dimension, spatiale et temporelle, et concerne des objets matériels autant qu'immatériels, symboliques, ces deux dimensions étant intimement nouées comme dans le cadre de la plupart des activités humaines. Et cette dimension symbolique du transmettre a précisément à voir avec le temps et plus précisément encore à l'histoire : en son sens le plus ancien, la transmission désigne le fait de laisser quelque chose à ses descendants, à la postérité, d'où se dérivera d'ailleurs l'idée de transmission en biologie, que recueille la notion d'hérédité. Transmettre c'est donc léguer quelque chose dans la perspective d'une appropriation impliquant, par définition, un écart entre celui qui transmet et celui qui reçoit.

Cette double dimension temporelle et historique du transmettre est, à notre sens, absolument centrale dans le dispositif *Graines d'explorateurs*. Car la transmission qui s'y réalise ne se présente pas comme l'imitation d'un geste ou d'un schéma pré-établi, une simple « trans-position », mais plutôt comme un *processus* de co-élaboration du sens et du partage des savoirs : entre les acteurs eux-mêmes, entre les acteurs et la situation et au sein de l'environnement de l'activité (terrain, laboratoire, classe, etc.). Cette transmission apporte également une contribution au développement personnel de chacun, à son histoire en somme².

1. Par analogie avec les approches scientifiques ou médicales actuelles dont l'objectif est d'évaluer collectivement les effets attendus et les conséquences imprévues des innovations dans un esprit de démocratie participative : conférences de citoyen, jurys de citoyens, ateliers scénarios, sondages délibératifs, évaluations technologiques interactives, séminaires d'exploration de controverse, etc.

2. Cf. le concept de « Zone de proche développement » élaboré par L. Vygotski (1933/1985, 106 sq. & 1934/1997, 353 sq.).

Ainsi, les travaux des élèves ne relèvent pas immédiatement ni exactement d'un point de vue ou d'un niveau strictement scientifique, mais participent plus généralement de l'activation d'un imaginaire social qui nourrit les débats et les controverses observables dans l'espace public³.

Pour en donner un exemple dont la valeur nous semble paradigmatique, ce projet mené par des élèves du Lycée professionnel Jacques-Vaucansson des Mureaux (Yvelines) en 2010, *Le retour du Lion de l'Atlas*⁴. Sur la problématique scientifique *lato sensu* de la réintroduction du Lion de l'Atlas qui a disparu de son milieu naturel, les élèves ont-ils choisi d'exprimer leur questionnement d'une manière résolument créative. Ils ont d'abord invité un chercheur responsable du projet scientifique chargé de déterminer le potentiel de diversité génétique des lions existant en captivité, en vue leur réintroduction en milieu sauvage. Ils ont ensuite mené une recherche documentaire sur l'histoire du Lion de l'Atlas dans sa globalité : sa symbolique par rapport à la culture et à la religion, par rapport aux pratiques pastorales et à la vie en montagne, son usage « ludique » par les Romains (jeux du Cirque) et les différents peuples colonisateurs dont la chasse et le commerce ont fini par épuiser l'espèce dans son milieu naturel dans les années 1930 et déstabilisé l'ensemble de l'éco-système montagneux de l'Atlas. Ayant situé la problématique dans l'histoire, la culture et l'imaginaire collectif des habitants de l'Atlas comme dans les nouveaux enjeux posés par la science moderne, les élèves ont ensuite identifié les différents acteurs impliqués dans cette opération, dont le Lion lui-même et, dans le cadre de leur enseignement d'Arts plastiques, les ont figuré en tableaux : le Lion, le berger, l'aède, le défenseur de la nature, le chercheur et le « politique » puisque le Lion est un symbole héraldique du Maroc. Ils ont réalisé un « vidéo-clip » sous la forme de tableaux peints, en déclamant, en slam, les tensions entre ces différents acteurs en réaction au programme de réintroduction du lion. Dans leur restitution finale, les élèves ont réussi à mettre en scène l'ensemble de la problématique : prendre en compte la complexité de la question scientifique et faire le lien entre la transmission de ces savoirs avec la création d'un objet culturel original qui leur est propre (Slam) tout en étant une production scolaire.

Dans ce cadre précis, le savoir « savant », apporté par le scientifique, l'expert ou l'enseignant s'il structure la problématique, n'est pas l'unique voie de la transmission. Les élèves, les enseignants et l'environnement (pris au sens large de tout ce qui compose l'action) participent également du transfert.

La perspicacité et la créativité des élèves sont des ressorts essentiels du dispositif, puisque c'est avec elles qu'ils entrent dans le projet. Sans les y enfermer il s'agit au contraire de s'en servir pour les amener à des formes plus institutionnelles du savoir, autrement dit, comment penser quelque chose comme une « re-transmission » ?

Graines d'explorateurs, un outil de transmission articulée

On peut envisager, au sein du dispositif *Graines d'explorateurs*, plusieurs axes de (re-)transmission : 1/ entre enseignants et élèves ; 2/ entre enseignants de même et/ou de différentes disciplines ; 3/ entre enseignants et partenaires extérieurs ; 4/ entre élèves. Ces registres s'empiètent positivement et sont bien sur d'inégale importance, matérielle notamment, mais sans que leur valeur en soit amoindrie.

3. Pour élargir la question au point de vue théorique, nous songeons d'abord ici à la distinction opérée par Vygotski (1934/1997, 271 sq.) entre concepts quotidiens et concepts scientifiques, lequel insiste sur son caractère dialectique et dynamisant au plan cognitif. Nous songeons ensuite à la notion de « pratique sociale de référence » élaborée par J.-L. Martinand (1986).

4. Accessible sur Internet (consulté le 6 mars 2012)

http://html5.ens-lyon.fr/Acces/GrainesExplorateurs/20110610/09_lesmureaux/video.html

a/ entre professeurs et élèves

Tout dispositif d'enseignement se définit d'abord comme un cadre social de l'interaction doublement polarisé par un enseignant et des élèves, et dans lequel l'adulte dispose d'une *autorité* au double sens de ce terme : l'autorité et l'*auctorialité*⁵. Ainsi que l'avait déjà suggéré M. Mauss dans son fameux essai sur les « techniques du corps » (Mauss, 1950, 369), « l'enfant, l'adulte imite des actes qui ont réussi et qu'il a vu réussir par des personnes en qui il a confiance et qui ont autorité sur lui. L'acte s'impose du dehors, d'en haut, fût-il un acte exclusivement biologique, concernant son corps. L'individu emprunte la série des mouvements dont il est composé à l'acte exécuté devant lui ou avec lui par les autres. C'est précisément dans cette notion de prestige de la personne qui fait l'acte ordonné, autorisé, prouvé, par rapport à l'individu imitateur, que se trouve tout l'élément social. »

Au sein du dispositif *Graines d'explorateurs*, le geste est central puisqu'il s'agit pour les élèves de faire des expérimentations : la transmission du geste, ne se réduit pas à une simple imitation et encore moins à une intériorisation. Au contraire, et comme Y. Clot y insiste, « il faut une ingénieuse patience chez l'instructeur et de pénibles tâtonnements chez l'apprenti pour que le geste enseigné soit non seulement compris mais réussi » (Clot, 2008, 137). S'approprier le geste, ne signifie pas seulement le prendre pour soi mais le façonner, le faire devenir sien en le réinvestissant concrètement. Cela exige du temps et un travail spécifique d'appropriation et d'action de l'élève sur lui-même. Cela implique des écarts nécessaires entre le geste expérimental de celui qui sait – l'enseignant ou le scientifique – et celui qui apprend.

La transmission est à double sens. Au point de vue du sujet, nous l'avons vu, elle va du dehors au dedans et réciproquement. Mais elle va aussi, et de la même manière, de l'élève à l'enseignant, de l'élève à ses pairs (camarades), et enfin du cadre scolaire vers « l'extérieur » (blogs, réseaux sociaux, familles etc.). Par exemple, le projet de classe *Tara Océans et la Quatrième innovante*⁶ du Collège Pierre-Valdo de Vaulx-en-Velin (Rhône) où des élèves en situation de « décrochage » scolaire, mais tous volontaires, se sont remobilisés sur le plan personnel grâce au travail collectif permis par un tel dispositif. Nous formons l'hypothèse que libérés des contraintes de la « forme scolaire » (G. Vincent) que l'on dira « normale », ces élèves ont développé un autre rapport au savoir scolaire et au « contrat social » de l'école.

b/ entre enseignants, de même ou de différentes discipline(s)

Les discours et les pratiques pédagogiques mis en œuvre dans *Graines d'explorateurs* sont plus larges que le discours et des pratiques disciplinaires singuliers parce qu'ils s'élaborent autour d'objets transversaux construits à partir d'une sélection d'éléments théoriques, méthodologiques, disciplinaires, de savoirs pratiques. Tout en maintenant une exigence disciplinaire, cette activité est propice à l'élaboration *inter-disciplinaire*, c'est-à-dire faire travailler ensemble les disciplines sur des objets communs, ce qui montre tout à la fois leur complémentarité et leur singularité.

Cette élaboration s'appuie sur l'interdépendance des facteurs, sur le fait que l'on peut, dans une discipline, trouver des éléments communs à une autre. De la sorte, elle s'inspire des nouvelles méthodes de la recherche scientifique qui croisent les regards disciplinaires

5. Auteur et autorité ont pour etymon commun, le latin *auctor*. Cf. G. Leclerc (1996 & 1999, 61 *sqq.*).

6. Accessible sur Internet (consulté le 6 mars 2012) :

http://html5.ens-lyon.fr/Acces/GrainesExplorateurs/20110610/11_vaulxvelin/video.html

sur les objets d'étude et qui maillent la complétude des parcours.

Par exemple, les élèves du collège Léonard-de-Vinci de Chassieu (Rhône) et leurs enseignants de français, d'histoire-géographie (HG) et de Sciences de la vie et de la Terre (SVT) ont-ils *exploré le Rhône à bord d'une péniche, la Vorgine*⁷. Chacun a ajouté une pierre au savoir pour construire un tout. L'histoire de Lyon mêlée à celle du fleuve, de la confluence entre Rhône et Saône, propice à l'anthropisation du site et au développement d'un port, de voies de communication et d'une cité (classe d'HG), l'écriture d'une scène de théâtre et d'un dialogue avec le fleuve (*Le Rhône : Bonjour d'où viens-tu ? La Saône : Je viens des Vosges, je voyage beaucoup. Et toi ? R. : Moi je viens de la Furka, dans les Alpes suisses : je voyage beaucoup plus loin que toi, je vais jusqu'à la mer...*) en puisant l'inspiration dans les observations au fil du voyage, (classe de français), l'étude de son eau, la mesure de sa qualité, la récolte de son plancton, la découverte de sa faune, en particulier du castor, qui a réinvesti les berges depuis ces dernières années, et un échange épistolaire avec les scientifiques embarqués (classe de SVT). À chaque discipline sa « partition » – au sens musical du terme –, mais toutes ont l'élégance de faire du lien, de se superposer car elles empruntent un peu du savoir et des pratiques de l'autre, elles ont ainsi le propos de communiquer au-delà de leur champ scientifique et académique, et se placent ainsi sous le signe de l'universel.

c/ entre enseignants et partenaires extérieurs

Par la proposition de *scenarii* originaux et de cadres de travail spécifiques, le dispositif *Graines d'explorateurs* permet d'aménager les contraintes scolaires autorisant des cadres d'apprentissage décloisonnés. Les activités proposées sont préparées conjointement par les professeurs et les partenaires, lesquels peuvent accueillir la classe en stage. Ce moment est l'occasion d'un échange entre professionnels et d'une transmission réciproque pour, d'une part, s'assurer d'une certaine cohérence dans les propos, et d'autre part, expliciter les objectifs des enseignants comme des chercheurs.

Par exemple, le projet Comenius *Biodiversité de deux espèces marines*⁸ développé par le Lycée Aristide Briand de Saint-Nazaire (Loire-Atlantique) en partenariat avec le laboratoire IFM-Geomar de Kiel (Allemagne) et le site Ifremer de Nantes, a conduit l'enseignant (français) et les chercheurs (allemands) à formaliser un véritable cahier des charges afin que la classe puisse s'immerger dans le monde de la recherche au cours de deux stages dans chacun des deux laboratoires de biologie marine. Outre la nécessité de pratiquer la langue allemande et de maîtriser le vocabulaire scientifique dans trois langues (anglais, français, allemand), à l'occasion, en particulier, du travail bibliographique, enseignant et chercheurs ont également du respectivement se familiariser avec les spécificités nationales en terme de pratiques scientifiques, culturelles, sociales et même curriculaires.

d/ entre élèves

Sans méthode formalisée *a priori*, les élèves questionnent le monde, dans la mesure où dans leur activité, ils mobilisent des valeurs implicites. Ainsi, tout au long du projet, ils vont sélectionner des questions de recherche et assumer des choix subjectifs pour se répartir les rôles et les activités et pour débattre des orientations prises par la classe, en particulier lors du travail de recherche documentaire, lors des rencontres avec les chercheurs, etc. Cette réappropriation des discours sur la science comme ceux des scientifiques est loin

7. Accessible sur Internet (consulté le 6 mars 2012) : <http://exploronslerhone.free.fr/>

8. Accessible sur Internet (consulté le 6 mars 2012) :

<http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/projets-en-cours/tara/saint-nazaire/lycee-aristide-briand>

d'être formelle puisqu'ils s'en ressaisissent à leur manière affirmant ainsi leur statut d'interlocuteur légitime par rapport à celui de l'expert. « Elèves-citoyen » du monde, ils « connaissent » et « agissent » en complémentarité, ils sont à la fois individus et groupe : ils scénarisent souvent les connaissances ou le projet au travers de leurs propres codes de sociabilité (esthétique, langage, etc.), ils s'enseignent les uns les autres, horizontalement (par opposition à la relation « verticale » enseignant-enseigné) et selon des « arts de faire » (M. de Certeau) que l'on pourrait qualifier, sans péjoration, de « communautaires ».

Ouverture / Discussion

Tout comme « le geste vraiment transmis, c'est-à-dire approprié n'est plus tout à fait le même » (Clot, 2008, 139) la valeur du dispositif *Graines d'explorateurs* réside en ce qu'il évolue et se transforme au gré des appropriations dont il fait l'objet. Il possède par conséquent un potentiel de généralisation sans fin assignée *a priori*, comme un objet « plastique », un « patron » (au sens de l'anglais *pattern*) soulignant que la transmission invente continûment ses formes. En même temps, son caractère polymorphe et largement ouvert ne pose-t-il pas la question de sa propre obsolescence ? Et ne risque-t-il pas de dilater le concept de transmission au point de l'épuiser et de le rendre amorphe ?

Sans trancher ces questions, la diversité réelle du (des) dispositif(s) *Graines d'explorateurs* constitue un matériau de choix pour penser la place de la « science en société ». Cette dernière idée est une question d'actualité socio-médiatique, peut-être conjoncturelle mais importante, des politiques et des demandes institutionnelles voire des professionnels de l'action. Il y a donc un enjeu à disposer de plus d'intelligibilité et de possibilités pour répondre à cette demande sociale. À sa manière, *Graines d'explorateurs* « réunit » différents acteurs de la recherche, de l'intervention sociale et de l'éducation pour poser ensemble les bases d'une dynamique de travail éducatif. Il est souhaitable que ce dispositif soit questionné de manière plurielle : du point de vue de la circulation des savoirs, entre les acteurs, et du point de vue du travail pédagogique, de l'intégration du projet dans l'enseignement ou inversement de son potentiel intégrateur, etc., et interroger les effets et les répercussions de cette expérimentation sur les apprentissages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CLOT Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : PUF.
- LECLERC G. (1996). *Histoire de l'autorité : l'assignation des énoncés culturels et la généalogie de la croyance*. Paris : PUF.
- (1999). *Le sceau de l'œuvre*. Paris : Éd. du Seuil.
- MARTINAND J.-L. (1986). *Connaître et transformer la matière : des objectifs pour l'initiation aux sciences et techniques*. Bern : P. Lang.
- MAUSS M. (1950). *Sociologie et anthropologie*. Paris : PUF.
- VYGOTSKI L. (1985). « Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire » [1933/1934]. In J.-P. Bronckart (éd.), *Vygotsky aujourd'hui*. Lausanne : Delachaux & Niestlé, p. 95-117.
- (1997). *Pensée et langage* [1934]. Paris : La Dispute.

REFERENCE SITOGRAPHIQUE

Graines d'explorateurs : <http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/>

