



HAL
open science

Les analepses dans les récits de médiation géologique “ sur le terrain ” : un outil pour mobiliser la démarche historique ?

François Dessart, Eric Triquet

► To cite this version:

François Dessart, Eric Triquet. Les analepses dans les récits de médiation géologique “ sur le terrain ” : un outil pour mobiliser la démarche historique ?. RDST - Recherches en didactique des sciences et des technologies , 2019, 19, pp.117-140. hal-03277216

HAL Id: hal-03277216

<https://hal.science/hal-03277216>

Submitted on 2 Jul 2021

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.

Les analepses dans les récits de médiation géologique « sur le terrain » : un outil pour mobiliser la démarche historique ?

FRANÇOIS DESSART

Université Claude Bernard, Lyon 1, S2HEP

ÉRIC TRIQUET

Université d'Avignon, Centre Norbert Elias

RÉSUMÉ : Nous souhaitons montrer dans cet article comment les analepses (procédés narratifs selon lesquels on remonte le temps) sont mises en œuvre par un médiateur-géologue « sur le terrain », face à un public non spécialiste. Nous nous intéressons pour cela au discours de l'un d'entre eux et plus particulièrement aux mises en récit qu'il convoque. Nous cherchons à repérer si celles-ci sont susceptibles d'engager un mode de problématisation propre à la géologie de terrain : la problématisation historique. À partir d'enregistrements, nous étudions comment le médiateur met en œuvre le récit et plus précisément comment il articule les analepses avec les problèmes historiques. Nos résultats montrent que le recours à l'analepse est souvent implicite et peu questionné. Les analepses assurent, grâce à des formes de « rétrodiction », l'exploration du passé dans sa dimension spatio-temporelle. Nous montrons que ces retours en arrière favorisent un voyage le long d'un récit « déjà-écrit » et non pas en élaboration. Notre étude met en outre en évidence les difficultés du médiateur à entrer dans une véritable recherche des conditions de possibilité des événements, lesquelles permettent de faire ressortir en quoi l'histoire géologique est contingente.

MOTS CLÉS : problème, récit, médiation, géologie, terrain

ABSTRACT: This article investigates how narrative methods that proceed backward in time (i.e. analepses) are used by field-geologists mediators when addressing non specialists. Focusing on a recorded speech by a mediator-geologist, we identify and comment on the techniques of narration. In particular, we discuss whether analepses may create a problematization method specific to field-geology, also known as historical problematization. From recordings, we study how the mediator constructs his narrative and how he articulates analepses with historical problems. We find that the use of analepses is often implicit and somewhat systematic. Through forms of « retrodiction », analepses allow the exploration of the past in a spatio-temporal context. We show that adopting this reverse chronology favors a journey along an « already-written » narrative, rather than one « in the making ». Our study also highlights the difficulties of the mediator to engage in a genuine search for the conditions of the possibility of events. Such difficulties reveal how much geological history is contingent.

KEYWORDS: problem, narrative, mediation, geology, field

Introduction

Depuis le développement récent du géo-tourisme, les sorties de médiation géologique « sur le terrain » se sont considérablement développées. Ces « géo-randonnées » constituent autant de déclinaisons de prestations à visée éducative, sur des thèmes de géologie. Dans ces situations d'éducation non-formelle (Jacobi, Schiele & Cyr, 1990), l'enjeu premier pour le médiateur est de proposer à son auditoire un travail d'interprétation des paysages et des structures géologiques rencontrés le long du parcours. Il doit donner ici du sens à ce que l'on peut nommer un « réel de terrain » (Orange *et al.*, 1999). Mais dans le même temps ce médiateur doit capter l'attention du public et susciter son intérêt. C'est pour cette raison qu'il convoque presque systématiquement le mode narratif (Charaudeau, 2008 ; Jacobi & Schiele, 1988). Mais la raison est aussi d'ordre épistémologique : la géologie de terrain, dans la mesure où elle tente de reconstituer une histoire géologique, a des rapports privilégiés avec le mode narratif (Gould, 1989). Il s'agit en effet de reconstituer une histoire, non pas en découvrant une « histoire-solution » *ad hoc*, mais bien davantage une histoire construite autour d'un problème scientifique (Bachelard, 1960), ici un problème historique (Orange Ravachol, 2012).

Le récit permet la construction des événements singuliers à partir d'indices. Mais le récit permet, selon nous, d'aller au-delà d'une simple chronologie racontée. Nous faisons l'hypothèse que c'est surtout par le recours à l'analepse, procédé narratif selon lequel on remonte le temps, que le récit peut organiser une « démarche historique de terrain » problématisée, afin d'expliquer « non pas le passé possible mais le passé réel » (Whewell, 1847, p. 527).

C'est ce rôle de l'analepse que nous nous proposons d'étudier à partir d'une étude de cas d'une situation de médiation géologique « sur le terrain ».

Mais avant, il nous faut opérer un détour par l'épistémologie pour définir de quelle façon et dans quel but les géologues convoquent la démarche historique et le récit pour conduire leurs enquêtes de terrain.

1. Cadre épistémologique

1.1. La géologie de terrain : une démarche d'enquête

Pour expliquer les processus géologiques qui façonnent le paysage, les géologues articulent deux démarches : l'une, dite *fonctionnaliste*, consiste à étudier les mécanismes à l'origine des objets du réel (Orange, 1997, 2005). Le « réel », extrait de son cadre naturel, est expertisé comme un objet générique. Il représente un « réel de laboratoire » (Orange *et al.*, 1999) sur lequel porte la construction des phénomènes, répétables et participant à élaboration d'une loi (Veyne, 1971). L'autre démarche met en jeu une étude en partie *in situ* et conduit

à étudier les objets géologiques dans leur contexte spatio-temporel. Il s'agit de «faire parler le terrain» pour remonter aux événements qui ont présidé à sa mise en place actuelle. Mais, à l'inverse des phénomènes qui sont construits le plus souvent à l'écart du temps, les événements, eux, prennent place le long des temps linéaires, dans une «histoire». Ils se construisent donc comme des éléments (Hooykaas, 1970 ; Gould, 1989 ; Veyne, 1971) :

- *uniques* (ils se produisent une fois et ne se reproduisent pas de nouveau) ;
- *imprédictibles* (leur survenue ne peut pas être prédite) ;
- *nécessaires* (ils existent en tant que nécessités explicatives) ;
- *contingents* (ils auraient pu ne pas exister).

La reconstitution de l'histoire géologique nécessite principalement de construire des *indices de terrain*. Or «repérer un indice, c'est donner un sens conjectural à une trace muette» (Stengers & Bensaude Vincent, 2003, p. 195). Cette opération comprend deux opérations distinctes :

- La mobilisation d'un cadre explicatif précis conduisant à la désignation et à la dénomination des traces de terrain comme objet d'étude. La construction de ces traces comme archives géologiques porteuses de sens et sur lesquelles on se met d'accord (registre empirique partagé) permet de construire des *phénomènes géologiques* ;
- La singularisation de ces phénomènes pour en faire des événements : il s'agit dans ce cas de contextualiser et d'individualiser les phénomènes dans un cadre spatio-temporel local.

Cette construction revient alors à mener une *enquête critique* (Fortin, 2009) pour «fouiller» l'histoire géologique dans sa temporalité et non pas seulement dans sa causalité. La preuve historique, comme le rappelle Gould (1989) consiste ainsi à recueillir des indices des faits actuels et à les mettre en cohérence, puis à déduire les conditions et événements du passé à l'origine de ces faits. Ce travail théorique, qui mobilise l'imagination, conduit à reconstituer l'histoire non pas seulement en descendant son cours mais également en le remontant, autrement dit dans une logique rétrospective (Orange Ravachol, 2012). Dans cet exercice de rétro-diction, la mise en cohérence maximale des faits conduit, comme le rappelle Lecointre (2009a), à proposer une mise en ordre de ces conditions de possibilité des événements sous la forme d'une série d'hypothèses connectées les unes aux autres. Il s'agit ici de mettre en place, grâce au principe du cohérentisme (Lehrer, 1990), une validation de l'histoire par mise en cohérence des indices de terrain. Et c'est en engageant de véritables narrations, «et non pas des caricatures de méthodes empruntées aux sciences dures» (Gould, 1989, p. 310), que le géologue peut répondre aux exigences de la démarche historique. Mais comment engager ce déplacement dans le temps et l'espace à la recherche de ces événements «nécessaires»? Et dès lors, comment procéder à ces retours en arrière dans l'histoire géologique?

1.2. La géologie de terrain convoque le présent pour expliquer le passé

Pour expliquer les processus du passé à l'origine du monde actuel, les géologues ont recours à l'actualisme (Gohau, 1990 ; Orange Ravachol, 2003 ; Orange Ravachol & Beorchia, 2011), véritable principe structurant selon lequel « le présent est la clé du passé » (Gohau, 2003). Ainsi, les rides de courant qui se produisent actuellement sur les plages de sable servent de modèle analogique pour expliquer de tels motifs dans les roches des montagnes actuelles. L'actualisme mobilise ainsi des analogies présent/passé dans les liens de causalité des phénomènes géologiques. Cela suppose que les phénomènes géologiques se répètent, et sont donc prévisibles dans le cadre d'une explication théorique (Gayon, 1993). L'actualisme d'analogie ramène à du fonctionnalisme : il construit des phénomènes par recherche de causalités dans le fonctionnement de la Terre, en écartant la temporalité (Orange Ravachol, 2012). Mais en géologie historique (Gohau, 2003 ; Orange Ravachol, 2005), les géologues sont amenés à convoquer un *actualisme constructeur de phénomènes* (Orange-Ravachol, 2003) qui répond à la nécessité d'un temps long pour expliquer les structures géologiques telles que les chaînes de montagnes.

Or en situation de géologie de terrain, l'objectif du géologue est de reconstituer la dimension singulière dans le temps et l'espace de ce phénomène, à partir des bribes laissées dans la nature sous forme de traces fossiles : ces traces sont les marques laissées par un *événement unique*. Il mobilise l'actualisme dans le cadre d'un problème historique mais le transforme en un problème fonctionnaliste (Orange Ravachol, 2003). Cette « mise à l'écart de l'événement » (Orange Ravachol 2012, p. 71), montre que l'actualisme cantonne l'histoire à ce qu'elle renferme de « nécessaire » et de « contingent »¹. Une tension bien réelle existe donc entre *actualisme* (fonctionnaliste) et *historicisme*². Sur le terrain, l'explication fonctionnaliste ne suffit pas : c'est bel et bien une histoire qu'il s'agit de reconstituer.

1.3. La géologie historique : le besoin de problématiser les événements

Dans les situations de terrain, qui mettent en jeu des problèmes historiques, l'actualisme porté à ses limites oblige à la construction d'événements (Orange Ravachol, 2012) : comment l'actualisme pourrait-il articuler *analogie* et *singularité* des événements ? Un événement singulier n'a justement pas d'analogie. Si l'actualisme permet la construction des phénomènes

1 C'est un peu comme si le géologue cherchait à étendre le plus loin possible le recours à la méthode actualiste. Mais parvenu à ses limites, c'est la nécessité de construction d'événements qui s'impose à lui (Orange Ravachol, 2012).

2 L'historicisme répond au fonctionnalisme et au structuralisme et correspond à « toute explication causale enracinée dans la diachronie » (Ricqlès & Gayon, 2011).

géologiques, il n'est pas, en revanche, suffisant pour reconstituer une histoire géologique (Dessart & Triquet, 2015). Ce qui pose problème ne se construit donc pas sur des jeux de contraintes et de nécessités fonctionnalistes (les phénomènes magmatiques par exemple) mais sur des nécessités historiques du type : « pour que se produise tel événement, il a fallu *qu'auparavant* se produise tel autre événement ». Par exemple, la présence d'un squelette fossile dans une roche suppose la présence d'un individu mort dans la roche meuble non encore indurée, etc. Les liens qui unissent les événements ne relèvent donc pas uniquement de la causalité. Le géologue organise ces événements dans un ordre chronologique qui répond à la fois à des *nécessités* (un événement se produit parce qu'un autre s'est produit antérieurement, ce dernier lui étant « nécessaire ») et à la *contingence* (il aurait pu ne pas se produire). L'articulation *nécessité/contingence* constitue la marque d'une problématisation historique (Orange Ravachol, 2012) qui construit non pas des phénomènes, d'affinité fonctionnaliste, mais des événements. Les nécessités historiques imposent ainsi l'existence d'un événement antérieur (nous parlerons dans ce cas « d'antériorité »). Les nécessités fonctionnalistes, elles, imposent une interdépendance fonctionnelle (Viennot & Debru, 2003) dans une relation de cause à effet (causalité). Ainsi, reconstituer l'histoire géologique d'une région ne se limite pas à organiser des événements dans le temps comme un simple storytelling, ou chronotrope³ (Orange Ravachol, 2012) qui positionnerait les événements simplement les uns à la suite des autres.

1.4. Le récit pour engager une démarche historique problématisante

La mise en récit apparaît alors comme incontournable pour reconstituer une histoire géologique problématisée à partir d'indices de terrain : « Dans de nombreux domaines – la cosmologie, la géologie, et l'évolution, entre autres –, les phénomènes naturels ne peuvent être élucidés qu'avec les outils de l'histoire. Les méthodes appropriées relèvent dans ce cas de la narration, et non pas de l'expérimentation ». (Gould, 1989, p. 307-308). C'est donc par le récit qu'il serait possible de rechercher les conditions d'apparition des événements ainsi que leur mise en cohérence à partir d'indices épars et hétérogènes.

Rappelons que chaque récit est à appréhender avant tout comme la transformation d'un état initial vers un état final (Bruner, 2002 ; Ricœur, 1983, 1984). Il démarre dès lors qu'apparaît une brèche dans l'ordre des choses auquel nous nous attendons, compte tenu de nos croyances et/ou connaissances (Bruner, 2002). Une complication survient, elle appelle une résolution qui vise à réduire l'incertitude générée par cette complication, en proposant une explication.

Des travaux en didactique des sciences ont montré que la mise en récit permet de générer et d'entretenir une tension entre registres empirique et théorique autour de laquelle

3 Forme de récit « premier » qui organise les événements selon une chronologie linéarisée mais non questionnée et donc peu ou pas problématisée.

se cristallise le problème scientifique (Orange, 1997 ; Orange Ravachol, 2007 ; Lhoste *et al.*, 2011 ; Bruguère & Triquet, 2012 ; Triquet, 2007). Dans le cadre de la démarche historique elle engage un questionnement sur l'origine des événements (Orange Ravachol & Triquet, 2007 ; Triquet, 2014).

Au cœur du récit, la recherche de « ce qui précède » est un procédé narratif à portée explicative, nommé « analepse » (Genette, 1972) qui introduit un anachronisme dans le cours des choses. L'analepse consiste à remonter le temps à la recherche d'un événement survenu antérieurement. En créant un « désordre chronologique » l'analepse engagerait une rupture dans la succession (linéaire) des événements et contribuerait ainsi à la mise en intrigue, ou mimesis II, telle que la décrit Ricœur (1983, 1984). Cet outil de « configuration des événements » nous intéresse dans la mesure où chaque événement n'existe pas par lui-même, mais de par « sa contribution à l'intrigue » (Ricœur, 1983, p. 127). Au sein d'une chronologie, les événements prennent sens par l'intrigue en entretenant des relations à la fois de causalité et de temporalité, étant entendu que « puisqu'il y a en tout cas quelque chose qui suit, il me faut nécessairement le rapporter à quelque chose d'autre en général qui précède » (Kant, 2006, p. 262).

1.5. La mise en récit dans la démarche d'enquête : une rétro-narration

Nous envisageons l'analepse comme une rétro-lecture « problématisée » des événements passés : le « jeu » de descente et de remontée de l'histoire auquel se prête l'analepse conduirait à « rétro-penser » les causes dans le passé, et surtout à les construire dans ce qu'elles ont de problématique. Elle organiserait donc une sorte de *rétro-narration* de l'histoire afin d'articuler *nécessité* et *contingence* des événements (autrement dit la mise en œuvre d'une démarche historique).

Si l'on suit Bruner (1996) le récit permet avant tout d'explorer les *raisons* d'exister des événements et non pas seulement les causes possibles de leur production. Il permet de rechercher des raisons d'exister aux événements par mise en évidence des « conditions nécessaires » à leur réalisation, à l'origine des traces visibles sur le terrain. En proposant des mondes possibles, la *fiction* permet d'envisager des solutions et de nous représenter ce monde perçu pour un temps comme « contrefactuel » (Hintikka, 1989 ; Lewis, 1978 ; Schaeffer, 2005). Le récit accompagne ainsi notre appréhension du monde passé, présent et futur. Il soutient le raisonnement abductif (Eco, 1979), celui de l'enquêteur de terrain qui procède à une mise en cohérence d'indices⁴ et infère « par abduction des événements qui leur ont probablement donné naissance » (Lecointre, 2009a, p. 75, 2009b).

Les analepses généreraient ainsi une tension (exister ou ne pas exister), propre à entretenir l'intrigue entre « ce qui précède » et « ce qui suit » tout en recherchant les « événements

4 Indices rigoureusement « recueillis » et inscrits dans le cadre spatio-temporel défini par l'enquête.

conditions de possibilité» définis par Orange Ravachol (2012). En nous appuyant à nouveau sur Gould (1989), nous savons que les événements géologiques ne peuvent se construire que par rétro-diction des événements accomplis. Cette lecture «à rebours» *par le récit* serait alors une *rétro-narration* qui permettrait de construire un événement antérieur par *nécessité* «de telle sorte que l'événement, comme conditionné, indique sûrement une condition qui détermine cet événement» (Kant, 2006, p. 262). Ainsi, un événement E ne peut exister que si un autre événement D, *antérieur*, s'est produit (Gould, 1989). Cet événement D se construit comme une condition nécessaire à l'événement E : il installe les *conditions de possibilité* de l'événement E. Il s'agit donc de préciser les interdépendances relatives de chaque événement, autrement dit *les relations de nécessités* qui contraignent leur enchaînement le long des temps linéaires. Le récit permettrait ainsi, grâce à l'analepse – et à la rétro-narration qu'elle engage – de mettre en scène des événements non pas seulement en les positionnant dans le temps et l'espace, mais en construisant les raisons de leur existence, c'est-à-dire ce qu'ils ont de *antérieurement nécessaire*.

Ce cadre posé, plusieurs questionnements peuvent être formulés pour orienter notre étude du discours du médiateur. Comment le récit est-il convoqué dans le discours du médiateur guide? Dans quelle mesure constitue-t-il un support de la démarche historique associée à l'approche de terrain? Mobilise-t-il des analepses, au sens où nous les avons définies? Si oui, sont-elles mobilisées comme des enclencheurs de rétro-narrations problématisantes? Comment, au travers de ces analepses ce discours de médiation introduit-il des *ruptures* au sein même de la narration, et ce de façon à engager et conduire une lecture à rebours des événements géologiques qui sont en jeu?

Le médiateur propose-t-il des solutions *ad hoc* aux problèmes géologiques rencontrés ou construit-il, en les questionnant, les conditions nécessaires à l'accomplissement d'une histoire contingente et unique dont on retrouve les stigmates sur le terrain? Si tel est le cas, nous confirmerions l'hypothèse que la narration mobilise des savoirs historiques dans leur dimension *apodictique*, et non pas des solutions simplement cohérentes avec le registre empirique.

2. Étude de cas : une médiation géologique autour de l'histoire géologique de l'aiguille Dibona

La situation que nous présentons se caractérise par son inscription dans le champ de la médiation scientifique qualifiée «d'éducation non-formelle» par Jacobi (1987). Un médiateur-géologue – que nous nommerons désormais M – accueille des touristes dans le massif des Écrins, à proximité du refuge du Soreiller, au pied de l'aiguille Dibona. Son discours présente l'histoire géologique de cet éperon granitique caractéristique (figure 1).

Le public des participants est constitué d'amateurs en géologie, qui écoutent, attentifs, le discours du médiateur. Ce dernier ne les conduit pas le long d'un parcours : l'intervention

(2 h 30 environ) se fait en position « statique » à proximité du refuge, au pied de l'aiguille. Après 45 minutes, la température devenant moins clémente, l'intervention se déporte à l'intérieur du refuge.



Fig. 1. L'aiguille de la Dibona

2.1. La formation de l'aiguille Dibona : un problème historique

La « Dibona » est une aiguille de granite, roche faite de cristaux, qui s'est formée par refroidissement lent d'un magma. Ce magma provient de la fusion des racines des montagnes hercyniennes, mises en place à l'ère primaire. La surrection des Alpes a fait remonter ce granite en surface, le soumettant à l'érosion qui a emprunté des lignes de fracturation particulières issues de la tectonique dite « cassante » ayant affecté la croûte terrestre dont fait partie la Dibona. Il en résulte actuellement une aiguille effilée au cœur d'un ancien cirque glaciaire. En quoi l'existence d'un tel piton rocheux relève-t-il d'un problème historique ?

Si l'approche fonctionnaliste permet de comprendre comment la mise en place d'une telle aiguille est possible, elle ne permet pas de reconstituer le parcours contingent des événements qui constitue son histoire. Le médiateur doit rechercher ici les raisons qui ont contraint cette histoire à suivre un parcours contingent et donc remonter le temps vers le passé. Reconstituer l'histoire – unique – de la Dibona, c'est reconstituer une succession d'événements qui ne se sont produits, dans cet ordre et dans ce contexte spatio-temporel précis, qu'une seule fois. S'il s'inscrit dans cette approche le médiateur ne peut procéder par généralisation et réduire l'existence de la Dibona à la seule mise en jeu de phénomènes

géologiques. Il est bien là confronté à un *problème géologique de nature historique* ; sa mise en place et sa prise en charge mettent en jeu trois opérations que nous détaillons ci-après.

2.1.1. Mobiliser un registre théorique afin de construire un registre empirique partagé

Un des enjeux que doit relever le médiateur est donc de construire le registre empirique constitué par cette aiguille, dans son contexte local, tout en mobilisant des registres théoriques associés à la formation des granites dans une chaîne de montagnes. Autrement dit, à l'intérieur de ce cadre théorique mobilisé, il doit construire cet éperon rocheux et tous les indices de terrain qui lui sont associés, comme des *objets géologiques*.

Or mettre en place un registre empirique revient à construire un « réel de terrain » (Orange *et al.*, 1999) à partir de représentations du monde en confrontation avec des indices construits *in situ*. Ainsi la roche dont est constituée l'aiguille (objet issu du réel sensible) devient granite (roche cristalline issue du refroidissement lent d'un magma : réel construit). Construire un réel de terrain revient ainsi non seulement à désigner, nommer et décrire les objets du réel mais aussi à expliquer les phénomènes qui les ont produits. Cela se fait d'abord au travers d'un *énoncé premier*, ancré dans le sens commun et le réel sensible, lequel évolue vers un *énoncé second* (Jaubert & Rebière, 2001 ; Lhoste *et al.*, 2011), support de la construction d'un réel partagé.

2.1.2. Le recours à l'analepse

Un second enjeu se présente au médiateur : il doit se référer à ces phénomènes géologiques à l'origine de la Dibona en les construisant comme des événements singuliers, dans le temps et dans l'espace. Il doit pour cela recourir à l'analepse en se questionnant de la manière suivante : que faut-il qu'il se soit produit auparavant pour que l'on arrive à une telle aiguille de granite ? Cette histoire de la Dibona, épisode de l'histoire géologique des Alpes, constitue selon nous un *récit cadre* qui peut être découpé en trois *récits encadrés* (Dessart & Triquet, 2014) : le passé hercynien de la chaîne alpine, la formation du pluton granitique de la Dibona et l'orogénèse alpine (tableau 1, page suivante).

Chaque événement de l'histoire peut être associé à des nécessités historiques qui constituent selon nous des points de départ d'analepses, des *événements-pivots* qui jouent le rôle « d'enclencheurs » de récit. Ces analepses, à visée rétro-narrative, rétro-emboîtent les épisodes de l'histoire, à la recherche de l'antériorité des événements les uns par rapport aux autres : le récit explore les raisons d'exister de l'aiguille Dibona. Cette exploration de l'antériorité des événements doit se faire selon nous par une mise en tension des *nécessités d'exister* et des *possibilités de ne pas exister*, ce que nous avons désigné par « articulation nécessité/contingence ».

Tableau 1. Réseau de nécessités et contingences de «l'histoire de la Dibona»

Les étapes de l'histoire de la Dibona (sens antichronologique : remontée dans le temps linéaire)	Nécessités historiques	Contingences historiques
Étape 1 : orogénèse alpine	<p>Nécessité de l'événement «<i>érosion selon des fractures particulières donnant un motif en aiguille</i>».</p> <p>Nécessité de l'événement «<i>remontée du pluton granitique de la Dibona en surface</i>».</p>	L'absence d'érosion est un « possible explicatif » qui ne peut être retenu car il n'explique pas le motif en aiguille. La non-remontée est exclue du fait qu'elle ne peut expliquer la présence d'un pluton granitique en surface alors qu'il ne peut se former qu'en profondeur.
Étape 2 : formation du pluton granitique de la Dibona	<p>Nécessité de l'événement «<i>fusion de la roche de la croûte du Soreiller qui va produire le pluton granitique de la Dibona en profondeur</i>».</p>	La possibilité que la fusion de la roche ne se soit pas produite conduit à une impossibilité de formation d'un magma en profondeur.
Étape 3 : orogénèse hercynienne	<p>Nécessité de l'événement «<i>enfouissement de la roche à l'origine du magma granitique de la Dibona</i>».</p>	Sans enfouissement, les conditions de température et de pression nécessaires à la fusion de la roche ne sont pas réunies

2.1.3. L'articulation nécessité/contingence

Sur l'exemple de l'érosion particulière de l'aiguille Dibona cette articulation (troisième opération de la démarche historique de terrain) n'est possible qu'à la suite des deux phases évoquées précédemment :

- La construction des indices de terrain (une aiguille) comme objets géologiques (éperon granitique érodé selon des lignes de fractures caractéristiques). Construire ces objets revient à construire les phénomènes qui leur ont donné naissance (érosion particulière du granite) en s'appuyant sur une démarche fonctionnaliste qui mobilise l'actualisme d'analogie (érosion d'un granite) et qui permet de mettre en place le réseau de causalité à l'origine de ce processus ;
- La mise en évidence de la *singularité* de cette érosion, à l'origine de la forme effilée de l'aiguille de la Dibona, du fait des fractures préexistantes qui ont guidé le processus d'érosion. Il faut donc montrer que cette érosion singulière dépend d'un événement antérieur nécessaire (la fracturation selon des lignes spécifiques du pluton granitique). Cet événement antérieur est *nécessaire* (sans lui, l'érosion de la Dibona n'aurait pas pu se réaliser comme elle l'a fait) et *contingent* (car si la fracturation ne s'était pas produite, l'érosion n'aurait pas conduit à « une telle aiguille Dibona »).

L'histoire ne pouvant se construire qu'une fois les événements accomplis, les conditions de possibilité de ces événements construits à rebours tracent un chemin anti chronologique

qui remonte de singularité en singularité. Expliquons-nous. C'est dans la tension entre événements successifs que se trouve la singularité de l'histoire de la Dibona. La singularité naît de la complexité des événements pris dans un ordre précis et selon les nécessités qu'ils imposent à l'histoire « rétro-dite ». Dans un ordre différent on aurait une autre histoire. L'articulation cohérente des antériorités relatives des événements – *cohérentisme* (Lehrer, 1990) – par le jeu des nécessités/contingences, constitue une *preuve historique* (Lecointre, 2009b, p. 342).

Mais les nécessités qui sont mobilisées dans les explications peuvent avoir deux statuts différents selon qu'elles explorent un *registre explicatif fonctionnaliste* (nécessité d'une fracturation = nécessité mécaniste/fonctionnaliste) ou un *registre explicatif historique* (nécessité qu'une fracturation *se soit produite auparavant en un lieu précis* = nécessité historique/événementielle). Nous avons fait le choix de les distinguer au niveau des procédures d'analepses, en faisant ressortir celles qui relèvent de l'explication historique, seules pertinentes dans une approche de terrain (tableau A1, en annexe).

2.2. Reprise du questionnement

La présentation de notre terrain et la définition de notre objet d'étude nous conduisent à préciser notre questionnement problématique introduit plus haut. Si le médiateur mobilise des analepses, comment procède-t-il pour générer dans ses récits une tension narrative prenant appui sur ces analepses? Le fait-il dans le but de construire et surtout de mettre en interrelations les événements géologiques? Comment dès lors articule-t-il ces analepses pour « rétro-dire » l'histoire géologique de la Dibona? Et dans quel but : à la recherche des conditions de possibilité des événements qui sont en jeu?

Nous avançons l'hypothèse que ces analepses sont indispensables non seulement pour procéder à une enquête à rebours mais encore, pour engager la rétro-narration permettant la recherche des raisons/conditions de possibilité des événements qui ont conduit l'histoire géologique à laisser une telle aiguille dans le paysage. Il s'agit donc pour nous de repérer des éléments de discours qui montrent que le médiateur, en usant de ces analepses, ne s'en tient pas seulement à une juxtaposition des événements le long du fil du temps. Cherche-t-il à faire comprendre à son auditoire que l'aiguille Dibona est le fruit d'une histoire *contingente*, une histoire *unique*, *nécessaire* et donc *problématisée*? En effet, elle n'est pas seulement le résultat, comme nous l'avons vu, de processus géologiques prédictibles, ou « déjà écrits », qui « la conduirait à devenir une aiguille ».

2.3. Recueil et mode de traitement des données

Nous avons enregistré le discours du médiateur M devant le refuge du Soreiller (massif des Écrins, Alpes du Dauphiné). Ces enregistrements (au nombre de 3, pour un total d'environ 2 h 30 de discours) ont été retranscrits et traités grâce au logiciel Transana, afin de procéder

à une analyse qualitative du discours du médiateur⁵. Compte tenu de notre problématique, nous avons focalisé notre recherche exclusivement sur la mise en œuvre du *discours de médiation* du guide⁶.

Nous avons procédé, via Transana, à un « découpage » du discours en unités narratives. Leur analyse, fondée sur un jeu d'indicateurs préalablement définis (tableaux A2 et A3) nous a permis d'identifier d'une part *les mises en récit* auxquelles procède le médiateur (tableau A2), d'autre part *les types de problématisation* qui sont engagées tout au long du discours (tableau A3). À titre d'exemple, nous considérons que la phrase « C'est une des roches les plus courantes, les plus connues du grand public, c'est du granite » correspond à la présentation d'un objet géologique qui entre en scène comme un *acteur* important du récit qui prend naissance dans le discours.

Nous avons enfin procédé à une recherche systématique des « retours en arrière⁷ » afin de référencer les analepses mises en œuvre par M. Ce travail a rendu possible l'analyse des articulations entre ces analepses et la problématisation historique (tableau A4).

3. Analyse et discussion

Le médiateur M présente l'aiguille Dibona comme un éperon de granite dont l'origine remonte à la chaîne hercynienne (–350 MA⁸ à –250 MA), chaîne de montagne antérieure à la chaîne alpine. Il précise que c'est à la suite de cette première orogénèse que le granite de la Dibona s'est mis en place, par fusion d'une partie de la racine de la montagne puis refroidissement lent, ce qui a produit une roche entièrement cristallisée : le granite. Les événements ultérieurs (phase orogénique alpine à partir de –245 MA) permettent une remontée de ce pluton granitique en surface et son érosion selon un motif particulier qui donnent à l'édifice cet aspect en aiguille. Notre découpage en unités narratives a permis de déterminer huit *événements-pivots* dans l'histoire racontée par le médiateur. Ces événements-pivots (Ep) jouent un rôle de jalons temporels le long du récit de la formation de la Dibona (voir tableau A5). Pour chacun nous avons construit notre analyse, autour de deux axes :

- Les analepses jouent un rôle dans l'articulation tension narrative/problématisation ;
- Les analepses relèvent d'un processus narratif surtout implicite.

Parmi ces événements-pivots, certains donnent lieu à des *analepses à visée fonctionnaliste* :

5 Une recherche sur les autres composantes du discours (gestuelles par exemple) serait d'un grand intérêt didactique mais sort du cadre de notre étude.

6 Pour cette raison, nous avons volontairement mis de côté les interactions avec le public et ses éventuelles interventions. L'analyse de la *réception* de ce discours de médiation par un public non spécialiste demeure fondamentale dans l'étude de ces situations. Elle est envisagée pour une recherche ultérieure.

7 Nous avons considéré comme « retour en arrière » toutes les constructions langagières qui supposent un déplacement vers le passé (utilisation du temps grammatical passé – imparfait, passé simple – déictiques temporels, connecteurs temporels, repères de temps, etc.) qui conduisent à remonter le temps vers le passé.

8 MA : millions d'années.

«on sait comment ce granite s'est formé» [...] «maintenant si on veut aller plus loin, quelle est l'anomalie géologique, ou plutôt, quelle est la cause géologique de cette anomalie qui a créé du magma qui est devenu le granite de la Dibona?» (Ep2).

D'autres événements-pivots sont le support de véritables *analepses à visée rétro-narrative* (tableau A1) :

«donc déjà quelque chose d'important, ce granite il est dans les Alpes, aujourd'hui mais il s'est formé bien avant la formation des Alpes» [...] «donc il faut chercher une histoire bien plus ancienne, puisque les Alpes ici se sont formées, je dirai principalement durant l'ère tertiaire, c'est à dire il y a un peu moins de 60 MA» (Ep3).

D'autres enfin constituent de simples jalons, points de départ de chronotropes, tels que : «Cet océan en apparaissant scinde en deux le continent Pangée».

Nous verrons notamment en quoi ces chronotropes – formes de récits linéarisés – constituent un obstacle important à la compréhension de l'histoire de la Dibona.

3.1. Analepses : tension narrative et problématisation dans l'exploration du passé

Deux aspects importants de la narration sont pris en charge par les analepses : (a) elles organisent la tension narrative et (b) elles explorent le passé.

3.1.1. Les analepses organisent la tension narrative

Le médiateur utilise les analepses comme «enclencheurs» de l'intrigue. Parmi les événements-pivots que nous avons pu mettre en évidence le long du discours du médiateur, un, plus particulièrement correspond à une *analepse saillante* (analepse Ep3 du tableau A5) : le médiateur procède à un saut en arrière qui ramène le public au tout début de l'histoire de la Dibona (récit *ab ovo*⁹).

Cette analepse se met en place en trois étapes :

- étape 1 : *mise en tension progressive* par juxtaposition de l'âge du granite (environ 300 MA) et de l'âge « apparent » de ce granite (on pourrait le croire alpin, c'est-à-dire de 60 MA) : «donc déjà quelque chose d'important, ce granite il est dans les Alpes, aujourd'hui mais il s'est formé bien avant la formation des Alpes» (Ep3a). Le granite de la Dibona, en première approche se présente comme un «objet géologique premier» qui paraît alpin dans la mesure où il est situé au cœur d'un massif alpin.
- étape 2 : *complication*. Une phrase crée la rupture en confrontant explicitement l'âge mesuré du granite (registre empirique) et l'âge supposé (registre théorique) : «ce granite il a pas 60 MA, il a 320 à 280 MA, on est début de la deuxième moitié de l'ère primaire, il y a très longtemps»(Ep3b). La complication prépare ainsi l'analepse sensu stricto qui va suivre.

⁹ Analepse qui se caractérise par le fait qu'elle remonte «au tout début de l'histoire», afin de la raconter depuis son «origine». C'est une analepse à grande amplitude (Genette, 1972).

- étape 3 : *Analepse sensu stricto*. Elle fait remonter l'histoire à une orogénèse plus ancienne que celle des Alpes. Orogénèse qui sera à l'origine des événements ayant mis en place le granite de la Dibona. « *alors les géologues se sont penchés, qu'est-ce qu'il y a eu au début de la 2^e moitié de l'ère primaire ?* » « *Ils se sont rendu compte que l'on avait à cette époque-là sur notre planète* » (Ep3c).

Le médiateur M utilise ici une analepse comme un outil de mise en intrigue : il crée de la tension narrative par un bond en arrière. Nous dirons que l'analepse permet ici d'engager une « problématisation narrative » le long des temps linéaires. Le médiateur développe un questionnement qui ne s'en tient pas ici à la seule démarche fonctionnaliste s'appuyant sur une explication causale. Mais le bond en arrière proposé ne permet pas de réaliser une véritable rétro-narration : après ce bond vers le passé il reprend le cours du temps pour entamer un chronotrope : « *Ils se sont rendu compte que l'on avait à cette époque-là sur notre planète* » (Ep3c). Le début de la phrase « *Ils se sont rendu compte* » place les géologues en position de narrateurs « extérieurs » à l'histoire pour des spectateurs qui découvrent un récit. Mais le médiateur se place également « derrière » les scientifiques pour lever cette complication, référence qui légitime son discours. La suite de la phrase pose un jalon temporel, « *cette époque-là* » qui joue le rôle d'enclencheur de chronotrope : une sorte de « il était une fois, sur notre planète... ». De façon paradoxale nous notons ici une tendance de cette forme d'analepse à engager les événements dans le sens chronologique, et non pas dans une rétro-narration à la recherche des conditions de possibilité des événements de l'histoire. C'est là très probablement une dimension contre-intuitive de la rétro-narration qui fait obstacle à une véritable démarche historique questionnée.

3.1.2. Les analepses explorent le passé... mais pas le réel de terrain actuel

À l'image des archéologues qui fouillent le sol, les analepses permettent une véritable « fouille de l'espace-temps géologique ». Quand le médiateur fait un saut en arrière, il prend soin de « retomber » à un endroit/moment stratégique de l'histoire (un événement pivot). Revenons sur l'analepse majeure Ep3 (tableau A5) :

« donc déjà quelque chose d'important, ce granite il est dans les Alpes, aujourd'hui mais il s'est formé bien avant la formation des Alpes » (Ep3a)

[..]

« alors les géologues se sont penchés, qu'est-ce qu'il y a eu au début de la 2^e moitié de l'ère primaire ? » (Ep3b)

« qu'est-ce qui s'est passé il y a à peu près entre -400 et -350 ma au milieu de l'ère primaire ? » (Ep3c)

Cette analepse est engagée par le médiateur en même temps qu'il a recours à un tableau blanc. Grâce à ce tableau blanc sur lequel il fait des schémas qu'il commente, le médiateur procède, selon nous, à une double expression de l'analepse (encadré 1 et figure 2) : verbalisée et figurée.

Encadré 1 : double expression de l'analepse (verbalisation)

« qu'est-ce qui s'est passé il y a à peu près entre –400 et –350 MA au milieu de l'ère primaire ? »
 « alors pour ça, faut faire des petits dessins » « Je vais vous représenter la planète terre telle qu'on peut la concevoir au début de l'ère primaire »

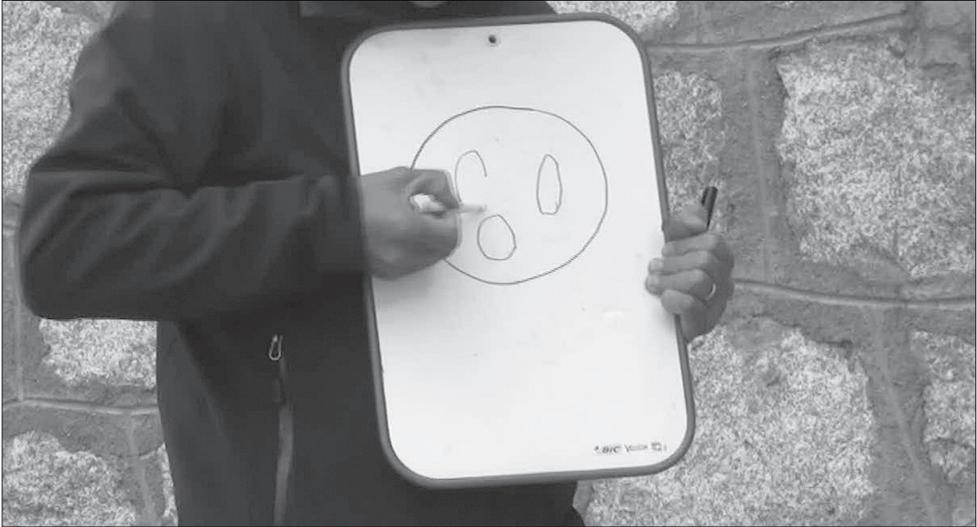


Fig. 2. Double expression de l'analepse (schématisation)

Ce saut en arrière est *verbalisé* par M, qui se positionne à une date donnée des temps géologiques, au milieu de l'ère primaire (organisation temporelle). Ce saut en arrière est également *figuré* au travers d'un schéma qui représente les positions relatives des objets géologiques, des « sortes de continents » répartis sur la planète Terre (organisation spatiale). Nous voyons là le soin particulier que prend M pour organiser son exploration spatio-temporelle du passé. Grâce à cette double localisation, principalement *spatiale* sur le schéma (très sommaire au demeurant), et surtout *temporelle* dans le discours, il remonte le temps : la place relative de chaque élément du schéma représente une époque, explicitée dans le discours. Cette rétro-exploration se fait donc dans le temps et dans l'espace par le biais des éléments figuratifs commentés du schéma. Cette approche organise un « voyage » dans le temps, à la recherche de l'origine des structures géologiques actuelles. Mais les mouvements que sont amenés à faire ces *objets-continents*¹⁰ sur le schéma (les petits ronds dans le grand) reproduisent là encore une histoire chronotrope : le médiateur raconte, dans le sens chronologique un modèle de déplacement des « plaques » à l'œuvre lors de la formation de la chaîne hercynienne. Or ces objets-continents (représentant de façon ambiguë autant des

10 Le médiateur mobilise ici un modèle de tectonique des plaques, et utilise le terme de *continents* pour donner un nom aux objets qu'il représente dans son schéma. Nous utilisons nous aussi ce terme de continent, même s'il s'avère impropre du point de vue de l'explication géologique.

plaques tectoniques que des continents) auraient pu être « manipulés » dans le sens anti-chronologique : dès lors, un *écartement* anti-chronologique des objets géologiques sur le schéma aurait permis au médiateur de dire le besoin de leur *rapprochement*. Il aurait pu construire ainsi la nécessité d'un mécanisme de convergence à l'origine de la formation d'une chaîne de montagnes. Cette convergence n'est pas présentée ici comme une nécessité mais plutôt comme un événement avéré, une solution à un problème non posé. L'association analepse/chronotrope conduit en quelque sorte le médiateur à feuilleter un livre vers les pages du début pour simplement reprendre le flot de l'histoire. Cette approche fait obstacle à une problématisation qui chercherait à *construire l'histoire* et non pas seulement à la raconter *ab ovo*. On note également que le réel de terrain reste le grand absent de cette démarche. Les remontées dans le temps ne prennent place que dans les formes abstraites du discours ou dans les éléments théoriques du modèle schématique. Aucun objet de terrain n'est utilisé pour appuyer l'analepse qui fait ici remonter l'histoire au début de la chaîne hercynienne. Pourtant les roches existent : les granites de la racine de la montagne hercynienne sont accessibles à l'observation à proximité du refuge. Le médiateur n'exploite pas ces indices de terrain (pas de construction d'un registre empirique partagé). De ce fait, il ne construit pas d'événement géologique : l'histoire prend une allure de récit « modélisé » construit principalement sur le modèle fonctionnaliste de la tectonique des plaques. C'est le *récit cadre théorique* qui prévaut ici. La dimension contingente de l'histoire d'une telle aiguille de granite est ici effacée.

3.2. Des analepses peu explicitées

À l'exception de l'analepse Ep3 que nous venons d'analyser, les retours en arrière auxquels procède M se caractérisent avant tout par leur grande part d'implicite :

« donc maintenant il faut expliquer comment la Dibona, qui était à 500 m ou enfin à quelques km de profondeur sous nos pieds, sous le niveau de la mer, se retrouve aujourd'hui à 3000 m d'altitude ...et un peu plus » (Ep6a)

« alors pour ça, pour le comprendre, je vais revenir ici » (Ep6b)

« à la fin de l'ère primaire tout ça va être décapé par l'érosion, et je me retrouve comme ça au tout début de l'ère secondaire » (Ep6c)

« il y a 80 MA, plus tard donc, à la fin de l'ère secondaire, un nouveau bouleversement va affecter notre planète » (Ep6d) (analepse Ep6, tableau A5)

La mise en œuvre de l'analepse n'est ici que très peu explicitée comme outil de la démarche historique. Elle est, de fait, une sorte de *rembobinage en acte* : le médiateur, par son récit, produit une action qui consiste à aller à la recherche de ce qui s'est passé auparavant. En rembobinant l'histoire, il cherche à éclaircir une situation complexe, à remonter jusqu'aux causes des événements, à leur contexte d'origine. Il explore le passé pour trouver *le point de départ* ; bref, il navigue dans le récit. Mais un récit, c'est d'abord une intrigue, qui tient aux raisons d'exister des événements (Bruner, 2002). Dans le cas présent, le médiateur,

pourrait-on dire, promène son public dans une sorte d'« histoire-musée » déjà écrite et que l'on pourrait qualifier de « refroidie ». Elle ne naît pas dans le discours ; il s'agit seulement, pour le médiateur de re-parcourir le storytelling géologique qu'elle représente.

Lors de son analepse Ep3, le médiateur engage un récit explicatif de la formation de la chaîne hercynienne, premier événement nécessaire à la formation du granite de la Dibona. Cette analepse, qui s'apparente au flash-back du cinéma, pose des repères temporels, mais n'engage pas de rétro-narration. C'est un rembobinage qui remonte à l'événement initial. Cette forme d'analepse permet de remonter l'histoire *ab ovo* : l'analepse revient à « un avant que les faits ne se soient produits ». Ainsi l'analepse *sensu stricto* Ep3c remonte au début de l'histoire de la chaîne hercynienne puis engage un chronotrope :

« On va remonter [...] au début de l'ère primaire, il y avait plusieurs continents, dont les contours n'avaient rien à voir avec ceux d'aujourd'hui » (Ep3d)

Cette analepse est utilisée comme un outil narratif, efficace semble-t-il, pour parcourir l'histoire, mais elle est non questionnée : il n'y a pas de recherche des conditions de possibilité des événements. Le médiateur use d'un a priori sur son utilisation. S'il remonte le temps, c'est « qu'il le faut » : le sens commun pousse à remonter aux origines.

« donc il faut chercher une histoire bien plus ancienne, puisque les Alpes ici se sont formées je dirais principalement durant l'ère tertiaire, c'est-à-dire il y a un peu moins de 60 MA. »

Le fait de remonter dans le temps n'est pas justifié par le médiateur. Ou du moins cela n'est pas formalisé. À la recherche d'une cause ? D'un moment précis ? L'analepse se construit ici sur une nécessité non établie, qui relève d'un processus d'exploration simple et non pas de la construction d'une preuve historique. Le recours à l'analepse est ici intuitif et d'un usage commun. Le médiateur ne la mobilise pas comme un outil de problématisation. De plus le public n'est pas amené à comprendre comment il doit remonter le temps par la pensée. Les *modalités* de ces remontées dans le temps (saut en arrière, remontée linéaire, recherche des causes, recherche d'une antériorité, etc.) ne sont pas exposées et le recours à telle ou telle analepse n'est pas justifié.

Nous proposons plusieurs explications à ce maintien dans l'implicite concernant les raisons qui motivent cette forme de remontée dans le temps. Ce procédé narratif qu'est l'analepse est accessible à tous et chacun l'a expérimenté, sinon dans ses lectures, au moins dans sa vie quotidienne : bouton « rewind » des lecteurs audio, flash-back au cinéma. Il est d'un usage commun de rechercher « intuitivement » l'origine des événements, afin de trouver dans le passé « ce qui a contraint » le présent à être tel qu'il nous apparaît. L'analepse semble être un mode « naturel » de compréhension du passé dans l'exploration du présent et représente ainsi une sorte d'*actualisme en acte*¹¹, facilement mobilisable dans ce contexte

¹¹ Nous entendons par *actualisme en acte* la mise en œuvre, insuffisamment questionnée d'une « sorte de » remontée dans le temps, qui prend des allures d'actualisme mais n'en a pas l'exigence méthodologique.

mais peu ou pas questionné. Ce mode de pensée peut s'avérer pré-scientifique, mais il suppose qu'une explication existe potentiellement pour chacun des faits et phénomènes du monde. Il présente l'intérêt de tenir à distance toute approche mystique ou magique qui trouverait aux événements des origines mystérieuses et non des explications scientifiques. Même non questionnée, l'analepse engage – pour le moins – une exploration géologique du passé grâce à un actualisme implicite (le présent explique le passé par analogie) : « *donc il faut chercher une histoire bien plus ancienne* » (Ep3b). Mais sans logique de rétro-narration des « événements-condition de possibilité », il n'y a pas de véritable problématisation de ces événements.

Nous expliquons aussi un tel implicite par le fait que l'analepse ne serait pas considérée par le médiateur comme un outil de construction de la preuve scientifique : elle ne permettrait pas de construire la rationalité des explications qu'il souhaite mettre en œuvre. Ces remontées dans le temps sont assimilables à de simples outils de narration destinés à poser des jalons organisant le discours de médiation. Cette tendance à convoquer le récit à cette seule fin fait obstacle à la construction d'une histoire géologique problématisée. C'est une façon de déposséder le récit de ses fonctions heuristiques en le considérant comme un banal outil de mise en discours. Ce constat est peut-être à relier aux contraintes que doit gérer le médiateur dans cette situation d'exploration d'une histoire sur les lieux mêmes de sa construction. Le médiateur chercherait surtout à éviter une ennuyeuse chronologie « expliquée », pas à pas, trop « technique », et consistant à positionner les événements géologiques les uns à la suite des autres.

Conclusion : les analepses pour engager une véritable rétro-narration

Nos travaux tendent à montrer que le recours au récit dans les situations de médiation de terrain est un outil pour interroger le réel, ici un réel de terrain géologique. Il permet une interprétation questionnée de son histoire. Car la construction des événements géologiques répond à une condition non négociable : que le médiateur se soit mis d'accord avec son public sur le sens à donner aux observations de terrain. Chaque trace est ainsi mise au jour le long d'un double processus qui consiste :

- d'une part, à mobiliser une phénoménologie géologique afin de construire l'objet géologique en le rattachant à un phénomène (approche fonctionnaliste) ;
- d'autre part, à contextualiser ce phénomène pour le construire comme événement singulier, cette singularité étant seule à l'origine de ce que l'on peut observer sur le terrain (approche historique).

Nous voulons signifier ici que l'analepse qui porte cette forme d'actualisme est en fait un saut en arrière « pragmatique » qui s'auto-justifie sur le mode : les faits s'expliquent en allant chercher dans leur passé.

C'est seulement à l'issue de ce travail que la trace devient indice.

Cette approche, que l'on peut qualifier d'approche historique, ne peut se faire que sur des événements accomplis. En articulant rétrodiction, recherche des nécessités, et contingences des événements, le médiateur peut ainsi expliquer les conditions que ces événements successifs se sont «imposés mutuellement» le long de l'histoire. En mobilisant des analepses dans son récit, le médiateur se jette dans le passé. Mais dans le discours que nous avons enregistré, ces analepses – si elles «fouillent» effectivement le passé – ne le font que dans le cadre d'un récit-cadre, déjà écrit, qu'il s'agit de raconter à nouveau. Néanmoins il apparaît que la mise en récit recèle de vraies potentialités dès lors qu'il s'agit de développer une démarche historique sur le terrain. Elle permet de questionner les événements et de les organiser dans le temps en tenant compte de leurs interrelations. C'est bien sur ces interrelations que reposent les conditions de possibilité de toute l'histoire, et donc la cohérence narrative ainsi que la pertinence scientifique du discours.

En articulant causalité et temporalité, les analepses pourraient déterminer, parmi les nombreux chemins possibles de l'histoire géologique, celui qui s'est réalisé le long d'un parcours unique et contingent. Mais elles constituent seulement des tremplins pour la rétro-narration. Elles ne sont pas – par elles-mêmes – capables d'explorer les conditions de possibilité des événements. Le récit, qui s'organise autour de la rétrodiction (au sens de Orange Ravachol, 2012) prend la forme d'une *rétro-narration* et permet cette recherche des «événements nécessaires».

Nous avons conscience des limites d'une telle étude qui s'en tient à l'analyse d'un seul médiateur dans un contexte de médiation très spécifique. Cependant celle-ci ouvre sur des questionnements renouvelés à propos des conditions de mise en œuvre d'une démarche historique de terrain et sur la question du recours au récit qu'elle impose. Dès lors l'intérêt didactique de ce travail tient notamment dans le transfert possible vers des situations scolaires du type «sorties de terrain» organisées sous la responsabilité de l'enseignant et/ou convoquant les compétences d'un médiateur-guide. Elles sont autant d'occasions d'explorer et de mettre à l'épreuve la pertinence de l'approche historique en géologie. Mais si le récit est convoqué, c'est à condition qu'il soit mobilisé comme un cadre méthodologique exigeant, structurant cette approche sur le terrain. L'opportunité est donnée aux élèves d'entrer dans une compréhension d'un monde géologique, non pas seulement par des modèles fonctionnalistes réductionnistes, mais surtout au travers de son histoire contingente.

François Dessart

fdessart@ac-grenoble.fr

Éric Triquet

eric.triquet@univ-avignon.fr

Bibliographie

- BACHELARD G. (1960). *La formation de l'esprit scientifique*. Paris: J. Vrin.
- BRUGUIÈRE C. & TRIQUET É. (2012). Des albums de fiction réaliste pour problématiser le monde vivant. *Repères*, n° 45, p. 181-200.
- BRUNER J. (1996). *L'éducation, entrée dans la culture*. Paris : Retz.
- BRUNER J. S. (2002). *Pourquoi nous racontons-nous des histoires?* Paris : Retz.
- CHARAUDEAU P. (2008). *La médiatisation de la science*. Bruxelles : De Boeck, p. 11-22.
- DESSART F. & TRIQUET É. (2014). Médiation géologique et réel de terrain : problématisation historique et récit dans le discours des médiateurs de terrain en géologie. *Cahiers de la Recherche et du développement*, n° 18, p. 195-203).
- DESSART F. & TRIQUET É. (2015). Médiation géologique de terrain. Explorer « le réel de terrain » et problématiser les événements grâce au récit. *Spirale-E*. En ligne : <<http://spirale-edu-revue.fr/spip.php?article1234>>.
- ECO U. (1979). *Lector in fabula : le rôle du lecteur ou la coopération interprétative dans les textes narratifs*. Paris : Librairie générale française.
- FORTIN C. (2009). *L'évolution à l'école : créationnisme contre darwinisme?* Paris : A. Colin.
- GAYON J. (1993). La biologie entre loi et histoire. *Philosophie*, n° 38, p. 50-57.
- GENETTE G. (1972). *Discours du récit*. Paris : Seuil.
- GOHAU G. (1990). *Une histoire de la géologie*. Paris : Seuil.
- GOHAU G. (2003). *Naissance de la géologie historique : la terre, des « théories » à l'histoire*. Paris : Vuibert/ADAPT-SNES.
- GOULD S. J. (1989). *La vie est belle*. Paris : Seuil.
- HINTIKKA J. (1989). *L'intentionnalité et les mondes possibles*. Lille : Presses universitaires du Septentrion.
- HOOYKAAS R. (1970). *Continuité et discontinuité en géologie et biologie*. Paris : Seuil.
- JACOBI D. (1987). Quelques formes du savoir savant dans les discours de vulgarisation scientifique. *Aster*, n° 4, p. 91-117.
- JACOBI D. & SCHIELE B. (1988). *Vulgariser la science, Le procès de l'ignorance*. Paris : Presses universitaires de France.
- JACOBI D., SCHIELE B. & CYR M.-F. (1990). La vulgarisation scientifique et l'éducation non formelle. *Revue française de pédagogie*, n° 91, p. 81-111.
- JAUBERT M. & REBIÈRE M. (2001). Pratiques de reformulation et construction de savoirs. *Aster* n° 33, p. 81-110.
- KANT E. (2006) [1781]. *Critique de la raison pure*. Paris : Flammarion.
- LECOINTRE G. (2009a). *Guide critique de l'évolution*. Paris : Belin.
- LECOINTRE G. (2009b). Récit de l'histoire de la vie ou De l'utilisation du récit. In *Les mondes darwiniens. L'évolution de l'évolution*, p. 381-408. Paris : Syllepse.
- LEHRER K. (1990). *Theory of Knowledge*. Londres : Routledge.
- LEWIS D. (1978) [2007]. *De la pluralité des mondes*. Paris/Tel-Aviv : Éd. de l'Éclat.
- LHOSTE Y., BOIRON V., JAUBERT M., ORANGE C. & REBIÈRE M. (2011). Le récit : un outil pour prendre en compte le temps et l'espace et construire des savoirs en sciences? *Recherches en didactique des sciences et des technologies (RDST)*, n° 4, p. 57-82.
- ORANGE C. (1997). *Problèmes et modélisation en biologie : quels apprentissages pour le lycée*. Paris : Presses universitaires de France.
- ORANGEC. (2005). Problématisation et conceptualisation en sciences et dans les apprentissages scientifiques. *Les Sciences de l'éducation. Pour l'Ère nouvelle*, vol. 38, n° 3, p. 69-94.
- ORANGE C., BEORCHIA F., DUCROCQ P. & ORANGE RAVACHOL D. (1999). « Réel de terrain », « réel

- de laboratoire» et construction de problèmes en sciences de la vie et de la terre. *Aster*, n°28, p. 107-129.
- ORANGE RAVACHOL D. (2003). *Utilisation du temps et explications en sciences de la Terre par les élèves de lycée : étude dans quelques problèmes géologiques*. Thèse de doctorat, Nantes : université de Nantes.
- ORANGE RAVACHOL D. (2005). Problématisation fonctionnaliste et problématisation historique en sciences de la Terre chez les chercheurs et chez les lycéens. *Aster*, n° 40, p. 177-204.
- ORANGE RAVACHOL D. (2007). Des mises en histoire aux savoirs scientifiques, le cas de lycéens confrontés à quelques problèmes de tectonique des plaques. *Aster*, n°44, p. 41-68.
- ORANGE RAVACHOL D. (2012). *Didactique des sciences de la vie et de la Terre*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- ORANGE RAVACHOL D. & TRIQUET É. (2007). Sciences et récit, des rapports problématiques. Introduction. *Aster*, n°44, p. 7-22.
- ORANGE RAVACHOL D. & BEORCHIA F. (2011). Principes structurants et construction de savoirs en sciences de la vie et de la Terre. *Éducation et didactique*, n°5, p. 7-28.
- RICCEUR P. (1983). *Temps et récit I : l'intrigue et le récit historique*. Paris : Seuil.
- RICCEUR P. (1984). *Temps et récit II : La configuration dans le récit de fiction*. Paris : Seuil.
- RICQLÈSA. de & GAYON J. (2011). Chapitre 5 : fonction. In *Les mondes Darwiniens*, Paris : Éditions matériologiques.
- SCHAEFFER J.-M. (2005). Quelles vérités pour quelles fictions? *L'Homme*, n°175-176, p. 19-36.
- STENGERS I. & BENSUAUDE-VINCENT B. (2003). *100 (Cent) mots pour commencer à penser les sciences*. Paris : Seuil.
- TRIQUET É. (2007). Élaboration d'un récit de fiction et questionnement scientifique au musée. *Aster*, n°44, p. 107-134.
- TRIQUET É. (2014). La médiation des sciences et des techniques par le récit. Introduction. *Culture et musées*, n° 18, p. 13-22.
- VEYNEP. (1971). *Comment on écrit l'histoire*. Paris : Seuil.
- VIENNOT L. & DEBRU D. (2003). *Enquête sur le concept de causalité*. Paris : Presses universitaires de France.
- WHEWELL W. (1847). *History of the Inductive Sciences*. Londres : John W. Parker, 1857.

Annexe

Tableau A1. Rôle des analepses dans les différentes modalités de mises en récit problématisantes

	Analepses à visée rétrodictive	Analepses à visée fonctionnaliste
Tension narrative	Le long des temps linéaires, entre événements : $E \Leftrightarrow E$	Entre registres R empirique \Leftrightarrow R théorique
Explicitation du bond en arrière	Recherche d'antériorité et de nécessités	Recherche de la causalité
Construction de l'apodicticité des savoirs	Repose sur la pertinence de l'articulation nécessité/contingence des événements	Repose sur la tension entre contraintes empiriques et nécessités théoriques des registres
Mise en intrigue (suspens, besoin de réponse, besoin de savoir la raison de ce qui s'est produit)	Repose sur articulation nécessités/contingence	Repose sur le déterminisme du mécanisme
Mise en scène soudaine d'une complication	Rupture dans les temps linéaires Rupture dans le cours des événements	Rupture dans le registre explicatif associé au fonctionnement d'un phénomène
Mise en œuvre d'une problématisation	Historique	Fonctionnaliste
Recherche des nécessités	Anti-chronologique + Variations langagières autour de « ce qu'il faut » = Recherche de l'antériorité (nécessité historique)	Atemporelle + Variations langagières autour de « ce qu'il faut » = Recherche de la causalité (nécessité fonctionnaliste)

Tableau A2. Indicateurs de mise en récit

Critères	Indicateurs	
Structure du récit	Acteurs	Objets géologiques « animés » entrant dans le contexte du récit
	Cadre spatio-temporel	Repères de temps et d'espace. Temps linéaire. Chronologie.
	Action	Processus impliquant les acteurs et ayant valeur d'événements.
Organisation du récit	Emboîtements	Organisation en récits-cadre/récits encadrés
	Séquences	Plus petites unités narratives repérables
Narrations	Interne Externe	Narrateur inclus dans le récit Narrateur extérieur au récit
	Unique Partagée	Un seul narrateur Plusieurs narrateurs
Mise en intrigue	Implication des événements dans la mise en intrigue	Mise en tension faits/idées Tension entre événements
Complication	Rupture dans le cours des événements	Changement Perte de stabilité

Tableau A3. Indicateurs de problématisation

Fonctionnaliste	Analogie Expérimentation Modélisation Causalité Mécanisme Tension entre registres	Comparaison d'objets ou de processus Référence à une approche expérimentale Référence à un modèle analogique Recherche des causes Recherche du mécanisme explicatif Mise en tension du registre empirique avec le registre théorique
Historique	Temps linéaires Nécessités historiques Contingence Rétro-narration	Mise en tension des éléments de la chronologie Recherche d'une antériorité aux événements Possibilité d'un non-accomplissement des événements ; alternatives possibles. Remontée dans le temps à la recherche des nécessités des événements

Tableau A4. Modalités de mise en œuvre des analepses lors de la mise en récit et leur contribution à la problématisation historique

	Analepses	
	Contexte de mise en œuvre	Indicateurs
Problématisation historique	Rétro-narration	Formes de remontées dans le temps conduisant à – Une mise en intrigue par confrontation des registres passés et présents – Complication associée à une remontée dans le temps.
	Temps sagittal	Structure anti-chronologique : la mise en récit se fait sur des repères de temps qui participent à la tension narrative (le temps linéaire impose des contraintes aux événements du récit)
	Nécessités	Tension entre événements D et E (tension par antériorité : recherche de l'interdépendance des événements dans leur « antériorité »)
	Contingence	Construction de la singularité des événements sur le fait qu'ils auraient pu ne pas se produire

Tableau A5. Localisation des analepses parmi les événements pivots (Ep)

Événements « pivots » (Ep)	Citations
Ep1 La formation du magma granitique de la Dibona ?	« d'où vient ce magma qui en se figeant en profondeur a donné du granite? »
Ep2 À la recherche de l'âge du granite de la Dibona	« quelle est l'anomalie géologique, ou plutôt, quelle est la cause géologique de cette anomalie qui a créé du magma qui est devenu le granite de la Dibona ? » (Ep2a) « alors pour cela il faut déjà imaginer à quel moment s'est formé ce granite, donc qu'est-ce qu'il faut que je connaisse ? » (Ep2b) « l'âge de cette roche » [...] « on va remonter, bon c'est pas très précis pour le granite ici, mais on a des granites qui se situent entre -320 et -280 MA » (Ep2c)
Ep3 : ANALEPSE MAJEURE Le granite de la Dibona s'est formé au milieu de l'ère primaire à la fin de l'orogénèse hercynienne	« donc déjà quelque chose d'important, ce granite il est dans les Alpes, aujourd'hui mais il s'est formé bien avant la formation des Alpes » (Ep3a) « donc il faut chercher une histoire bien plus ancienne, puisque les Alpes ici se sont formées je dirais principalement durant l'ère tertiaire, c'est à dire il y a un peu moins de 60 MA ». « alors les géologues se sont penchés, qu'est-ce qu'il y a eu au début de la 2ème moitié de l'ère primaire ? » (Ep3b) « qu'est-ce qui s'est passé il y a à peu près entre -400 et -350 MA au milieu de l'ère primaire ? » (Ep3c) « On va remonter [...] au début de l'ère primaire, il y avait plusieurs continents, dont les contours n'avaient rien à voir avec ceux d'aujourd'hui ». (Ep3d)
Ep4 L'érosion de la chaîne hercynienne	« eh bien une montagne, une fois qu'elle s'est soulevée, y a plus qu'une chose qui peut lui arriver, c'est d'être grignotée par l'érosion »
Ep5 La fusion de la racine des montagnes de la chaîne hercynienne	« et bien une partie des racines de la montagne va se mettre à fondre »
Ep6 La formation de l'océan alpin	« donc maintenant faut expliquer comment la Dibona, qui était à 500 m ou enfin à quelques km de profondeur sous nos pieds, sous le niveau de la mer, se retrouve aujourd'hui à 3000 m d'altitude ...et un peu plus » (Ep6a) « alors pour ça, pour le comprendre, je vais revenir ici » (Ep6b) « à la fin de l'ère primaire tout ça va être décapé par l'érosion, et je me retrouve comme ça au tout début de l'ère secondaire » (Ep6c) « il y a 80 ma, plus tard donc, à la fin de l'ère secondaire, un nouveau bouleversement va affecter notre planète » (Ep6d)
Ep7 La fermeture de l'océan alpin	« si l'Afrique monte vers le NE, et si l'Eurasie descend vers le SE, qu'est-ce qui va se passer » « les continents, après s'être écartés pendant 80 ma, ces deux continents vont être obligés de se rapprocher l'un de l'autre, ok, ils vont être obligés de se rapprocher »
Ep8	« alors moi, si je reviens maintenant ici, ok, quand bien entendu l'Europe passe sous l'Apulie, cela va générer une chaîne de montagnes qu'on appelle les Alpes » « et cette dernière étape c'est laquelle ? C'est l'érosion de nos Alpes, qui a commencé à l'est ».