

Le traitement médiatique d'une actualité scientifique et son intégration dans l'enseignement

Exemple de la découverte de l'hominidé Toumaï

Grégoire MOLINATTI, Benoît URGELLI
Institut National de la Recherche Pédagogique
ERTé ACCES : Equipe de Recherche Technologique en éducation
« Actualisation Continue des Connaissances des Enseignants en Sciences »
Contact : Benoit.Urgelli@inrp.fr, Tél. 06 87 12 43 77

Résumé : Dans une perspective socio-constructiviste, les enseignants de Sciences de la Vie et de la Terre devraient avoir la possibilité de réinvestir d'éventuelles questions d'élèves et de faire « vivre » leurs enseignements en abordant des questions d'actualité traitées dans les médias.

Nous proposons une cartographie des différentes structures de transfert d'actualités scientifiques potentiellement utilisables par les enseignants. Nous avons pris comme exemple la découverte, en juillet 2002, de l'hominidé Toumaï. Cette actualité scientifique, dont le traitement est envisagé dans les programmes officiels de l'enseignement secondaire, présente l'intérêt d'avoir mobilisé la majorité des structures médiatiques de transfert.

Cette première cartographie a permis d'illustrer le caractère non linéaire de la circulation des savoirs entre le monde de la recherche, celui des médias et la sphère éducative, ainsi que leurs contraintes spécifiques. Le temps de la recherche scientifique, le temps des médias et celui de l'enseignement ont été mis en perspective.

L'étude de cet exemple a conduit à une comparaison des contenus diffusés par quelques structures de transfert. Nous avons établi une analyse prenant en compte la qualité de leur rapport aux savoirs et au fonctionnement de la science.

On constate que les structures institutionnelles, et particulièrement celles spécifiquement dédiées aux enseignants sont caractérisées par une faible réactivité temporelle. Seules certaines d'entre elles proposent une « mise en scène » des débats entre scientifiques.

Les médias non spécialisés, dont la réactivité est forte, présentent l'actualité scientifique comme une simple « avancée » de la connaissance sans illustrer la démarche de recherche scientifique. Le caractère nécessairement pluriel de l'expertise scientifique n'est pas souvent mis en évidence.

Les documents proposés par certains médias ne semblent pas toujours des supports pédagogiques facilement utilisables par les enseignants. Il nous faudra donc prochainement évaluer leur degré d'« exploitabilité » pédagogique. Ainsi, une étude par entretiens semi-directifs menée auprès d'une dizaine d'enseignants du secondaire devrait permettre d'étudier les représentations des enseignants relatives à une éventuelle utilisation en classe du traitement médiatique de l'actualité scientifique.

Mots clés : actualité scientifique, enseignement, médias, citoyenneté, culture scientifique, circulation des savoirs, paléontologie humaine.

• Actualité scientifique, traitement médiatique et citoyenneté

L'Ecole ne peut plus ignorer l'espace incontournable occupé par les médias dans les représentations des élèves et plus généralement du grand public, comme le montrent les indicateurs d'audience médiatique.¹

Dans une perspective socio-constructiviste, nous défendons l'intérêt pédagogique de prendre en compte les représentations et les motivations des jeunes comme moteur d'apprentissage². Pour autant, cette approche n'est pas privilégiée dans les enseignements scientifiques, bien que les sciences expérimentales

¹ En moyenne, en 1998, un adolescent de 15 ans écoutait la radio 128 minutes par jour. Par ailleurs, 75% des adolescents regardent la télévision tous les jours ou presque, in Langouet G., 2000. *Les jeunes et les médias en France*, Observatoire de l'Enfance en France, Editions Hachette, pp 85-93.

Par ailleurs, 22.3% de la population a pour source d'information scientifique l'Ecole ou l'Université et 60.3% s'informe grâce à la TV (in Eurobaromètre 55.2, 2001, *Les Européens, la science et la technologie*, Commission Européenne, Direction Générale Recherche).

² L'éducation aux médias est d'ailleurs envisagée à l'Ecole depuis une vingtaine d'années, surtout depuis la mise en place de l'Education Civique Juridique et Sociale (ECJS) où elle s'intègre dans une formation à la citoyenneté.

n'échappent pas à un traitement médiatique aujourd'hui largement développé.³ Dans le cadre du développement d'une citoyenneté qui tend à associer les profanes aux choix scientifiques et techniques, la perspective d'éduquer des citoyens responsables et éclairés est un réel enjeu démocratique. Cette perspective implique une « mise à distance » vis à vis de la connaissance scientifique et doit se situer en rupture avec une « idéologie technocratique »⁴ dominante de la science telle qu'elle est souvent présentée dans les cours et les manuels scolaires.

C'est pourquoi dans cet article, nous tentons de comprendre **en quoi et comment une approche de l'actualité scientifique à l'École pourrait permettre, au delà du simple rapport au savoir, de mettre l'accent sur l'importance des médias dans la circulation sélective des savoirs, sur le fonctionnement de la recherche et sur ses contraintes sociales.**

A partir d'un exemple d'actualité scientifique, les ressources médiatiques disponibles ainsi que leur rapport aux savoirs et au fonctionnement de la science ont été analysés. Nous inscrivons cette étude dans le cadre d'un modèle de communication qui dépasse le caractère informationnel (qui se focalise sur le contenu du message) pour interroger la dimension relationnelle de la circulation sociale des savoirs, c'est à dire essentiellement les représentations que les enseignants se font du traitement médiatique d'une actualité scientifique et de l'intérêt de son exploitation pédagogique.

• **Etude du traitement médiatique d'une actualité : la découverte de Toumaï**

En prenant comme exemple la découverte du crâne fossile de l'hominidé Toumaï⁵ nous essayons d'identifier et d'analyser les ressources médiatiques potentiellement utilisables par les enseignants. Le choix de cet exemple est lié au fait qu'il remet en question un modèle de paléontologie humaine, établi en 1982 par Yves Coppens (« East Side Story »). Cette théorie aura duré vingt ans, comme les deux grandes théories précédentes, qui plaçaient l'origine de la lignée humaine d'abord en Europe (1940-1950), puis en Asie (1960). La découverte de Toumaï questionne ainsi à la fois la localisation géographique du berceau de l'humanité (dimension spatiale) mais aussi les facteurs environnementaux d'évolution et l'âge des premiers hominidés (dimension temporelle).

Une actualité scientifique dont le traitement est envisagé dans les programmes

Du point de vue des pratiques pédagogiques, cette découverte est envisagée dans le cadre des textes officiels de la réforme 2001-2002. Si ce n'est pas explicite dans les programmes des classes de première ES et de première L⁶, cette possibilité est envisagée dans le cadre du programme de terminale S. En effet, les textes mentionnent que « l'intérêt de l'étude d'arbres phylogénétiques relatifs à la lignée humaine est surtout de montrer le caractère révisable de ces arbres en fonction des fossiles nouvellement découverts. »⁷

Savoirs en jeu et controverses scientifiques autour de la découverte de Toumaï⁸

Le 19 juillet 2001, l'équipe de Michel Brunet découvre au Tchad, à plus de 2 500 km à l'ouest du rift africain, un crâne fossile qu'il nomme « Toumaï » (*Sahelanthropus tchadensis*). Il en donne la description dans la revue scientifique internationale *Nature* le 11 juillet 2002. Une datation absolue de type radiochronologique étant difficile, c'est le degré évolutif des mammifères fossiles présents sur ce même site qui a permis de proposer un âge relatif bio-chronologique d'environ 7 millions d'années.

Pour M. Brunet, Toumaï (*Sahelanthropus tchadensis*) présente une mosaïque originale de caractères qui permet de le distinguer à la fois des grands singes africains actuels (gorilles et chimpanzés), mais aussi de tous les hominidés connus à ce jour (*Orrorin*, *Ardipithecus*, *Kenyapithecus*, *Paranthropus*,

³ Voir à ce sujet la revue *Hermès* n°21 « Sciences et médias », CNRS Editions, 1997.

⁴ Mathy P., 1997. *Sciences et citoyenneté dans les cours et manuels*, in *Sciences, technologies et citoyenneté, XIX^{es} journées internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifiques et industrielles*. Chamonix, 28-24 Mars 1997. Giordan A., Martinand J.L. et Raichvarg D., Eds.

⁵ Brunet, M. et al., 2002. *A new hominid from the upper Miocene of Chad, Central Africa*. *Nature* 418, 11 July 2002, 145-151.

⁶ Seule est envisagée une « analyse critique de divers scénarios relatifs à la bipédie », BO HS n° 7, 31 août 2000.

⁷ Document d'accompagnement du programme de SVT, classe de Terminale S, novembre 2001.

⁸ D'après le dossier pédagogique de l'Espace Mendès France de Poitiers, *Exposition Toumaï*, 6 mai 2003 – 25 janvier 2004 et d'après le dossier *Toumaï, le trouble-fête ?* Questions d'Actualité, Cité des Sciences et de l'Industrie, septembre-octobre 2002.

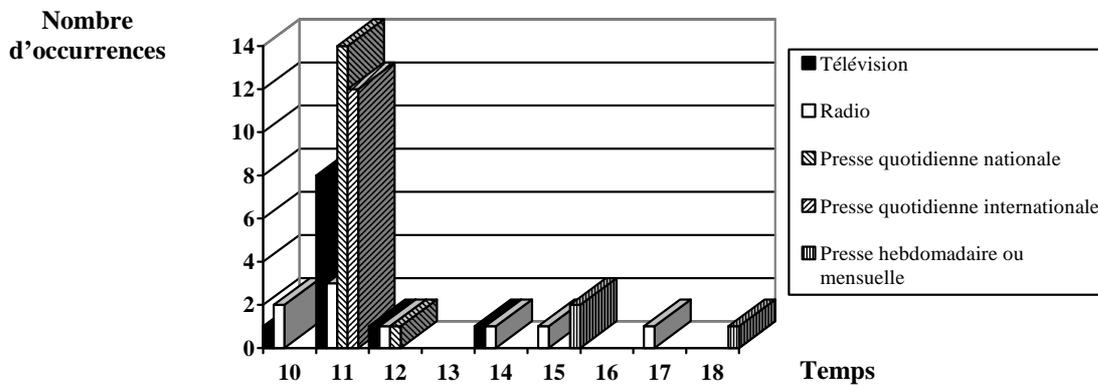
Australopithecus, Homo). En revanche, pour M. Wolpoff, M. Pickford et B. Senut,⁹ à l'origine de la découverte des fragments d'*Orrorin* (Kenya, 6 millions d'années)¹⁰, Toumaï se situe sur la branche qui mène aux chimpanzés. Selon M. Brunet, les caractères dentaires indiquent également l'appartenance de Toumaï au rameau humain. Moins dérivé qu'*Ardipithecus* (Ethiopie, 4.5 millions d'années), dont il peut être considéré comme l'ancêtre, Toumaï est plus éloigné d'*Orrorin*.

L'hypothèse communément admise considère que l'homme s'est développé à l'est du rift africain (« East Side Story »). La découverte de Toumaï en 2002 montre que les premiers hominidés étaient donc plus largement répandus sur le continent africain que ce qu'on avait pu penser précédemment. M. Brunet précise que sa découverte « agrandit le berceau de l'humanité »¹¹ et Y. Coppens admet en février 2003 que « l'East Side Story n'existe plus »¹².

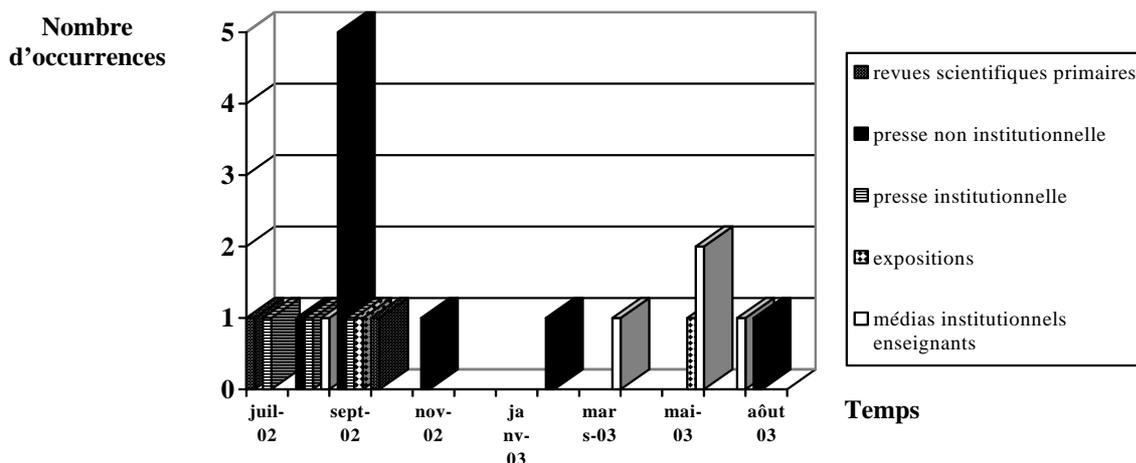
Aspects chronologiques du traitement médiatique de l'actualité Toumaï

La publication de la description du crâne fossile de Toumaï a bénéficié d'une large couverture médiatique à l'échelle nationale et internationale. Dans la perspective d'une analyse quantitative et qualitative de ce traitement médiatique, une chronologie a été établie en utilisant une typologie des médias qui tient compte de leur caractère généraliste ou spécialisé.

La typologie des médias non spécialisés (télévision, radio, presse quotidienne nationale et internationale, presse hebdomadaire et mensuelle) a permis de construire un graphique qui présente le nombre d'occurrences du traitement de l'actualité Toumaï en fonction du temps (du 10 au 18 juillet 2002).



Concernant les médias scientifiques spécialisés, la typologie utilisée (revues scientifiques primaires à comité de lecture, presse spécialisée, presse spécialisée institutionnelle, média musée, médias institutionnels à destination des enseignants) permet également d'analyser le nombre d'occurrences en fonction du temps (juillet 2002-aôut 2003).



⁹ Wolpoff M. et al., 2002, *Sahelanthropus or 'Sahelpithecus'?*, 10 octobre 2002, Nature n° 419, pp 581-582.

¹⁰ Senut B. et al. 2001, *First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)*, C.R. Acad. Sci. Paris 332, pp 137-144.

¹¹ Morin H., *Au Tchad, les restes d'un crâne bouleversent les origines de l'humanité*, Le Monde, 12 juillet 2002.

¹² « *L'East Side Story n'existe plus* », entretien avec Yves Coppens, La Recherche, n°361, février 2003, p.74.

Rapport aux savoirs de quelques médias ayant traité cette actualité scientifique

Nous avons choisi de réaliser une étude des médias spécialisés institutionnels ayant traité l'actualité scientifique Toumaï selon les critères d'analyse suivants :

- 1- le rapport aux savoirs en jeu (description anatomique du fossile, caractères primitifs et dérivés, datation du fossile),
- 2- le rapport aux méthodes de la discipline considérée (arguments paléontologiques en faveur d'une appartenance à la lignée humaine, problème de la datation, construction de l'arbre phylogénétique des hominidés et positionnement de Toumaï)
- 3- le rapport au fonctionnement de la science de manière plus générale (présence du débat entre experts, validation d'un modèle, possibilité de remise en cause ultérieure, place de la découverte dans un contexte épistémologique, contexte socio-politique, perspective de recherches).

Les exemples de médias choisis sont les suivants :

- 1- Articles *Toumaï l'Ancêtre des Humains*, dossier de presse du CNRS publié le 12 juillet 2002, presse spécialisée institutionnelle
- 2- Article *Toumaï le trouble-fête ?*, site *Questions d'actualité* de la Cité des Sciences et de l'Industrie, publié en octobre 2002, média musée et presse spécialisée institutionnelle
- 3- Article *Compte rendu de la conférence donnée par le professeur Patrick Vignaud, le 15 janvier 2003, au lycée Jean Lurçat (Martigues)*, site pédagogique de l'académie d'Aix-Marseille, publié le 10 juin 2003, média institutionnel à destination des enseignants.

Leurs contenus seront comparés ultérieurement à certains articles diffusés par les médias non institutionnels, qu'ils soient ou non spécialisés.

• **Discussion**

Le temps des médias, de la recherche, et de l'éducation : difficultés de la transposition de savoirs en cours d'élaboration

L'une des caractéristiques du traitement médiatique de l'actualité scientifique est ici pointée : sa rapidité. Concernant les médias spécialisés, on observe un pic d'occurrence en septembre 2002. La réactivité est donc plus faible que celle des médias de masse. Le **temps des médias** se prête donc difficilement à une distanciation critique vis à vis de l'actualité et, même si certains médias de masse ont donné à voir les débats qui ont animé la communauté scientifique à la suite de cette découverte, la majorité d'entre eux s'inscrit dans une logique informationnelle de présentation de connaissances sans mettre nécessairement l'accent sur leurs conditions de production. Le **temps de la recherche** se définit à une toute autre échelle. Les processus de validation des connaissances scientifiques par les pairs, principe fondateur des publications scientifiques, prennent du temps.

Nous identifions ici une réelle difficulté pour le professeur qui désire intégrer l'actualité scientifique dans son enseignement, en la replaçant dans son contexte de production. De plus, cette difficulté est renforcée par une autre rupture temporelle : celle du **temps de transfert d'un savoir scientifique stabilisé dans l'enseignement**. L'actualité scientifique médiatisée correspond à des savoirs non stabilisés, très souvent encore en discussion dans la communauté scientifique. Or l'enseignement traditionnel des Sciences de Vie et de la Terre est souvent envisagé comme un enseignement de savoirs stabilisés, dépersonnalisés et décontextualisés. Ils « entrent » dans les programmes longtemps après leur découverte, lorsqu'ils font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique. Il n'existe donc pas de possibilité pour les élèves et les enseignants d'appréhender les débats contemporains qui agitent la communauté scientifique et qui sont essentiels dans le processus de validation des connaissances. Il nous semble donc important de ménager un espace d'enseignement susceptible d'intégrer les savoirs en discussion telle que les médias nous les livrent, pas tant pour les connaissances nouvelles qu'ils apportent, mais pour ce qu'ils donnent à voir de la démarche de recherche.

Le **temps de l'exploitation pédagogique d'une actualité scientifique** doit donc être suffisamment court pour ne pas être déconnecté de son traitement médiatique et suffisamment long pour permettre de le mettre en perspective, de s'en distancier, de le rendre exploitable d'un point de vue pédagogique. On observe que la grande majorité des structures institutionnelles de transfert des données de recherche vers l'enseignement, si elles constituent des aides potentielles indispensables pour les enseignants, ont une réactivité faible vis à vis de l'actualité.

Analyse des contenus diffusés dans leur rapport aux savoirs et au fonctionnement de la science¹³,

Il ne s'agit pas ici de critiquer la nécessaire altération de l'information propre à toute entreprise de vulgarisation scientifique. En effet, le nombre de personnes susceptibles d'être confronté à l'information diffusée est une contrainte dans le traitement d'une actualité scientifique.

En ce qui concerne les médias institutionnels à destination des enseignants (exemple de l'article du site de l'académie d'Aix-Marseille), le public visé est non seulement réduit en nombre mais aussi spécialisé dans une discipline. Il en résulte un traitement de l'information scientifique avec un excellent rapport aux savoirs et aux méthodes disciplinaires. Par contre, le contexte historique ou épistémologique n'est pas présent alors qu'il est développé avec attention dans le dossier de presse du CNRS et mis en annexe dans l'article de la cité des Sciences et de l'Industrie.

Concernant le rapport au fonctionnement de la science, le contexte social de la recherche n'est pas présenté dans les médias institutionnels à destination des enseignants, alors qu'il est bien présent dans le dossier de presse du CNRS (« *Les recherches : perspectives à court terme, financement, support et logistique* »).

L'exemple du traitement médiatique effectué par la Cité des Sciences et de l'Industrie mérite une attention particulière. Le rapport aux savoirs et aux méthodes disciplinaires est rigoureux et la présentation des résultats synthétique. Contrairement au dossier de presse du CNRS, son rapport au fonctionnement de la science met l'accent sur le débat entre experts et la possibilité de remise en cause ultérieure de l'arbre phylogénétique des hominidés. Par ailleurs, il propose, en fin d'article, une participation du lecteur internaute à une enquête autour de quatre questions sur l'évolution humaine¹⁴. Les résultats de cette enquête rappellent la nécessité de prendre en compte les représentations des publics pour adapter le traitement médiatique d'une actualité scientifique.

• Conclusion

L'importance du traitement médiatique de la découverte de Toumaï permet d'imaginer que les connaissances et les conceptions des élèves sont influencées par l'information scientifique diffusée dans les médias. Nous avons montré que les enseignants ne disposent pas, dans un délai compatible avec le temps des médias, de sources d'informations adaptées qui leur permettrait d'envisager, en classe, une analyse critique du traitement médiatique d'une actualité scientifique. Pourtant la transposition de la science « en train de se faire » dans les contenus d'enseignement devrait permettre d'appréhender les mécanismes de production et de validation des connaissances. On constate que les médias ne permettent pas toujours d'accéder aux mécanismes internes de la production des savoirs. Ce traitement renforce donc la méconnaissance et la non sensibilisation des élèves relativement au fonctionnement de la science, en privilégiant souvent la présentation des connaissances sans aborder leurs conditions d'émergence.

Nous considérons que certaines actualités scientifiques traitées dans les médias peuvent constituer des supports pédagogiques à la condition que les enseignants aient des outils pour offrir à leurs élèves la possibilité d'en faire une analyse critique. Pour cela, il faudrait que les enseignants accèdent aux modes de production et de circulation des connaissances ainsi qu'aux contraintes sociales qui s'exercent sur l'activité scientifique.

Pour approfondir cette réflexion, nous envisageons d'évaluer, à l'aide d'entretiens, l'exploitabilité pédagogique des contenus diffusés par différents médias, ainsi que les représentations des enseignants de SVT concernant le traitement médiatique des actualités scientifiques.

¹³ Nous rejoignons ainsi P. Cothier qui, à la suite de l'analyse d'un corpus de 40 heures d'émissions scientifiques télévisuelles, conclue : « Les savoirs scientifiques sont ainsi exhibés sans leurs conditions d'émergence », in Cothier P., 2003. *De la qualité des émissions scientifiques : esthétique, divertissement et performativité* in *Communiquer l'information scientifique, Ethique du journalisme et stratégies des organisations*, sous la direction de Claude Le Boeuf et Nicolas Pelissier, L'Harmattan, Coll. Communication et Civilisation, p 156

¹⁴ Sur 1557 internautes sondés à la date du 07 avril 2004, 62% pensent que les humains et les grands singes ont un ancêtre commun, alors que 15% estiment que les humains « descendent » des grands singes et 11% que les humains ne sont pas le fruit d'une évolution. 5% pensent que les grands singes « descendent » des humains et 7% n'ont aucun avis sur ces questions. Enquête du site *Questions d'actualité*, Cité des Sciences et de l'Industrie.