

Visible 5 - Images et dispositifs de visualisation scientifique -  
*L'image dans le discours scientifique :  
statuts et dispositifs de visualisation*  
Maria Giulia Dondero et Valentina Miraglia (dirs.)

## **Image, discours et scientifique en ligne**

Eléni MITROPOULOU  
*Université de Franche-Comté, Besançon*

Le domaine scientifique que nous convoquons ici est celui des membranes cellulaires selon l'exemple du site Internet [www.johnkyrk.com](http://www.johnkyrk.com) intitulé « Biologie cellulaire animée ». Il s'agit d'un exemple qui mobilise des moyens de visualisation pour configurer un système de connaissances en procès, en science expérimentale, la biologie. Les images qui composent cet exemple sont censées participer de la description de l'objet du *faire scientifique* en même temps qu'elles font fonctionner le *faire scientifique*.

### **Pour commencer : d'une interrogation à l'autre**

Précisions, d'emblée, que notre réflexion ne relèvera ni d'une sémiotique du texte visuel, ni d'une sémiotique du texte scientifique. Le propos se développera au sein d'une sémiotique des médias qui s'interroge sur les sémioses tissées par le processus de communication *en fonction* de la spécificité morphologique<sup>1</sup> du médium<sup>2</sup>. Il s'agit de poser les questions suivantes : *Comment ?* et *En quoi ?* la diffusion *en ligne* transforme-t-elle le rapport au savoir scientifique ? À la réaction spontanée « pourquoi y aurait-il transformation ? » nous répondrions que la diffusion *en ligne* intègre le savoir dans un dispositif de médiatisation différent des autres, qui est un dispositif d'animation et d'interactivité. Quant aux images, porteuses de ce savoir et au cœur du dispositif, subissent-elles le sort d'autres typologies d'images qui sont diffusées sur le Web ou bien l'image scientifique échappe-t-elle à la croyance qui veut que, sitôt qu'une image est *en ligne*, elle vit - et par conséquent elle fait vivre à son récepteur - des expériences *cognitivement* inédites (et dans ce cas on pourrait alors parler du mode d'existence de l'image en termes de *destin multimédia* !) ? Cette croyance, *a priori* valable

---

<sup>1</sup> Ici, selon l'acception de la sémio-linguistique moderne pour la morphologie.

<sup>2</sup> Donc, comme forme (médiatique) d'une réglementation (pour la médiatisation).

pour le domaine du *faire artistique*<sup>3</sup>, serait-elle également valable pour le *faire scientifique* ? Y aurait-il une compétentialisation (et la performatisation correspondante) pour l'image (et pour celui qui est en face d'elle) puisque, sur le Web, l'image scientifique et le *faire* qui la caractérise, le *faire scientifique*, sont pris dans une espèce de tourbillon médiatique, dans du remous spatio-temporel qui sont, *médiatiquement*, différents.

En effet, aussi bien le statut que les fonctions de l'image scientifique lorsqu'elle est, généralement, sur support média ne peuvent pas être comparés au statut et aux fonctions de l'image scientifique lors de son utilisation par les scientifiques pour leurs descriptions et autres observations, même lors d'une médiatisation de type *Colloque*. A ce sujet, l'exemple convoqué par nous est un de ces cas particuliers où l'image, et plus généralement le discours scientifique de ce site Internet, font l'objet de deux formes de médiation qui garantissent un double statut à cet exemple : d'instruction auprès de futurs spécialistes et d'exposé scientifique.

En fait, l'image scientifique dans les *mass média* (ou assimilés), au-delà de son ancrage dans une intention (qui peut être de vulgarisation ou de partage entre spécialistes) se constitue, à la fois, *véhicule* et *détenteur* d'un savoir-être et d'un savoir-faire, à la fois, *moyen de médiation* et *faire scientifique* aux fonctions sémiotiques hétérogènes de celles du processus hors *mass média*. Si nous insistons sur ce point (qui est, en effet, un truisme) c'est parce que nous estimons que le *médiatique* n'est pas, suffisamment, interrogé en tant que *lieu d'agitation et de manipulation* pour les textes et qui en s'appropriant *savoir* et *image de savoir*, il s'approprie *statut* et *fonctions du savoir*.

Notre démarche cherche alors à comprendre ce que le savoir - en l'occurrence scientifique - et son véhicule - en l'occurrence l'image - *deviennent* dans ce tourbillon qui après se les avoir appropriés, il les attribue en propageant une certaine *image du scientifique*.

Notre démarche s'intéresse alors aux fonctions sémiotiques du processus de communication, processus dans lequel l'image investit une certaine forme de médiation *pour le scientifique* et où l'on pourrait se demander si le savoir scientifique est effectivement là pour lui-même.

Notre démarche s'intéresse plutôt au *devenir du scientifique* qu'au scientifique lui-même. En effet, nous ne sommes pas spécialistes en biologie (d'ailleurs, dans d'autres temps autres lieux, nous nous sommes intéressés au *devenir de l'artistique* sans être pour autant spécialiste en art<sup>4</sup>) et tout en

---

<sup>3</sup> Mitropoulou, *Le Net Art : adaptation, transformation ou conversion des pratiques liées à l'art ?*, dans « De l'expérience multimédia », Nicole Pignier (eds), Hermès Lavoisier, 2009, pp. 77-91.

<sup>4</sup> Avant d'entrer plus dans ce que se veut être le fond du propos ici, une courte halte sur la légitimité d'une démarche qui prétend pouvoir observer le *devenir* de quelque chose en ignorant l'*être* de cette chose. Ce que, selon nous, légitime l'étude d'un domaine sans être spécialiste du domaine en question (en l'occurrence le domaine de la biologie et plus précisément les membranes cellulaires), c'est la présence d'un vrai intérêt qui existe aussi depuis l'angle du non-spécialiste du domaine. Cet intérêt est

manifestant plus d'intérêt pour l'image qui opère (une image-ustensile) que pour l'image qui porte (une image-support), sans *négliger* (c'est là un euphémisme) que c'est en supportant qu'on transforme.

Nous visons, alors, une sémiotique des médias qui s'investit dans une sémiotique du processus de communication. Elle est à l'écoute, d'une part des spécificités subies et manifestées par le texte (ou le discours) grâce (ou à cause) de la morphologie du médium, d'autre part des modalités de médiatisation. Cette sémiotique pense le médiatement *porté* en fonction du médiatement *opéré* et, surtout, réciproquement.

Par conséquent, nous souhaitons poser les questions suivantes à notre exemple :

- Quel *devenir* pour le scientifique sitôt qu'il est *en ligne* ?
- Quel statut, sémiotique, pour le *scientifique mis en image* sur la scène médiatique de la diffusion *en ligne* et de la médiation multimédia plus généralement ?
- Quel statut, pour l'image scientifique *en ligne*, c'est-à-dire pour l'image et pour le savoir pris dans des dispositifs de médiatisation (notamment de visualisation) propres au processus de la communication *en ligne* ?

Nous nous approprions, alors, le paragraphe d'introduction à la problématique du colloque<sup>5</sup> en postulant que « Dans le domaine du Web, les images sont considérées comme des instruments d'importance majeure qui, non seulement captent l'attention, mais qui aident aussi l'internaute à s'approprier le média en construisant des pratiques ».

Nous proposons, alors, de poser la question du statut *du* dispositif de médiatisation de *l'image scientifique en ligne* du côté du rôle attribué à l'image scientifique en fonction du dispositif pour sa visualisation qui produit (produirait ?) des croyances sur le scientifique (...beau paradoxe<sup>6</sup> !), croyances liées à l'expérience numérique de l'internaute dans son pouvoir

---

celui qui favorise la mise en avant du domaine en question sous l'angle d'une sémiotique-objet en fonction du couple médiation/médiatisation que nous interrogeons par rapport au savoir non pas en tant que somme de connaissances spécifiques d'un domaine (là on est incompetent) mais le savoir dans sa fonction d'opérateur modal, instrument sémiotique pour les processus de communication constructeurs de savoir, ici scientifique.

<sup>5</sup> « Dans le domaine de la science, les images sont considérées comme des instruments d'importance majeure qui, non seulement esquissent des résultats, mais qui aident aussi le chercheur à formuler des hypothèses de travail et à construire des théories ».

<sup>6</sup> En effet, et par rapport à une interrogation que nous avons formulée précédemment, le *scientifique* ne serait pas là pour lui-même mais pour produire des croyances (notamment celle de la pratique des médias interactifs comme pratique du *faire*, en l'occurrence, *scientifique*).

d'appropriation du savoir<sup>7</sup>. De là, devraient surgir des indices sur le *devenir* de la connaissance scientifique sitôt qu'elle s'intègre, grâce à l'image, dans une pratique aux confins du *scientifique* et du *médiatique*. Le dispositif de médiatisation est intrinsèque à la question du savoir comme opérateur modal, responsable des transformations du savoir scientifique.

Toutefois, quel peut être l'intérêt d'une telle approche pour l'image scientifique convoquée en termes de *statut* et de *dispositifs de visualisation* par la problématique du colloque ?

Il nous semble qu'un tel angle *apporte de l'eau au moulin* de l'étude des modalités globales de la construction du scientifique. L'image *ne gagne pas* seulement à être décrite (et donc connue) parce qu'elle mobilise *instrumentalement* (et qu'elle absorbe en vue de rendre compte du *faire scientifique*) comme texte-outil sémiotiquement spécifique, puisque en même temps l'image scientifique est elle-même le processus de communication, processus qui participe du traitement et de la diffusion du scientifique. Aussi, il faudrait envisager, notamment dans cette perspective mais pas uniquement, le processus de communication en question moins comme un *contexte* possible pour l'image scientifique que comme un débrayage/embrayage pour l'image-objet.

L'exemple que nous avons choisi est donc celui du site Internet de John Kyrk, biologiste, qui propose des animations multimédia, entre autre sur les membranes cellulaires à partir d'un ouvrage réalisé sur ce sujet par un autre biologiste, Bruce Alberts. Rappelons encore une fois qu'il s'agit d'un discours destiné aux spécialistes et futurs spécialistes si on se réfère au vocabulaire utilisé (qui serait un vocabulaire non vulgarisé) et à la mise en scène du savoir scientifique qui nous semble être de type didactique à partir de processus de schématisation plutôt conventionnels. L'animation que nous vous suggérons de visualiser maintenant sur Internet<sup>8</sup> est composée de 26 plans.

### **Pour continuer : le diaporama numérique comme *devenir* pour le *faire scientifique***

Bien entendu, interroger l'image scientifique *en ligne* ne dispense pas de (se) poser la question de l'image dans ses propriétés icono-plastiques, dans sa propriété de contenir des formes étendues dans l'espace et le rapport de ces formes avec les formes du modèle qu'elle représente. Ça ne dispense pas, non plus, de (se) poser la question de mutation du savoir scientifique lui-même. En effet, la problématique de la transformation est toujours fortement active et activée, et c'est aussi aller dans ce sens que d'interroger l'image scientifique *en ligne* comme ce qui prescrit une extension dans la problématique de la transformation : il s'agit de la question du *devenir*

---

<sup>7</sup> Pour plus d'éléments à ce sujet : Eléni Mitropoulou « Média, multimédia et interactivité : jeux de rôles et enjeux sémiotiques » publié sur *Nouveaux Actes Sémiotiques* en ligne (<http://revues.unilim.fr/nas/document.php?id=1531>).

<sup>8</sup> <http://www.johnkyrk.com/cellmembrane.html>

médiatique de l'image scientifique ; de quel processus de communication s'agit-il pour l'image scientifique ? Autrement formulé, en quoi le dispositif de visualisation de l'image scientifique l'inscrit-elle dans tel ou tel processus de médiatisation qui revendique être une progression pour le savoir ?

Du coup, l'extension dans la problématique nous conduit à repérer une intension : l'inscription de l'interactivité dans le *processus - d'acquisition - du - savoir - par - l'appropriation - du - faire - scientifique - mis - en image* renforce l'image dans son pouvoir démonstratif, ce pouvoir devenant alors potentialisé de l'extérieur, toutefois par autorisation *intérieure* (comme toujours, si on reste fidèle au principe du texte - instructeur).

Mais surtout, la tension qu'est l'interactivité augmentant le pouvoir démonstratif de l'image scientifique est une tension qui, par définition, *sémiotise* le processus de communication par transfert de valeurs entre image et récepteur via le *processus de sa médiatisation*<sup>9</sup>. Les valeurs en question sont inhérentes à l'univers du *faire scientifique* : savoir, érudition, cognition. Il est vrai qu'on ne se trouve pas face à l'image scientifique *par hasard* d'autant plus que, ainsi que nous le précisons précédemment, il s'agit ici d'un discours destiné aux biologistes en voie de spécialisation. Par conséquent, les valeurs évoquées sont *substantielles* au *faire scientifique*, et par conséquent (aussi) elles constituent des valeurs *de base* pour leur récepteur. Mais, nous sommes en processus de diffusion *en ligne* et par conséquent (enfin), au nom du processus de communication nous ne pouvons exclure la présence de toutes sortes de profil de récepteur. À ceci nous rappelons qu'il n'est toujours pas opératoire, sémiotiquement, de tenir compte des profils potentiels des récepteurs au-delà de la prescription par le texte-processus de profils d'observateur<sup>10</sup> : s'engager *dans* l'image scientifique interactive c'est engager une manipulation du savoir-être scientifique en s'impliquant *dans* le savoir-faire scientifique ; cette implication se veut transformation du *rapport* au *faire scientifique*. Déclencher en cliquant, ou en survolant, des opérations visuelles c'est déclencher du *pouvoir faire* sur le savoir scientifique. Plus précisément par *cliquer*, le savoir scientifique *s'active en circulant* ; par *survoler*, le savoir scientifique *s'active en s'animant*. *Circulation / Animation* sont des catégories de la transformation du savoir scientifique de l'image *en ligne*. Elles étayent la croyance du *scientifique opéré et opérant* par du *scientifiquement porté* qui prétend devenir (prodigieusement ?) du *scientifiquement opéré*.

Qu'est-ce qui nous permet d'affirmer cela ? Cette fois, il nous faut entrer *dans* le processus au moyen de la question suivante : quelles spécificités pour l'image scientifique en mode « Diaporama numérique » ?

---

<sup>9</sup> Que nous entendons comme le processus qui, par les modalités de son actualisation, met sous son autorité le processus de communication, la dynamique de l'échange.

<sup>10</sup> Jacques Fontanille, *Les espaces subjectifs : introduction à une sémiotique de l'observateur*, 1989, Hachette.

Sans perdre de vue que notre objet c'est l'image scientifique (selon les orientations que nous venons de préciser) mais du fait que ce qui doit retenir notre attention c'est son *statut* dans le *dispositif de visualisation*, le moment est venu pour s'intéresser au processus utilisé qui est celui d'un diaporama numérique aux particularités suivantes :

- S'il s'agit bien, ici, d'un mode diaporama à partir du visionnage d'un ensemble d'images selon un ordre pré-établi, ce sont des images réunissant dessins et écriture et non des vues de microscope optique par exemple<sup>11</sup>. Toutefois, ces images ne défilent pas automatiquement à l'écran mais se succèdent, justement, seulement après avoir *cliqué* sur les *flèches* situées en bas à gauche dans l'image (notons au passage que l'interactivité est *intégrée à l'image scientifique*). C'est alors l'action de *cliquer* qui fait défiler les images, en effet leur visualisation dépend de l'appropriation de leur *déploiement* par l'internaute lui-même et seulement par lui-même. Ce mode d'énonciation pour le diaporama que nous connaissons, plus ou moins, et qui est Powerpoint, permet de visualiser des images fixes ou animées préalablement paramétrées en fonction des performances du logiciel.

- Le diaporama, spectacle visuel selon son étymologie, est une des techniques audiovisuelles dont l'origine d'application *professionnelle* est une suite d'images fixes en même temps qu'une bande sonore. Peut-on avancer que le son apportait l'animation qui *manquait* à l'image... ? Enfin, deux autres *inconvenients d'origine* pour le diaporama : a) être unidirectionnel et b) diffusion complexe et limitée.

Dans l'exemple que nous avons choisi, de nombreuses images sont des animations sans son et même si le son n'est pas forcément utilisé dans le multimédia (malgré sa définition de base comme technique *audiovisuelle*) peut-on avancer que le passage de l'image fixe à l'image animée *compense* l'absence de son ... ?

Comme dans le diaporama d'origine, dans notre exemple on peut avancer, on peut reculer, on peut faire du sur-place ... et c'est aussi une succession d'images d'un même processus technique (dessin animé). Pourtant, le diaporama du *numérique* - très *friand* de ce mode d'énonciation - est situé dans le haut de l'échelle des pratiques *interactives* ... certes, dans notre exemple on peut activer certaines zones visuelles ce qui semble régler son compte à l'inconvénient *être unidirectionnel* ...

Cette interactivité présumée<sup>12</sup>, associé à l'image *animée*, invite dans notre exemple à un test de commutation entre le syncrétisme *voir et entendre*

---

<sup>11</sup> Qui permet de grossir l'image d'un objet de petites dimensions et d'en examiner les détails invisibles à l'œil nu comme en biologie pour observer les cellules ou les tissus.

<sup>12</sup> Précisons que, en Internet, sélectionner par *cliquer* n'est pas considéré du même niveau de compétences que sélectionner en média télévisuel par exemple. Il est vrai que, sans *cliquer*, il n'y a pas de *déploiement* possible en Internet ; même les intrusions textuelles ponctuelles à valeur paradigmatique tel que le spam ne sont pas automatiques. Appuyer sur les touches de la télécommande est une intrusion pragmatique, cognitivement faible, et non une modification ni pour le *flux* ni pour le *déploiement* sinon en termes de mode d'existence, concernant le passage de virtuel à

(mode audiovisuel) et *voir et toucher* ou plutôt *toucher pour voir* ou encore *toucher en voyant* (mode numérique). A priori, à la disjonction *voir / entendre* succéderait la conjonction *voir / toucher* et même plutôt celle de *regarder / toucher* : *regarder* plutôt que *voir*, parce qu'en média interactif *voir* comme *faire-réceptif* passif (au même titre qu' *entendre*)<sup>13</sup> s'il n'est pas suivi de *regarder* (ou d' *écouter*) précède la jonction introduite par *cliquer* mais sans orientation d'une trajectoire : avec *voir / toucher* on serait en *navigation errance*, dit *butinage* par les spécialistes. Dans notre exemple l'observation de l'image diaporama par *toucher pour pouvoir regarder* (donc *toucher = devoir faire*) est « assistée par un dispositif qui sélectionne ce que l'observateur désire voir »<sup>14</sup>. Le syncrétisme contractuel *toucher / regarder* d'une part *fait savoir* au récepteur que c'est le *toucher* qui *conditionne ses désirs*, d'autre part lui *fait croire* que l'interactivité est le garant de la « *bonne observation* »<sup>15</sup>.

Par ailleurs, puisque ce qui distingue l'image diaporama de l'image de série c'est le fait que les images diaporama font l'objet d'un traitement à visée *éclairante*<sup>16</sup>, dans le cas présent, cette visée porterait sur les *spécificités* des membranes cellulaires. *Multimodalité* et *interactivité* participeraient de cette visée au moyen d'animations interactives<sup>17</sup> où le multimodal<sup>18</sup> *renseigne* et *guide l'interactif* qui, à son tour, *potentialise les orientations du multimodal*. Cela étant dit, nous ne sommes pas convaincue de la *nature profonde* de la visée éclairante : en effet, on peut se demander s'il n'y a pas plutôt prétention dans l'ambition d'éclairer que véritable visée éclairante qu'elle le soit selon le mode explicatif, descriptif... Il est vrai que certains enchaînements intra séquence (ainsi que nous le verrons plus loin) pourraient revendiquer des propriétés démonstratives à valeur explicative. Nous évoquons cela parce qu'il serait, sans doute, intéressant de confronter un tel processus de médiatisation de l'image scientifique au prototype de la séquence explicative<sup>19</sup> caractérisée par le principe d'enchaînement à moins que ne soit plus fructueux de regarder du côté de l'enchaînement

---

réel. *Sélectionner* en média en ligne (télévision) n'est pas de l'interactivité mais de la réactivité. Cette dernière ranime un texte tandis que l'interactivité l'anime :

<http://revues.unilim.fr/nas/document.php?id=1531>

<sup>13</sup> De Kuyper-Poppe, *Voir et regarder*, « Les ordres de la figuration », *Communications* n°34, Seuil, 1981, p.89 – Greimas-Courtès, *DRTL*, 1979, p. 145 et p. 307.

<sup>14</sup> Françoise Bastide, « La démonstration – Analyse de la structure actantielle du faire-croire », *Actes Sémiotiques* 4- Documents de Recherche, Groupe de recherches sémio-linguistiques de l'EHESS, Paris, 1981, p. 7.

<sup>15</sup> *Idem*.

<sup>16</sup> Nous rappelons que, afin de comparer ce qui est comparable, nous convoquons ici le diaporama audiovisuel et le diaporama numérique en tant que techniques *professionnelles*. Ceci étant donné la *nature* de notre exemple Internet (qui n'est donc pas une des productions de type Web 2.0. qui prolifèrent, actuellement, sur le réseau).

<sup>17</sup> Tels les plans n° 2 ou n° 3 mais notamment n°5 et n°7.

<sup>18</sup> Image statique / dynamique + texte écrit statique / dynamique.

<sup>19</sup> Jean-Michel Adam, *Les textes : types et prototypes*, Paris, Nathan Université, 1997.

prototypique de la séquence dialogale... Mais ce travail ne se fera pas dans ces pages !

En revanche, ce que nous allons faire *ici et maintenant* c'est convoquer le diaporama comme *art de la transition*<sup>20</sup> en fonction du savoir *scientifique*.

Dans un travail sur les « Illusions perdues », Jacques Fontanille interpelle la temporalité : « [...] comment les régimes temporels constituent et manifestent les systèmes de valeurs, comment ils déterminent les évaluations axiologiques, et en quoi ils constituent des formes de vie cohérentes »<sup>21</sup>. Dans la forme de vie du savoir scientifique de l'image *en ligne* nous sommes aussi en présence d'un « *emploi du temps* » pour le scientifique mis en image et qui, en organisant les valeurs scientifiques, organise son appropriation (l'appropriation du scientifique) comme valeur. Selon nous, c'est la jonction image / média qui détermine la valeur de l'appropriation.

Quant à Alessandro Zinna, dans sa réflexion concernant la linéarité du *devenir* il conclut en disant que :

[...] tant dans le devenir des profondeurs que dans celui des surfaces on retrouve la stratification et la complexité mais aussi la simultanéité (synchronie) de l'événement stratifié. Il y aurait deux modèles conceptuels : la simplicité, la linéarité et la succession du "venir", face à la complexité, la stratification et la simultanéité de l'événement et des formes du "devenir"<sup>22</sup>.

Si nous tentons maintenant de rendre *visible* et *lisible* la structure du *devenir* dans ces images d'accueil pour le *scientifique* nous pouvons obtenir une configuration sous forme de tableau commenté (cf. nos dernières pages) intitulé « Image scientifique / Diaporama numérique - Système/Procès du DEVENIR ».

La structure du *devenir* est caractérisée par des *injections temporelles* qui participent de l'évolution du savoir par strates de complexité, certes, mais qui surtout contribuent à ces évolutions en attribuant des valeurs d'appropriation.

L'injection temporelle n'est pas convoquée par nous en tant que technique<sup>23</sup>. Ici, il est surtout question de l'effet sémiotique de l'injection temporelle sur le savoir scientifique : il s'agit bien de comprendre quels

---

<sup>20</sup> Roland Pellarin, *Micro-guide de l'audiovisuel : film, diaporama, vidéo, multimédia*, éditions du Tricorne, Genève, 1993.

<sup>21</sup> Jacques Fontanille, « Variations sur l'instant et le moment – L' « emploi du temps » dans *Les illusions perdues* de Balzac », *Régimes sémiotiques de la temporalité*, sous la direction de Denis Bertrand et Jacques Fontanille, P.U.F., 2006, p. 374.

<sup>22</sup> Alessandro Zinna, « Linéarité et devenir », *NAS*, « Le Devenir », Pulim, Limoges, 1995, p. 264.

<sup>23</sup> Jean-Marie Klinkenberg l'aborde dans le cadre des images fixes : injection par encyclopédie, par indices, par index, par les sémiotiques extérieures ainsi que leurs interférences (*Précis de sémiotique générale*, Bruxelles, De Boeck, 1996, pp. 315-322).



moyens et quels effets (dont le temps) investissent le *scientifique* pour *devenir*, grâce à l'image, *valeur d'appropriation* pour le récepteur.

Dans ce tableau les 7 paramètres suivants ont été retenus :

- le nombre croissant des plans constitutifs du diaporama, du plan n°1 au plan n°26
- la *flèche*, figure principale du *devenir*
- l'animation multimédia en fonction de ces deux manifestations : d'une part, *Animation non interactive automatique* c'est-à-dire impulsée par le clic de déploiement « *flèche* » mais n'exigeant pas d'engagement pour la réalisation de l'animation elle-même – d'autre part, *Animation interactive « survol »* par *Interactivité-degré-0*, soit simple survol de la souris sur les formes, préalablement, animées
- les connaissances spécifiques explicitement signalées par du scriptural, constitutives du savoir « membranes cellulaires »
- le texte écrit uniquement lorsqu'il participe des effets visuels
- les injections temporelles, considérées par nous comme du *dopage* pour le visuel et enfin (ce qui ne veut pas dire que c'est fini !)
- l'espace écranique de l'image scientifique du point de vue de sa *densité*.

Commentons, sans tarder, notre tableau en précisant que, pour aider notre lecteur, nous y avons introduit quelques explications supplémentaires ou reporté un certain nombre de ces mêmes commentaires dans le tableau lui-même, sous forme de notes de bas de page.

La *flèche*, signe des modes d'existence du savoir scientifique *devenir* dès le plan n°3 le *maître du temps* de l'expérience avec le savoir scientifique. Le processus de communication médiatique en inscrivant la temporalité dans l'image scientifique, d'une part avec l'interactivité (*flèche*), d'autre part avec les animations multimédia (utilisation du logiciel *Flash* probablement) *dirige* l'image scientifique vers l'assomption de plusieurs tensions pour le savoir scientifique :

- *L'advenir du savoir*. Il surgit dans les plans n°2 et n°3 par :  
1-débrayage sur « *flèche* » / 2-animation / 3-embayage du savoir.
- Dès le plan n°3 : *Devenir* (D) fonctionne en tandem avec *Redevenir* (rD) qui permet de revenir à l'état précédent du savoir soit à l'image précédente
- Dès le plan n°4 : un espace plus large entre les deux flèches (« \_\_\_\_ ») annonce des modifications à *venir* dans le rapport espace / temps. Cet espace plus large signale l'existence de deux *redevenir*, un *redevenir* du recommencement (état 0 « + x ») et un *redevenir* du commencement (état « 0 ») de type *retour à la case Départ* (et non pas un retour à l'état précédent du *Devenir*). En l'occurrence, comme il s'agit du premier *redevenir* de type

*retour à la case Départ* il est, fatalement, le *Devenir* « état 0 » : il (ne) permet (que) le retour à l'état initial du savoir, soit à l'image / plan n°1.

- Dès le plan n°4 le savoir *survient* : les modulations dans les hiérarchies d'animation du plan n°4 et jusqu'au plan n°9 favorisent des pics d'intension du savoir<sup>24</sup>. Ces hiérarchies sont de niveau AA (*Animation automatique standard du matériau visuel / clignotements - intermittence lumineuse*), de niveau AA- (*Animation automatique réduite de niveau inférieur à AA*) et de niveau AA+ (*Animation augmentée en déplacement des formes et effets visuels d'inversion de contrastes redistribuant les priorités premier plan / arrière plan* ; parfois, une forme disparaît comme dans le plan n°5).

- Mise en place d'un processus de *suspension temporelle* : le passage par *cliquer* de l'image n°4 à l'image n°5 déclenche la disparition de l'écran de la flèche D ; sa fonction est suspendue le temps de l'animation ; le redevenir à l'état savoir-être 1 (rD-0) est toujours actif. Quant aux animations permanentes (de type AS) elles sont suspendues (: ne clignent plus) pendant le temps d'actualisation de l'animation permanente. Ceci est le cas partout ailleurs (plans n°7, n°23, n°26 avec une particularité dans le plan n°26 que nous signalerons en temps voulu). Il est à souligner que la flèche retour du plan n°6 ramène au plan n°4 de la séquence « Phospholipide » donc ni au plan n°5 (qui précède logiquement le n°6) ni au plan n°3 (qui est pourtant le premier plan de la séquence « Phospholipide ») : le besoin de *revenir sur ses pas* est évalué comme nécessitant la répétition d'une séquence pour l'animation hiérarchisée (qui est celle de AA / AA+ / AA-) ainsi que la réactivation de la suspension pour les flèches. Aussi, la spécificité du plan n°4 de constituer une *entrée* pour une tension sémiotique opérant sur le savoir et son déploiement se fait en fonction d'une modulation temporelle où le temps suspend l'interactivité liée à l'extension des images par introduction d'intension pour l'animation (tout en maintenant la possibilité de relâcher la tension puisque seul le retour *case de départ* est possible).

- Le passage par *cliquer* de l'image n°6 à l'image n°7 déclenche, cette fois, la disparition de l'écran de la flèche *Devenir* et de la flèche redevenir à l'état du savoir précédent (rD/0+x) ; leurs fonctions sont donc suspendues le temps de l'animation ; le redevenir à l'état savoir-être 1 (rD-0) est toujours actif. En revanche, dans le plan n°7 le redevenir à l'état précédent concerne bien l'image précédente : de nouveau, le besoin de *revenir sur ses pas* est évalué comme nécessitant la répétition d'une séquence pour l'animation hiérarchisée (qui est ici celle de AA- / AA+, c'est-à-dire d'une animation automatique réduite vers une animation avec surplus) et l'importance de la réactivation de la suspension pour les flèches. Aussi, le plan n°7 fait l'objet du même traitement que le plan n°4 en termes de modulation espace / temps.

Afin de conclure sur le phénomène du *Redevenir* : le retour sur le *devenir* concerne soit la séquence précédente soit le plan précédent, ce retour régulant la coordination des animations (réduite / standard / augmentée) par

---

<sup>24</sup> Soit : AA / AAA / AAR / AAA/ AAR / AAA / AAR / AAA/ AA / AA.

principe croissant de *réduite* à *augmentée*. Signalons toutefois que, si ce processus de mise à disposition du savoir notamment des plans n°4, n°6 et n°8 appuient, également, la mise en scène *didactique* du savoir par des séquences *bloquées* et *bloquant* le déploiement, cette mise en scène didactique ne gère pas mais *est gérée* par la mise en scène visuelle des animations et de la participativité en fonction du savoir déployé en *boucle synchrétique* dans l'image.

Afin de conclure sur le phénomène de *suspensions* : 4 suspensions de temps se succèdent selon les mêmes modalités (syncopes : plans n°4-5, n°6-7, n°8-9 et n°10-11). Il n'y a plus de suspension après le plan n°15 et jusqu'au plan final, le plan n°26. En effet, c'est à partir du plan n°14 que le savoir *parvient* : il atteint, au moyen de ses extensions, un mouvement de propagation dans l'espace (6 plans sur 8 sont en très forte *densité*). Le plan n°14 est un moment important de la rencontre entre phénomène du Redevenir et phénomène de suspensions par syncope : ici le *redevenir* à l'*état précédent* concerne la séquence précédente mais c'est *plus* que du revenir sur le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée. En fait, le retour par reDevenir de type *étape* (« 0+x ») sur le plan n°10 révèle l'importance de la séquence « Cholestérol », importance assumée par la priorité du texte écrit sur l'image (cf. les plans n°12 et n°13 très faibles en animation), texte chargé de la promotion des connaissances *spécifiques* : il s'agit de symboles chimiques. Toutefois ce qui est ici intéressant à observer c'est cette relation de *relais* entre visuel et scriptural dont les énergies sont en *corrélacion inverse* puisque l'augmentation de l'un s'accompagne de la diminution de l'autre et réciproquement. Quant à la suspension temporelle du plan n°14, il est important de signaler qu'il s'agit de la *seule* animation de type AAA (la plus lente en durée et centrée sur un seul mouvement qui est un mouvement de renforcement de l'énergie *texte*). Aussi, il s'agit de la *seule* séquence d'animation de type AAA sans suppression automatique des flèches mais pour laquelle, au contraire, l'*absence* de suppression déclenche la *présence* d'interactivité : le récepteur, privé de cette fonction pendant les animations précédentes, l'apparition soudaine de cette fonction incite d'autant plus son exploitation. Aussi, *cliquer* avant la fin de l'animation *fait rajouter* du texte écrit (plan n°15) au texte du plan précédent pendant que l'animation se déploie. À partir du plan n°15 et jusqu'à la fin du diaporama, les animations de type transition ( : avec suspension de temps) arrêtent.

Reprenons nos commentaires au fil du tableau :

- Les plans n°17 et n°18 sont caractérisés par la mise en place d'une *corrélacion inverse* entre scriptural et visuel. Ici (en fonction de paramètres différents : l'animation pour le plan n°17 et le *redevenir* pour le plan n°18), à la diminution d'animation visuelle correspond une augmentation pour le scriptural et inversement. En revanche, dans le plan n°19 qui est celui d'une très forte multimodalité, associée à l'introduction d'une animation permanente, et qui par ailleurs suspend également les *animations par survol* dans leur propriété de permanence dynamique ( : elle ne clignotent plus afin

que l'attention soit réservée à la nouvelle animation) *scriptural* et *visuel* sont en *corrélation directe* : augmentation.

- Les plans n°23 et suivants sont ceux du savoir-être 2 constitué par l'enchaînement des plans *d'animation automatique standard* très lente du matériau visuel :

- par déplacement de masses visuelles,
- par surimpression de formes visuelles,
- par surimpression *et* par déplacement de formes visuelles.

Dans ces tensions du *devenir* où le savoir *advient / survient / parvient*, d'une part les effets visuels pour le texte écrit, d'autre part la *densité* de l'espace écranique participent également de la détermination de la valeur attribuée à l'appropriation par le processus de médiatisation du savoir scientifique puisqu'ils sont des instruments du dispositif de visualisation. Aussi,

Texte écrit : les plans n°9, n°13, n°15 et n°16 sont caractérisés par l'alternance de fonctions ancrage/relais pour les effets de ponctuation visuelle du texte écrit,

- plan n°9 : la fin de l'animation par déplacement/contraste est ponctuée par l'adjonction de texte écrit. Cette intrusion de texte comme matériau visuel distribue deux temps à l'animation, un temps qui est celui de l'exécution visuelle du texte écrit par l'animation elle-même et un temps qui est celui de l'action à rebours : le texte écrit prolonge en renseignant le mouvement visuel de l'animation en exécutant sa description

- plan n°13 : en réponse à l'absence d'énergie sémiotique par animation du plan n°12, le plan n°13 introduit un texte écrit de taille conséquente ; ici, le dispositif de visualisation enlève de l'énergie du visuel pour en donner au scriptural

- plan n°15 : l'animation du plan n°14 est au service du texte écrit du plan n°15 (et même du plan n°16). Ici, le dispositif de visualisation met l'énergie de l'image au service du texte qu'elle ancre. Le visuel se met alors à disposition du scriptural, l'image-texte délèguerait au code texte *le pouvoir sur le Savoir* même quand il ne s'agit plus de symboles chimiques. Il se confirmerait alors leur rapport de *corrélation inverse* : la diminution du visuel comme tension sémiotique pour l'image implique l'augmentation de la tension du scriptural pour l'image

- plan n°16 : le texte écrit augmente en énergie sémiotique. Par glissement des masses visuelles, il y a remplacement et suppression de pavés textuels. Ici, c'est le rapport de *corrélation directe* inhérente au texte qui se fait remarquer : plus le texte devient une valeur d'usage pour le savoir plus le texte bénéficie d'effets visuels personnalisés qui, de plus, et c'est là la spécificité de ce plan, introduisent une forme de dimension temporelle pour l'interactivité : pause par *clic* appuyé et dont l'instruction fait partie intégrante de l'image (comme la *flèche*).

**Et pour conclure : quelle parure pour le scientifique en ligne ?**

Il semble que le scientifique *devient apprivoisé* grâce à l'image dans le rôle du *dompteur* (du *scientifique*), et du récepteur dans le rôle de *dompteur* (de l'image) qui, par procuration, *devient dompteur* du scientifique. Mais, est-ce bien l'image *scientifique* qui est domptée ou est-ce l'image *animée* qui est domptée ? Certes cela dépend (pour une large part) du profil d'observateur par rapport au domaine du savoir convoqué. En fait pour nous, il importe moins de vérifier si le savoir est effectivement dompté et à quel niveau, que de notifier (suite à nos commentaires) l'effet suivant : *image-dompteur* et *dompteur d'image* font de l'image et de son récepteur-animateur ceux qui *réduisent à l'obéissance*, ceux qui *soumettent à leur autorité* le processus de communication avec la bénédiction du processus *promoteur* d'un *vouloir-laisser-faire*. Soulignons plus particulièrement que :

- Les *corrélations* révèlent bien le rôle joué par l'image dans toute sa multimodalité. C'est notamment le cas des *corrélations inverses*. Si elles participent, sans doute, de l'objectif *didactique* lors des mises en scène *visuel / scriptural*, elles participent tout autant (sans doute sous *l'alibi* du didactique) de la mise en scène du *pouvoir en cours de distribution* par l'image en fonction d'une *complicité* extérieure. Il s'agirait là d'une métaphore, celle de la configuration de type *syndicat/patron/salarié* : l'image-syndicat est la déléguée du processus-patron qui lui prescrit la suspension d'animations pendant l'introduction de texte écrit et qui (toujours via son délégué-image) *fait croire* au récepteur-salarié qu'il est le détenteur d'un pouvoir sur la prescription *faire savoir (flèche)* ! Or, il ne l'est qu'en tant que *médiateur* de la prescription à savoir déterminé par sa fonction de constituer un *relais* entre pouvoirs (pouvoir à *l'horizontale*)<sup>25</sup>.

- Les *corrélations directes* qui concernent les valeurs *visuel / scriptural* (tel le plan n°19) favorisent (lorsqu'elles sont en augmentation) des *pics* pour le *savoir-faire*. En revanche, lorsqu'elles sont en diminution (tel le plan n°20) elles favorisent des *pics* pour le *savoir-être*. Si les animations visuelles sont, évidemment, au service de la transformation du savoir scientifique elles sont plus que le simple véhicule pour ces transformations. En fait, elles sont dans le processus de communication, ce qui rend possible, avec la complicité extérieure, les transformations du *savoir-être* ; elles sont du niveau d'un *savoir opérateur modal*. Elles opèrent un *surclassement* cognitif : une animation *active, cultive* et *réanime, réactive* le *scientifique* comme s'il avait *perdu la vie* par syncope fatale et, pourtant, d'un seul coup il re-vit ! Toutefois une animation ne peut pas être une énergie *originelle* pour le scientifique (ne *peut* pas ou ne *veut* pas ? ce qui renvoie la balle dans le camp des intentions du technologique). Si l'animation participe des conversions du savoir elle ne veut pas s'engager autrement qu'un *relais* au sens des sciences et techniques du terme c'est-à-dire d'un dispositif permettant à une énergie relativement faible de déclencher une énergie plus

---

<sup>25</sup> Michèle Guillaume-Hofgung, *La médiation*, Paris, Puf, 2005, p. 79 et suivantes.

forte (ne *veut* pas ou ne *peut* pas ? ce qui renvoie de la balle dans le camp des prétentions du technologique).

- Quant aux *corrélations directes* qui concernent la valeur visuelle du texte écrit, elles font la promotion du texte écrit comme moyen d'atteindre le scientifique (valeur d'usage du texte écrit). En même temps, il y aurait là une autre promotion par *corrélation* mais *inverse* cette fois : plus le texte augmente en médiateur de savoir scientifique plus il augmente en valeur d'animation, l'inverse n'étant pas vrai puisque plus le texte augmente en valeur d'animation moins le scientifique augmente. Aussi, ce que la valeur visuelle du texte écrit fait augmenter ce serait la *valeur de l'animation visuelle* c'est-à-dire l'image scientifique dans sa *parure multimodale*.

Les plans n°23 à n°26 sont ceux de l'embrayage du dispositif de visualisation pratiqué et du débrayage pour un nouveau *savoir-être* au sujet des membranes cellulaires qui se réalise à partir d'un dispositif de visualisation qui n'est plus démonstratif mais illustratif du *parvenir* du savoir vers un *devenir* pour le scientifique. Caractérisés par l'absence de toute animation interactive (hors les *flèches* qui invitent à un compte à rebours) ces plans constituent un embrayage de la relation *solidaire* : « si image scientifique-Web (c'est-à-dire, si scientifique *porté* par scientifique *mû*) alors scientifique *opéré* = *pratiqué* ». La *flèche* est donc moins la figure qui signifie le temps que la figure qui signifie la présence d'une sphère primo-empirique, celle d'un champ où germe la maîtrise du savoir parce qu'on le *tient entre ces mains*. D'où vient cet embryon de *pouvoir* sur le *savoir* ? Il résulterait de la *maîtrise* du *processus* de communication dans le *déploiement* du savoir. D'où vient ce pouvoir sur les transformations du savoir ? Il résulterait du *contrôle* de la temporalité. La pratique médiatique appliquée à l'image scientifique, indissociable du *devenir* du savoir, participe de l'attribution d'un statut à l'image scientifique. C'est le statut de *scientificité* : si on entend par *scientificité* caractère de ce qui est scientifique, l'image scientifique *en ligne*, telle que la révèle le processus de communication manifesté dans notre exemple, est scientifique non seulement par les valeurs *scientifiques* que, probablement, produit mais aussi, et surtout, par les valeurs *médiatiques* qu'elle met en scène qui sont des valeurs modales appliquées au scientifique par le médiatique.

Par conséquent, si vue et ouïe sont les sens prédominants (pour l'homme) suivis par l'odorat, le toucher et le goût, le *scientifique par le toucher* gagne en hiérarchie pendant que la vue se trouve potentialisée par l'image animée. Le syncrétisme *vue / toucher* investit l'image scientifique en diaporama pour devenir, grâce à l'interactivité comme grandeur, le syncrétisme *vue / toucher / faire scientifique* convoquant aussitôt la question de la mémorisation du savoir en vue de son appropriation. Avec le glissement *voir / entendre* vers *regarder / toucher*, *l'écart* entre le haut degré d'abstraction (propre aux symboles notamment visuels) et le degré plus bas

(celui de l'expérience vécue)<sup>26</sup> se réduit. En effet, le *faire scientifique* se trouve rapproché de l'expérience par le tactile, ce rapprochement étant censé favoriser la mémorisation à long terme. L'introduction du récepteur par le tactile dans le *savoir scientifique* entraîne la dynamisation du savoir opérateur modal et permet à la croyance d'opérer en fonction du principe que nous avons désigné par « *dimension de conversion* » qui installe un récepteur « *quêteur de faire* »<sup>27</sup>). Le surplus de dimension cognitive porté par le savoir en animation vise l'euphorisation du récepteur-quêteur par impression de *compétentialisation*. Toutefois, *impression* n'implique pas *absence* de compétentialisation effective (pour affirmer cela il faudrait mener d'autres expériences de type enquête de réception). *Impression* implique qu'il y a *présence d'intention* de compétentialisation mais pas nécessairement *présence* de compétentialisation. Pour cela, même une enquête de réception serait inutile puisque les modalités interactives déployées dans notre exemple - mais également dans la plupart des exemples que nous pouvons rencontrer *en ligne* - sont des modalités qui ne permettent d'intervenir que dans la syntagmatique du savoir pas dans sa syntaxe. L'ossature médiatique de la diffusion *en ligne*, celle d'une structure à morphologie interactive, est aussi celle qui devrait permettre l'échange au-delà de la valeur primaire qui revient à *cliquer* pour faire circuler, ou à *survoler* pour faire animer comme c'est le cas ici. Postuler que ni l'énoncé scientifique visuel ni son énonciation ne sont transformables implique que, dans notre exemple, la navigation - c'est-à-dire le mode d'énonciation spécifique pour le processus de communication *en ligne* - permet l'exécution des fonctions interactives propres à l'image scientifique en faisant intervenir les compétences présumées du récepteur - sans doute à la fois scientifiques et médiatiques - mais sans mise à l'épreuve de ses performances cognitives. Cette mise en épreuve n'est possible qu'en cas de délégation partagée de *savoir-faire scientifique* entre l'image et le récepteur. En fait, le processus de visualisation de l'image scientifique déploie uniquement du *savoir-être*. Le *déploiement* du savoir scientifique par syncrétisme *regarder / toucher* ne concerne pas le partage de *faire scientifique* puisque celui-ci ne revient qu'à l'image seule (elle en est le détenteur), l'internaute n'étant que son dompteur.... animateur : c'est, notamment, le cas des séquences composées des plans n° 14 à n° 16 ou n° 20 à n° 22.

Aussi, la dimension démonstrative de l'image du diaporama numérique n'intègre pas d'*objectif* démonstratif mais une dimension de *revendication* démonstrative : il ne faudrait pas confondre une interactivité

---

<sup>26</sup> Selon Edgar Dale et son cône qui visualise les degrés d'abstraction des messages perçus en fonction de la facilité de mémorisation à long terme, Pellarin, 1993, p. 6.

<sup>27</sup> Caractéristiques de l'expérience médiatique du *on line* et de ses transformations par rapport aux trois dimensions sémiotiques du savoir, Mitropoulou, *Lecteur et lecture : une nouvelle dimension sémiotique pour le savoir ?*  
<http://semiologie.net/page.php?page=33>

qui transforme le syncrétisme multimodal avec l'interactivité qui ranime la multimodalité.

Mais, il manquerait dans notre exemple un autre ingrédient de base du diaporama d'origine, le fondu enchaîné. Bien sur le fait que, normalement, un diaporama défile, le fondu enchaîné lui garantit des effets sémiotiques de transition (esthétiques ou autres) par l'introduction d'une image intermédiaire. En fait, cette fonction est, ici, occupée par l'action de *cliquer* sur la *flèche* : le récepteur, dès son seuil minimal d'observateur, devient le troisième élément constitutif du processus de visualisation au titre de détenteur du savoir, mais, l'est-il effectivement ?

Il s'avère alors que, dans notre exemple, trois critères du diaporama d'origine sont supprimés et/ou détournés :

- pas de sonore mais traitement intensif du code visuel (image animée)
- pas de défilement automatique : on a privilégié le déploiement au flux
- pas de fondu enchaîné en tant que troisième image de transition mais cut interactif par opération de cliquer.

Nous serions là face à un beau spécimen de diaporama numérique en termes d'*attribution* et d'*appropriation* du *faire scientifique* comme objet de valeur, *acquisition* qui se construit en fonction du traitement du savoir scientifique par le couple *multimodalité / interactivité* comme *opérateur modal*.



Image scientifique / Diaporama numérique – Système/Procès du DEVENIR  
<http://www.johnkyrk.com/cellmembrane.html>

N° de plan	Figures numériques pour le DEVENIR	ANIMATIONS du savoir scientifique		CONNAISSANCES scientifiques	Texte écrit Effets visuels	Injection Temporelle Effets sur le Savoir	ESPACE Densité <sup>1</sup>
		Animation non interactive « Automatique » <sup>2</sup>	Animation interactive « Survol » <sup>3</sup>				
1	» (D)	AAR <sup>4</sup>	-	La membrane		Savoir- être <sup>1</sup>	Faible
2	» (D)	AA <sup>5</sup>	AS	Queue hydrocarbonée		Le savoir <i>Advient</i> <sup>6</sup>	Très Forte
3	«-» (rD) <sup>7</sup> (D)	AA	-	Phospholipide			Forte

<sup>1</sup> Les critères pour déterminer la densité de l'espace (taux d'occupation du plan originel) sont établis à partir du rapport de proportion entre le cadre intra-écranique, le scriptural et le graphique

<sup>2</sup> C'est-à-dire impulsée par le clic de déploiement mais n'exigeant pas d'engagement par la suite.

<sup>3</sup> Soit « Interactivité degré 0 ».

<sup>4</sup> Animation automatique réduite puisque de niveau inférieur à AA.

<sup>5</sup> Animation automatique standard du matériau visuel (clignotements) .

<sup>6</sup> Le savoir « advient » : il surgit dans les plans n°2-n°3 par débrayage sur « flèche » - animation – embrayage savoir.

<sup>7</sup> Permet de revenir à l'état précédent du savoir, soit à l'image précédente ; cette fonction n'est possible qu'à partir du plan n°3.

4	$\ll \underline{\quad} \gg^8$ (rD) (D) (D"0") <sup>9</sup>  $\ll \text{---} \gg^{10}$	AA	AS	<i>Phospholipide</i>			Très Forte
5	$\ll \ll - \gg$ (0) (0+4) (D)	AAA <sup>12</sup>	AS- <sup>13</sup>	<i>Phospholipide</i>		Le savoir <i>Survient...</i> <sup>11</sup>	Très Forte

<sup>8</sup> Un espace plus large entre les deux flèches annonce des modifications « à venir » dans le rapport espace/temps : signale l'existence de deux « redevenir », un reDevenir-recommencement (état 0 « + x ») et un reDevenir-commencement (état « 0 ») de type « retour à la case de départ ».

<sup>9</sup> Comme il s'agit du premier redevenir de type « retour à la case de départ », il est fatalement le Devenir « état 0 » (il (ne) permet (que) le retour à l'état initial du savoir, soit à l'image n°1).

<sup>10</sup> Le passage par « cliquer » de l'image n°4 à l'image n°5 déclenche la disparition de l'écran de la flèche D ; sa fonction est suspendue le temps de l'animation ; rD-0 toujours actif.

<sup>11</sup> Le savoir « survient » : les modulations dans la hiérarchie des animations (plans n°4 à plan n°8 : AA/AAA/AAR/AAA/AAR/AAA/AAR/AAA/AA/AA) favorisent des pics d'intension du savoir.

<sup>12</sup> Animation automatique augmentée avec surplus en déplacement des formes et effets visuels d'inversion de contrastes redistribuant les priorités premier plan / arrière plan ; ici, de plus, une forme « disparaît ».

<sup>13</sup> Les animations permanentes sont suspendues (ne clignotent plus) pendant le temps d'actualisation de l'animation permanente mais la fonction « survol » est activée.

*Image, discours et scientifique en ligne*

6	« « - » (0) (0+4) <sup>14</sup> (D)  « « - » <sup>15</sup>	AAR <sup>16</sup>	AS	Sphingolipide		... Le savoir <i>Survient...</i>	Très Forte
7	« « - » (0) (0+6) <sup>17</sup> (D)	AAA	AS- <sup>18</sup>	<i>Sphingolipide</i>			Très Forte

<sup>14</sup> Il est à souligner que la flèche retour du plan n°6 ramène au plan n°4 de la séquence « phospholipide » donc ni au plan n°5 qui précède logiquement le n°6 ni au plan n°3 qui est pourtant le premier plan de la séquence « phospholipide » : le besoin de « revenir sur ses pas » est évalué comme nécessitant : 1. la répétition d'une séquence de l'animation hiérarchisée AA / AAA /AAR, et 2. la réactivation de la suspension pour les flèches.

<sup>15</sup> Cette fois, le passage par « cliquer » du plan n°6 au plan n°7 déclenche la disparition de l'écran de la flèche D *et* de la flèche rD/0+x ; leurs fonctions sont donc suspendues le temps de l'animation ; rD-0 toujours actif.

<sup>16</sup> Animation automatique réduite.

<sup>17</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne bien l'image précédente : de nouveau, le besoin de revenir sur ses pas est évalué comme nécessitant : 1. la répétition d'une séquence pour l'animation hiérarchisée qui est ici celle de AAR/AAA, (d'une animation automatique « réduite » vers une animation « avec surplus ») et 2. l'importance de la réactivation de la suspension pour les flèches.

<sup>18</sup> Les animations permanentes sont suspendues (ne clignent plus) pendant le temps d'actualisation de l'animation permanente mais le survol est activé.

8	« « - » (0) (0+6) <sup>19</sup> (D)  « « - » <sup>20</sup>	AAR <sup>21</sup>	AS	Glycolipide			Moyenne
9	« « - » (0) (0+8) <sup>22</sup> (D)	AAA	AS- <sup>23</sup>	<i>Glycolipide</i>	Effet Visuel «Ancrage» <sup>24</sup>	... Le savoir <i>Survient...</i>	Moyenne
10	« « - » (0) (0+8) <sup>25</sup> (D)  « « - » <sup>26</sup>	AAR	AS	Cholesterol			Forte

<sup>19</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne de nouveau la « séquence » précédente et non plus l'image précédente : de nouveau, le besoin de « revenir sur ses pas » est évalué comme nécessitant 1. la répétition d'une séquence pour l'animation hiérarchisée (AAR/AAA) et 2. l'importance de la réactivation de la suspension pour les flèches.

<sup>20</sup> De nouveau, le passage par « cliquer » du plan n°8 au plan n°9 déclenche la disparition de l'écran des flèches rD/0+x et D ; leurs fonctions sont donc suspendues le temps de l'animation ; rD-0 toujours actif.

<sup>21</sup> Animation automatique réduite.

<sup>22</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne l'image précédente à savoir le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée.

<sup>23</sup> Les animations permanentes sont suspendues (ne clignent plus) pendant le temps d'actualisation de l'animation permanente mais le survol est activé.

<sup>24</sup> Effet de ponctuation visuelle : la fin de l'animation par déplacement / contraste est ponctuée par l'adjonction de texte écrit.

<sup>25</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne la séquence précédente à savoir le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée .

<sup>26</sup> De nouveau, le passage par « cliquer » de l'image 6 à l'image 7 déclenche la disparition de l'écran des flèches rD/0+x et D ; leurs fonctions sont donc suspendues le temps de l'animation ; rD-0 toujours actif.

*Image, discours et scientifique en ligne*

11	« « - » (0) (0+10) <sup>27</sup> (D)	AAA	AS- <sup>28</sup>	<i>Cholesterol</i>			Moyenne
12	« « - » (0) (0+10) <sup>29</sup> (D)	AA	AS	<i>(cholesterol)</i>			Moyenne
13	« « - » (0) (0+10) <sup>30</sup> (D)	AA	AS	<i>(cholesterol)</i>	Effet Visuel «Relais» <sup>31</sup>		Très Forte

<sup>27</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne l'image précédente à savoir le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée.

<sup>28</sup> Les animations permanentes sont suspendues (ne clignotent plus) pendant le temps d'actualisation de l'animation permanente mais le survol est activé.

<sup>29</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne la séquence précédente à savoir le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée.

<sup>30</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne la séquence précédente à savoir le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée.

<sup>31</sup> Effet de ponctuation visuelle : en réponse à l'absence d'énergie sémiotique par animation du plan n°12, le plan n°13 introduit un texte écrit de taille conséquente ; ici le dispositif de visualisation enlève de l'énergie de l'image pour en donner au texte.

14	« « - » (0) (0+10) <sup>32</sup> (D)  <u>« « - »</u> <sup>33</sup>	AAA	AS	Protéines		Le savoir parvient... <sup>34</sup>	Forte
15	« « - » (0) (0+10) (D)	AAA	AS	<i>Protéines</i>	Effet Visuel «Ancrage» <sup>35</sup>		Très Forte
16	« « - » (0) (0+15) (D)	AAA	AS	<i>Protéines</i>	Effet Visuel «Relais» <sup>36</sup>		Très Forte

<sup>32</sup> Ici le redevenir à l'état précédent concerne la séquence précédente mais c'est plus que du « revenir sur le parcours d'une animation réduite vers une animation augmentée ». En fait, le retour par reDevenir de type « 0+x » (où « x » est le plan n°10) révèle que l'importance de la séquence *Cholestérol* est assumée par la priorité du scriptural sur le visuel (cf. les plans n°12 et n°13 très faibles en animations du visuel), scriptural chargé de la promotion des connaissances spécifiques « par principe » : il s'agit de symboles chimiques. Toutefois, ce qui est ici intéressant à observer c'est cette articulation entre visuel et scriptural dont les énergies sont en corrélation inverse (l'augmentation de l'un entraîne la diminution de l'autre).

<sup>33</sup> Il s'agit de la seule animation de type AAA (la plus lente, centrée sur un seul mouvement qui est un mouvement de renforcement de l'énergie « texte »). Il s'agit de la seule séquence d'animation de type AAA sans suppression automatique des flèches mais pour qui, au contraire, l'absence de suppression déclenche présence d'interactivité : la réception « privée » de cette fonction pendant les animations précédentes, son apparition incite d'autant plus son exploitation, aussi « cliquer » avant la fin de l'animation fait rajouter du texte écrit (plan n°15) au texte du plan précédent pendant que l'animation se déploie...

<sup>34</sup> Le savoir « parvient » : il atteint au moyen de ses extensions un mouvement de propagation dans l'espace (6 plans sur 8 sont, d'ailleurs, en très forte densité).

<sup>35</sup> Effet de ponctuation visuelle : l'animation du plan n°14 est au service du texte du plan n°15 (et même du plan n°16) : ici le dispositif de visualisation canalise l'énergie de l'image au service du texte qu'elle ancre.

<sup>36</sup> Le scriptural augmente en énergie sémiotique : par glissements des masses visuelles il y a remplacement et suppression de pavés de texte écrit.

*Image, discours et scientifique en ligne*

17	« « - » (0) (0+16) (D)	AA <sup>37</sup>	AS	<i>Protéines</i>			Forte
18	« « - » (0) (0+17) <sup>38</sup> (D)	AA	AS	<i>Protéines</i>			Très Forte
19	« « - » (0) (0+18) (D)	AAA	AS- <sup>39</sup>	<i>Protéines</i>		...Le savoir <i>parvient</i>	Très Forte
20	« « - » (0) (0+19) (D)	AA <sup>40</sup>	AS	<i>Protéines</i>			Moyenne
21	« « - » (0) (0+20) (D)	AA	AS	<i>Protéines</i>			Très Forte

<sup>37</sup> Dans ce plan (marqué par l'absence d'animation autre que standard et la présence d'un texte de taille et de contenu conséquents) se fait remarquer la « corrélation inverse » entre visuel et scriptural : animation diminuée / scriptural augmenté.

<sup>38</sup> Le retour sur les images précédentes par reDevenir « 0+x », se fait au profit de l'augmentation continue du texte écrit ; le plan n°18 est caractérisé par une très forte densité visuelle augmentée en graphique et très diminuée en scriptural.

<sup>39</sup> Le plan n°19 est celui d'une très forte multimodalité associée à l'introduction d'une animation permanente et qui, par ailleurs, suspend également les animations par survol dans leur propriété de permanence dynamique (elles ne clignotent plus afin que l'attention soit réservée à la nouvelle animation).

<sup>40</sup> Plan « allégé » aussi bien du point de vue visuel que du point de vue texte.

22	« « - » (0) (0+21) (D)	AA	AS	<i>Protéines</i>			Très Forte
23	« « - » <sup>41</sup> (0) (0+22) (D)	AAA <sup>42</sup>	-	Endocytosis		Savoir-être 2	Faible
24	« « - » (0) (0+23) (D)	AAA <sup>43</sup>	-	<i>Endocytosis</i>			Faible
25	« « - » (0) (0+24) (D)	AAA <sup>44</sup>	-	<i>Endocytosis</i>			Faible
26	« « - » <sup>45</sup> (0) (0+25) (D)	AAA <sup>46</sup>	-	<i>Endocytosis</i>			Faible

<sup>41</sup> Est à noter l'absence d'animation-transition depuis le plan n°15 et désormais jusqu'à la fin du diaporama.

<sup>42</sup> Animation automatique standard très lente du matériau visuel par déplacement de masses visuelles.

<sup>43</sup> Animation automatique standard très lente du matériau visuel par surimpression de formes visuelles.

<sup>44</sup> Animation automatique standard très lente du matériau visuel par surimpression *et* déplacement de formes visuelles.

<sup>45</sup> On peut faire le chemin à rebours en fonction des liaisons inter-séquence signalées le long de ce tableau descriptif.

<sup>46</sup> Animation automatique standard très lente du matériau visuel par déplacement de formes visuelles.