

Structuration du savoir et Communication. Le rôle de la fiche synoptique de synthèse dans les systèmes hypermédias

André-Jean PÉTROFF

Abstract. The synoptic synthesis card is a tool for written communication that makes a rational use of typographic pages or of computer screens. Its aim is to transmit the configuration of knowledge on a given problem and its structure allows hypertext surfing. From the point of view of semiology, the synoptic synthesis card is a "textogram", which allows a better structuration of cognition on behalf of the organization of communication situations, hypermedia systems included.

Keywords: Cognition, semiology of scientific text, written synthesis, synoptical presentation of knowledge, structuration of knowledge.

Mots-clés : Cognition, sémiologie des discours scientifiques, synthèse écrite, présentation synoptique des connaissances, structuration du savoir.

Une fiche synoptique de synthèse est un ensemble structuré d'informations textuelles et graphiques. Par sa facture et sa présentation, elle relève de la mise en page raisonnée, de l'utilisation systématique et rationnelle d'un seul espace typographique, généralement le format A4, ou tout écran informatique de semblables dimensions. C'est exclusivement à l'intérieur de ce cadre que se trouve organisé cet ensemble de textes courts et denses, les *unités d'information*, dont les titres forment un *réseau*. La fiche synoptique de synthèse a pour vocation de visualiser, de représenter, de transmettre un *état de connaissances*.

✉ Institut Universitaire de Technologie de Paris; Université Paris V-René Descartes; 143, avenue de Versailles; F-75016 Paris (France).
Fax : +33 1 60 11 71 67

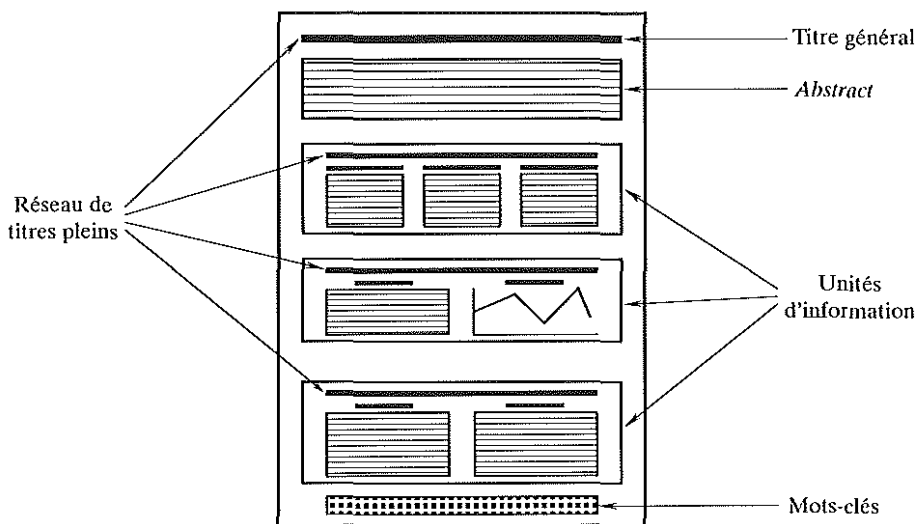


Fig. 1.- Fiche synoptique de synthèse

La fiche synoptique de synthèse a d'abord été un outil pédagogique mis en œuvre dans certains IUT¹, afin de permettre aux étudiants, par ailleurs compétents dans les domaines scientifiques ou professionnels mais réputés apparemment handicapés dans leur « expression », d'être mieux à même de maîtriser la communication écrite et orale. De simple outil pratique, elle est ensuite devenue, progressivement, un outil méthodologique de formation systématique à la synthèse et à la communication, et ce, quel que soit le domaine du savoir où elle a été utilisée.

La première raison d'une recherche théorique concernant la fiche synoptique de synthèse tient à son efficacité pragmatique sur le terrain. Tout se passe comme si, pour des centaines d'étudiants qui l'ont expérimentée, la possibilité de visualiser leur savoir et donc de le structurer, libérait en quelque sorte leur discours oral et leur permettait également de mieux organiser leurs écrits scientifiques ou professionnels.

La seconde raison est de mettre cet outil de communication scientifique au service des demandeurs et des concepteurs des systèmes de type hyper-texte. On a, en effet, peu à peu pris conscience que l'écran informatique n'était

¹ Dans le système universitaire français, les IUT (Instituts Universitaires de Technologie), ont pour mission de former, en deux ans après le baccalauréat, des techniciens supérieurs des secteurs secondaire et tertiaire.

pas une simple fenêtre dans laquelle pouvaient s'ouvrir d'autres fenêtres. C'est fondamentalement un espace déterminé qu'il faut savoir gérer tant au niveau sémiologique qu'au niveau ergonomique. La disposition des unités graphiques et des unités textuelles obéit à des lois qui sont encore à explorer et à exploiter.

À côté de cette gestion sémiologique de l'écran, existe également la question de la gestion des documents longs. La solution hypertexte permet de trouver des cheminements multiples à l'intérieur d'un ensemble de textes, avec des raccourcis, des navigations à la demande. Par rapport à ces nouvelles façons d'organiser le discours, la fiche synoptique de synthèse va jouer un rôle particulier de table d'orientation.

Je tiens donc à remercier la revue *RISSH*, de me donner l'occasion de présenter ici des propositions de développement de cet instrument de la gestion des informations textuelles dans le cadre de la programmation de type hypertexte et dans le contexte plus général des autoroutes de l'information.

Sera abordée, dans un premier temps, la contradiction fondamentale entre le « savoir » et la communication de ce savoir par le discours. Tout savoir semble être une donnée synchronique qui implique la perception quasi immédiate de rapports entre des éléments coexistants (un état de connaissances), tandis que le discours s'établit nécessairement dans une linéarité, dans une successivité temporelle. La fiche synoptique de synthèse, dans sa gestion de l'espace typographique, joue alors un rôle spécifique tant dans le domaine de l'élaboration du savoir que dans celui de l'élaboration du discours.

Il s'agira donc de comprendre comment le discours scientifique linéaire a su gérer la place des informations et leurs rapports hiérarchiques le long de l'axe de successivité, et quelles sont les solutions que peuvent proposer les fiches synoptiques de synthèse dans cette nouvelle gestion spatiale de l'information, tant au niveau de l'écran qu'au niveau des cheminements multiples à l'intérieur d'un corpus donné.

Mais c'est aussi un document entièrement autonome. Nous verrons que les fiches synoptiques de synthèse appartiennent ainsi à la catégorie des « textogrammes », comme les transparents, panneaux, affiches, posters, qui gèrent l'information textuelle dans un espace déterminé, ce qui leur donne un statut particulier à l'intérieur des systèmes sémiologiques.

L'état de connaissances et l'organisation du savoir

La fiche synoptique de synthèse a donc pour vocation de transmettre un état de connaissances, et c'est probablement la raison essentielle de son efficacité car elle intervient à un moment charnière de la communication, celui de l'organisation du savoir.

Cet instant crucial, que tout le monde connaît bien, c'est celui où d'un côté, nous avons l'impression de savoir tout ce qu'il faut savoir sur un problème donné, tout ce qu'il faudra communiquer, et de l'autre, l'obligation parfois angoissante dans laquelle nous sommes de choisir par quoi commencer la transmission de ce savoir, de ces connaissances. Car il faut décider non seulement du début mais de tout l'ordonnement des informations sur cet axe de successivité que constitue tout discours. Cela s'appelle la *rhétorique* qui est l'art d'organiser un discours, c'est-à-dire l'art de gérer au mieux la successivité des informations.

Comment savoir ce qu'est le savoir... Question en abîme, tout comme le classique *meaning of the meaning*, mais on peut tout de même avancer que c'est posséder un ensemble de connaissances, d'informations, lesquelles sont reliées et hiérarchisées par un réseau précis de rapports. Cette approche intuitive veut également que dans le domaine envisagé et préalablement délimité, « tout » doit être connu. En effet, un oubli, une absence, un manque, et une seule conclusion s'impose, définitive : « on ne sait pas », « on ne sait plus ». Ainsi, tout savoir sur une question délimitée, implique la nécessaire co-présence à l'esprit de « tout ce qu'il faut connaître ». On ne peut donc imaginer un savoir que dans une vision synchronique des éléments qui le composent, tandis que tout discours, du fait de sa propre linéarité, dépend de l'organisation de ces éléments dans leur successivité. C'est bien là que se situe cette contradiction majeure entre un savoir et sa communication, tout en sachant qu'on ne peut avoir accès à ce savoir que par sa transmission. Pour caractériser un « savoir » dans un domaine donné, nous emploierons le terme d'*état de connaissances* pour bien marquer à la fois que c'est un ensemble hiérarchisé d'informations et que celles-ci sont présentes simultanément.

On peut représenter un état de connaissances par le moyen d'un *argumentaire étoilé*. Il suffit d'imaginer qu'une réflexion antérieure ait réussi à mettre à jour un texte court, dense, synthétique, qui constituerait comme la quintessence de ce que l'on désire transmettre. Ce texte devient donc une unité centrale (un noyau dur) qui n'est évidemment pas immédiatement accessible pour quelque destinataire que ce soit. Il doit être nécessairement, au sens premier du terme, « développé ». Chaque élément de ce texte, chaque

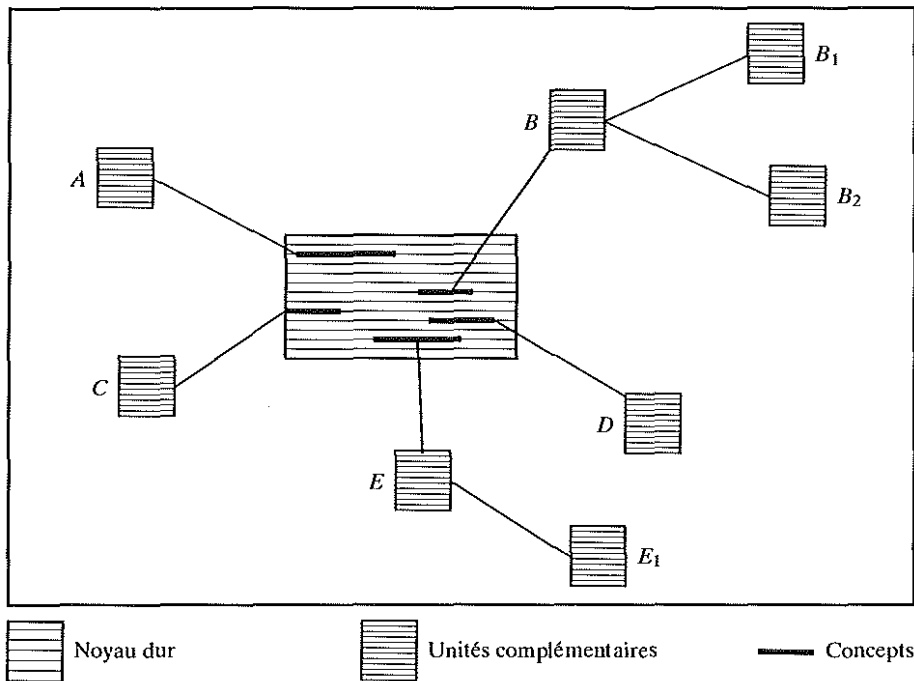


Fig. 2.- Argumentaire étoilé

concept appelle des explications complémentaires qui ont pour fonction de le rendre enfin parfaitement intelligible pour un destinataire donné.

L'argumentaire permet donc de passer d'un ensemble de connaissances, d'un complexe au sens de Vygotski, à la structuration de celles-ci, à leur représentation hiérarchisée.

Au centre de l'argumentaire se trouve ce texte d'une dizaine de lignes qui va résumer l'essentiel de la communication projetée, un texte très dense, qui utilise délibérément un vocabulaire spécialisé de haut niveau. C'est l'objectif à atteindre, c'est bien ce que le destinataire devra garder, devra maîtriser à la fin de la communication qui restera à construire.

Chaque concept du raisonnement fondamental synthétisé dans le noyau (A, B, C, ...) est développé dans des textes complémentaires qui les explicitent, ce sont des *catalyses*. Éventuellement, les concepts contenus dans les textes de la première zone peuvent être l'objet eux-mêmes d'explications par de nouvelles catalyses. Par extension de ces zones d'informations complémentaires (B₁, B₂, ...), on atteint le niveau où toute information supplémentaire est parfaitement inutile parce que déjà connue du futur destinataire.

L'élaboration d'un argumentaire se réalise par approximations successives. Le noyau dur et les unités développées se construisent par des aller-retours permanents afin de répondre à cette double exigence : que tout d'abord rien ne manque au niveau du raisonnement central, et qu'ensuite, aucune information nécessaire au destinataire pour accéder à l'information centrale ne soit oubliée.

Dans un travail collectif, l'argumentaire est devenu un excellent outil de négociation entre les membres d'une équipe afin de se mettre d'accord. Cet espace privilégié devient un lieu de réflexion et de validation. À partir d'un état de connaissances, soit virtuel, soit visualisé par un argumentaire étoilé, deux stratégies de communication peuvent se présenter : le discours ou la fiche synoptique de synthèse.

L'organisation du discours scientifique

Dans des travaux déjà anciens, j'ai essayé de montrer que l'information scientifique et technique relevait en quelque sorte d'une nouvelle rhétorique, du moins que l'art du discours n'était plus nécessairement réduit au traditionnel art de convaincre ou de persuader. La communication scientifique est en effet un secteur particulier et original dans le vaste domaine hétéroclite de ce qu'on appelle « communication » actuellement. Il ne s'agit, répétons-le, ni de convaincre, ni de persuader un destinataire donné (stratégies qui relèvent du prêche ou du discours politique, de la plaidoirie, de la diplomatie, de la négociation commerciale, etc.), mais de transmettre un savoir scientifique. Il s'agit de faire acquérir méthodiquement un nouvel état de connaissances et non pas de modifier une opinion ou un sentiment.

Un peu paradoxalement, c'est à partir des concepts initiaux de R. Barthes dans son *Introduction à l'analyse structurale du récit*, que l'on peut essayer de comprendre la nature et les fonctions des unités d'informations dans un discours scientifique ou technique. Il s'agit tout d'abord des unités **Noyaux** qui constituent l'articulation fondamentale du discours, des unités **Catalyses** qui permettent de comprendre et s'appropriier chaque unité noyau. À cet ensemble il faut ajouter des unités **Jalons** qui fournissent au lecteur des repères le long de sa progression, le long du parcours linéaire. Les unités noyaux sont des unités d'information principales et dont la successivité constitue la base même d'un raisonnement scientifique ou professionnel. Les unités noyaux ne peuvent pas être modifiées, déplacées, supprimées sans qu'immédiatement

l'articulation fondamentale du texte n'en soit gravement atteinte, et la signification définitivement détruite. Le sens général et la cohérence d'un texte dépendent de l'exacte perception des rapports entre les unités noyau.

Chaque unité noyau est soit précédée, soit suivie d'unités catalyses, ou unités complémentaires, qui jouent le rôle d'intercesseurs, d'intermédiaires entre le système conceptuel de l'émetteur, du destinataire, et le système de référence du destinataire, son univers. Le meilleur exemple de catalyses, ce sont les exemples qui sont donnés pour faire comprendre telle ou telle assertion. Contrairement aux unités Noyaux, et c'est ce qui en fait un signe distinctif remarquable, on peut les modifier, les déplacer en amont ou en aval du noyau, et même les supprimer sans changer le sens général du texte. Leur objectif est de provoquer des rapports analogiques qui donnent au destinataire la possibilité d'intégrer dans son univers conceptuel, le message fondamental qui lui est destiné. Autrement dit, le choix des catalyses dépend, dans une communication, des connaissances et des ignorances supposées du destinataire. Les catalyses jouent ainsi un double rôle, celui de l'actualisation et celui de l'approfondissement des connaissances.

Une troisième catégorie d'unités d'information est liée au fait même que la linéarité du discours implique une organisation dans la durée. Par exemple des unités comme les titres, les « chapeaux » des articles, les *abstracts* qui permettent d'anticiper les points principaux d'un raisonnement, ou celles qui font le point le long du parcours comme les transitions qui reviennent sur ce qui a été dit et annoncent la suite, sont des unités **Jalons**. Ce sont des unités de structuration.

La communication de cet état de connaissances par un discours écrit ou oral consiste donc à choisir l'ordre des informations sur l'axe des successivités, à mettre en place introduction et conclusion, etc., afin de conduire un destinataire, par les cheminements les plus adaptés et les plus efficaces, à maîtriser l'information centrale synthétisée dans le noyau dur. La fiche synoptique de synthèse relèvera d'une autre disposition des informations, celle qui saura utiliser l'espace typographique ou celui d'un écran informatique.

L'organisation de la fiche synoptique de synthèse

Une fiche synoptique de synthèse (Fig. 1)² est donc composée d'un résumé général que l'on désignera par le terme d'*abstract*, d'un *réseau de titres pleins* et enfin d'*unités d'informations*. Une zone particulière est réservée éventuellement aux *mots-clés*. Tout doit être « synoptique », c'est-à-dire qu'un seul espace doit être utilisé, sous peine de perdre les qualités essentielles de la vision synthétique de l'ensemble d'un raisonnement.

Les *titres pleins* contiennent l'information et constituent un *réseau cohérent*. Un titre est une information à lui tout seul et non pas l'annonce d'une information qui se trouverait dans le paragraphe. D'où le concept fondamental de titre informatif ou de titre plein. Le titre doit être suffisant à un certain niveau de lecture rapide de la fiche synoptique de synthèse. Le maillage du réseau de titres ne doit donc comporter aucune ambiguïté et, partant, aucune interrogation rhétorique dont la réponse se trouverait dans le corps de l'unité d'information. Le réseau des titres, de même que l'*abstract*, peuvent servir de repères mnémotechniques dans des lectures ultérieures.

Les *unités d'information* sont des textes, des tableaux à double entrée, des représentations graphiques, et même des croquis, dont la disposition permet de représenter la structure, l'organisation des connaissances. Aucun savoir essentiel, aucun fondement ne doit être caché. Les unités d'information approfondissent donc les connaissances synthétisées dans les titres. C'est une stratégie de la *reformulation* qui doit amener le lecteur à un niveau supérieur de connaissance du vocabulaire spécialisé par la reprise des informations des titres pleins.

Ces reformulations scientifiques peuvent utiliser tout le vocabulaire spécialisé de la discipline scientifique concernée, ou celui de la profession, dans la mesure où les approches cognitives ont été réalisées par les titres pleins et par l'*abstract*.

Les unités d'information, avec leurs titres pleins, sont donc les unités noyaux constitutives d'une fiche synoptique de synthèse. C'est leur disposition rationnelle qui visualise leurs rapports de causalité, qui les « schématise » en quelque sorte et va ainsi permettre de représenter un raisonnement.

L'*abstract* est le texte initial qui fournit un guide de lecture de l'ensemble du réseau de titres pleins et des unités d'information. C'est une *anticipation de la totalité du contenu*. Ce parcours général qui évite le langage spécialisé

² Dans la partie descriptive de la fiche synoptique de synthèse, je n'ai pas jugé utile de modifier des formulations qui m'avaient semblé efficaces dans d'autres textes. Je les ai donc reconduites.

n'est pas une introduction classique. Tout doit y être dit. L'objectif de l'*abstract* est de donner au lecteur une idée précise de ce qui est traité et ce dans une langue immédiatement accessible par lui. L'*abstract* joue le rôle du *chapeau* d'un article.

Une fiche synoptique de synthèse présente ainsi trois niveaux de lecture, qui sont autant de parcours de l'état de connaissances, chacun étant comme l'approfondissement de l'autre. Typographiquement, c'est le réseau de titres et de sous-titres qui gère spatialement la structure globale du raisonnement. L'*abstract* s'adresse au destinataire en utilisant en particulier un vocabulaire directement accessible par celui-ci, et constitue une deuxième lecture de l'état de connaissances. Quant aux unités d'information, elles approfondissent ce qui est synthétisé dans chaque titre plein, c'est une reformulation à un autre niveau plus spécialisé du contenu et non pas une répétition formelle.

Les *mots-clés*, quant à eux, jouent le rôle de corrélats organisés avec d'autres secteurs du savoir, ou d'autres fiches synoptiques de synthèse dans le cas d'une documentation systématique.

D'autres niveaux de lecture et d'acquisition des données sont possibles dans la perspective du traitement hypertexte d'une fiche synoptique de synthèse.

Chaque unité lexicale, chaque unité d'information peut alors devenir un « bouton » d'appel d'autres informations complémentaires. Ce sont des *catályses informatiques* qui permettent, par des cheminements appropriés, soit des actualisations, soit des approfondissements de connaissances pour le destinataire visé. Par rapport à l'état de connaissances symbolisé par la fiche synoptique de synthèse, les catályses constituent ainsi autant d'extensions possibles. La fiche synoptique de synthèse se comporte alors comme une table d'orientation pour explorer, comme en étoile, les informations complémentaires qui vont permettre une plus grande maîtrise du dossier.

On entendra par actualisation tout ce qui permet à un destinataire d'être à même d'acquérir l'ensemble du raisonnement proposé. Les cheminements d'hypertexte sont alors du domaine de la didactique. Il est bien évident que des actualisations au second degré sont peut-être à envisager. L'actualisation ponctuelle portera sur tel ou tel concept dont on cherchera à bien préciser la définition, un peu comme un dictionnaire. À côté de ces actualisations, d'autres données plus globales seront nécessaires. C'est en particulier à partir de l'*abstract* que l'environnement conceptuel global peut être le mieux présenté.

Les catályses d'approfondissement ont pour rôle de prolonger la réflexion à partir de la maîtrise du savoir synthétisé. La fiche synoptique de

synthèse devient alors une table d'orientation pour des navigations cognitives. Ce sont en fait des corrélats conceptuels qui cherchent à situer les connaissances acquises dans des réseaux plus vastes.

On remarquera que pour l'argumentaire en étoile, comme pour la fiche synoptique de synthèse, ce qui est primordial c'est l'aspect synoptique de la disposition des informations, puisque c'est ce qui va permettre d'établir des rapports multiples entre des éléments qui se trouvent, dans le cas du discours, distendus, éloignés les uns des autres. Il s'agit d'une co-existence synchronique des unités d'informations et en même temps, de la visualisation et de l'explicitation des rapports entre ces unités.

Questions de regards et de mise en page

Ce qui importe dans la structuration d'une fiche synoptique de synthèse, c'est donc la possibilité pour le lecteur de saisir la totalité de l'information, l'articulation globale du raisonnement, d'avoir, en un mot, une vision synthétique. Les deux caractéristiques de ce document, l'aspect de synthèse et l'aspect synoptique, sont impérativement nécessaires parce que complémentaires. C'est donc cet aspect visuel qu'il faut désormais explorer d'un point de vue sémiologique.

En effet, si le discours oral (et dans une certaine mesure sa transcription écrite), a une seule dimension, celle de sa propre linéarité, la fiche synoptique de synthèse en tant que textogramme utilise les deux dimensions du plan dans sa gestion de l'espace typographique (tout comme la représentation graphique au sens de J. Bertin). De plus, l'introduction des systèmes hypertexte, constituant d'autres niveaux d'approfondissement, nous a conduit à évoquer une troisième dimension, virtuelle cette fois. Il s'agit donc bien de gestion de l'espace et non plus uniquement de la durée.

Il nous faut ainsi retourner à la base, à la distinction entre deux grandes catégories de systèmes sémiologiques : les systèmes sémiologiques qui relèvent de l'oral, de l'audition et ceux qui appartiennent au domaine visuel.

Ce qui est oral peut être représenté par une ligne, la meilleure métaphore pouvant être celle du ruban du magnétophone qui se déroule pendant tout le discours. La caractéristique du signe acoustique, c'est qu'il s'inscrit dans la durée. Le signe linguistique étant l'association d'un signifié (un concept, une idée...), et d'un signifiant (une unité sonore) toute unité linguistique se construit dans cette durée du signifiant, laquelle va déterminer un « sens » de

transmission et de réception, une direction, un avant et un après. Un mot, une phrase, un discours, comportent donc une nécessaire successivité, d'où les règles syntaxiques particulières à chaque langue, l'organisation des unités lexicales en éléments prefixaux, suffixaux, l'organisation du discours. Cette linéarité, cette successivité, donne ainsi un sens, une direction d'amont en aval à tout discours.

En revanche, le signe visuel, comme un tableau par exemple, n'a pas de sens, de direction imposée de lecture. Les éléments constitutifs peuvent donc avoir des relations multiples, perçues simultanément, ce qui est impossible au niveau auditif, où les sons, aussi complexes soient-ils, nous parviennent obligatoirement les uns après les autres.

Comme le précisait Saussure dans ses notes manuscrites, le signe auditif est ainsi *unidirectionnel*, tandis que le signe visuel est *multidirectionnel*. Et c'est finalement ce critère qui va permettre une distinction pertinente.

D'où la nécessité de distinguer, comme nous l'avons fait jusqu'ici, ce qui appartient à la durée (dont la langue orale reste le prototype), et ce qui appartient à l'espace (dont le tableau, le croquis, ou la représentation graphique sont les exemples les plus évidents). Ainsi le film, ou le diaporama, qui sont par définition visuels relèvent en fait des systèmes sémiologiques dont la durée, la successivité constitue la caractéristique fondamentale. En revanche, une seule photographie ou une seule diapositive organisées à l'intérieur d'un espace délimité par les deux axes du plan relèvent donc de la sémiologie de l'image.

Quelle est la place de l'écriture dans les différents systèmes sémiologiques? L'écriture a ceci de particulier qu'elle a pour fonction de représenter visuellement le déroulement de la langue orale, et, dans la mesure où elle prend en charge la transcription de la successivité auditive, elle appartient aux systèmes sémiologiques qui relèvent de la durée. Mais en même temps, tout ce qui est écrit est par nature visuel, et une page est d'abord un objet, un dessin, une image en somme. On sait que la langue écrite et la langue orale, trop souvent confondues, sont deux systèmes sémiologiques différents. En effet, passé le moment mythique où l'écrit reproduisait fidèlement les sons, chacun des systèmes a subi ses propres transformations, qui font par exemple que l'orthographe ne correspond plus aux prononciations. Mais c'est surtout tout ce qui appartient au domaine du visuel qui donne au « texte » un statut particulier. Tout ce qui concerne les mises en pages, les dispositions différentes à l'intérieur de l'espace typographique, les graphismes divers, participe à la production du sens. Une page peut devenir une image textuelle ce qui semble une alliance de mots.

Ainsi, on peut penser aux poèmes simultanés, ces idéogrammes qu'Apollinaire a rapidement appelé des calligrammes où « la lettre, le mot, sont disposés sur la page de façon à former un dessin, un visage, un jet d'eau, les grandes raies obliques de la pluie »³. On peut aussi évoquer *Le coup de dés*, l'extraordinaire chef-d'œuvre de Mallarmé, où les mots et les vers sont mis en scène dans un foisonnement arborescent. Plus prosaïquement, il suffit d'évoquer tout le travail de mise en page dans la presse contemporaine et en particulier les réalisations des revues scientifiques pour rappeler cette évidence que la transmission du savoir passe par une recherche systématique de la composition, de la mise en page tout autant que de la mise en scène.

L'ambition de la fiche synoptique de synthèse est donc de construire un textogramme, en utilisant essentiellement des unités textuelles pour présenter un savoir, un état de connaissances dans le domaine scientifique ou technique.

Étude sommaire de trois cas

Dans le cadre de cet article, il n'est évidemment pas question de tenter une étude typologique des solutions adoptées. Nous nous contenterons de quelques remarques sur des travaux de jeunes étudiants dans des domaines scientifiques différents. On notera qu'un titre, même général, peut être « plein ». Nous ne garderons de ces trois titres que de simples repères : « Chine », « Brie », « Douleur ».

On constatera tout d'abord que si les unités d'information sont en majorité textuelles, les croquis et les tableaux à double entrée sont systématiquement présents. Les représentations graphiques (courbes, histogrammes, diagrammes...) sont également nécessaires suivant les occurrences.

La première contrainte est que toute l'information, préalablement synthétisée, et donc ayant été l'objet d'une *réduction* à l'essentiel, se retrouve sans aucun manque dans l'espace déterminé (format A4 ou écran informatique). C'est la première sécurité que l'œil et l'esprit du lecteur doivent avoir.

La deuxième contrainte c'est d'arriver à placer ces unités d'information de telle façon que leur disposition permette une représentation de l'état de connaissances à transmettre.

Cela passe tout d'abord par la mise en place du réseau de titres pleins et la rédaction d'un *abstract*, qui, par un texte précis marquera les étapes

³ DECAUDIN (Michel) : 1985, « Apollinaire » *Encyclopædia Universalis*, tome 2, pp. 376-378.

INVESTIR EN CHINE : UNE POSSIBILITE DU III^e MILLÉNAIRE

De nombreux pays tentent de conquérir le gigantesque marché chinois. Investir en Chine doit s'inscrire comme une priorité pour les entreprises françaises, la France n'est que le douzième fournisseur de la Chine. Cet immense pays s'impose comme le géant du III^e millénaire avec 1,2 milliard d'habitants et un taux de croissance de 12,9 % en 1993 et le degré d'ouverture de la Chine est réel malgré des problèmes latents. Certaines entreprises françaises réussissent déjà sur ce marché chinois en bénéficiant des incitations de Pékin.

Un marché gigantesque et des incitations juridiques, fiscales et administratives



Le gigantesque marché chinois

Population en 1992 : 1 180 millions
Population en 2000 : 1 310 millions
P.I.B. : + 12,9 %
Importations 1992 : 104 milliards de \$

D'après les estimations de la Banque Mondiale, le PIB cumulé de la Chine, de Hong Kong et de Taiwan égale celui des États-Unis.

Un marché commercial spécifique

Les zones franches : le paradis des investisseurs.

L'ensemble des réformes chinoises se sont centralisées sur les zones franches situées dans le sud-est de la Chine. La circulation des individus et des marchandises y est libre. La zone franche de Guangdong est encore plus privilégiée par la proximité de Hong Kong, plaque tournante des échanges chinois.

Le gouvernement chinois multiplie les incitations à l'investissement étranger

Le cadre juridique évolue rapidement : de nombreuses possibilités d'investissement ont vu le jour : création de succursales en 1993, holding en 1993, et sociétés à capitaux sino-étrangers.

Un impôt sur le bénéfice à 15 % : Les incitations fiscales sont données en fonction du secteur et de la localisation de l'entreprise.

Les aides aux investisseurs se multiplient : depuis 1992, les autorités chinoises ont autorisé la création de cabinets d'audit, d'avocats internationaux, et de bureaux d'aide aux investisseurs.

Réelle ouverture d'une société en mutation

Un réel degré d'ouverture de l'économie

La Chine n'est pas une autre Russie : au contraire de la Russie, la Chine base son expansion sur l'apport de capitaux étrangers. De plus les réformes se font en douceur. De ce fait de nombreux observateurs estiment que le degré d'ouverture de la Chine est réel.

Des problèmes économiques liés à une croissance trop rapide

La Chine du boom économique à la surchauffe : La croissance explosive mène l'économie à la surchauffe. L'inflation augmente constamment (14 %) et le déficit commercial se creuse.

Une situation sociale délicate : Les différences entre les classes sociales se creusent. Les campagnes s'agitent, la situation est d'autant plus préoccupante que toutes les révolutions sont parties des campagnes.

Perte de pouvoir de Pékin : les autorités locales prennent de plus en plus de pouvoir au détriment de Pékin. Cette perte de pouvoir se traduit par une croissance de la corruption.



La France seulement 12^e fournisseur de la Chine mais de réels succès commerciaux

Des problèmes politiques et un manque de combativité des entreprises : les raisons du retard français.

Les brouilles politiques ont retardé l'arrivée des entreprises françaises sur le territoire chinois. De plus les investisseurs ont peur des obstacles liés à la faible réglementation chinoise.

Des P.M.E. et des groupes français réussissent en Chine.

Adoptant une stratégie spécifique, ces entreprises pénètrent avec succès le marché chinois. Créer des liens avec les autorités chinoises (notamment par le biais des sociétés à capitaux franco-chinois), s'implanter dans les zones franches près de Hong Kong (donc des capitaux) pour bénéficier des avantages fiscaux et administratifs tels ont été les principaux axes de leurs stratégie d'implantation.

LE PROCÉDÉ DE FABRICATION ARTISANALE DU BRIE DE MEAUX

Le Brie de Meaux, fromage de la famille des pâtes molles à croûte fleurie, est fabriqué au *lait cru de vache*. Pour obtenir les aptitudes technologiques nécessaires à sa transformation, le lait est standardisé en matière grasse, puisensemencé avec les « *grands levains* ». À l'aide de la *présure*, il se transforme en caillé; dès lors la synérèse commence : moulage caractéristique à la pelle à Brie, égouttage spontané, salage, ensemencement au *Penicillium candidum*. Ce dernier, responsable de la croûte, déclenche l'affinage, qui achève de parfaire la texture, la saveur, le bouquet du fromage.

UN BON BRIE DE MEAUX

C'est un fromage à 45 % de matière grasse (soit dans l'extrait sec : 19 g pour 100 g de Brie), ayant la forme d'un disque de 36 à 37 cm de diamètre, pesant 2,5 à 3 kg.

Son terroir :

Il est produit sur une zone limitée par l'Appellation d'Origine Contrôlée (Seine et Marne, certaines communes de l'Aube, le Loiret, la Haute Marne, la Meuse et l'Yonne). Il est désigné par son lieu d'origine et élaboré selon des méthodes traditionnelles. Les vertus du terroir associées à un savoir-faire lui procure sa qualité et ses caractères spécifiques.

Ses caractères spécifiques :

Il est constitué d'une pâte jaune paille clair, onctueuse, souple. Il est recouvert d'une croûte fine, duveteuse de blanc, parsemée de stries et de pigments rougeâtres. Il a un bouquet développé et une fine saveur de noisette. Sa croûte blanche, appelée « fleur » l'apparente à la famille des pâtes molles à croûte fleurie.

LA FORMATION DU CAILLÉ

Collecté chez les producteurs de la zone d'Appellation d'Origine Contrôlée, le lait contient les micro-organismes (levures, moisissures, bactéries) nécessaires à sa transformation. Il faut cependant modifier son peuplement bactériologique et abaisser son pH pour faciliter la formation du caillé.

Étapes	Données techniques	Durée	Opérations
Standardisation de la composition en MG	Lait à 27 g/l de MG T = 4 °C pH = 7,8 à 6,8	-	Cette standardisation, effectuée par mélange de lait entier et écrémé, vise à obtenir un fromage à 45 % MG au terme de la fabrication.
Ensemencement avec les <i>grands levains</i> maturés	Taux ensemencement: 1 % T = 12 °C	-	Les <i>grands levains</i> (bactéries, micro-organismes spécifiques), injectés dans le lait, apportent le complément bactériologique indispensable à sa transformation en fromage.
Maturation biologique	T = 12 °C pH = 6,3	20 h	La multiplication des bactéries favorisant l'activité de l'acide lactique, le pH devient acide et les cellules indésirables sont détruites : le lait est « assaini ».
Emprésurage Caillage	T = 30 à 33 °C pH = 6	40 mn	Le lait maturé est réchauffé pour atteindre l'acidité nécessaire à l'activité optimale de la <i>présure</i> (enzyme coagulante extraite de la caillotte de veau). Dès lors, il est emprésuré dans des bassines où s'effectue une <i>coagulation lactique rapide</i> .

DE LA SYNÉRÈSE À L'AFFINAGE

Le caillé composé principalement de *caséine* (protéine du lait), est séparé de son sérum ou « petit lait »; puis, il subit des transformations biologiques.

Étapes	Données techniques	Durée	Opérations
Sabrage Moulage à la pelle à brie Égouttage spontané	T _{moulage} = 30 à 32 °C T _{fin égouttage} = 20 °C	20 h	Pour faciliter l'égouttage spontané, le caillé est sabré dans les bassines : les surfaces d'exsudation sont multipliées et le départ du sérum est favorisé.
Salage Ressuyage en hâloir Ensemencement au <i>Penicillium candidum</i>	Salle de salaison ventilée à T = 15 °C Hâloir : T = 9 °C Hydrométrie = 70 %	5 à 6 jours	Le fromage est salé, puis on pulvérise en surface du <i>Penicillium candidum</i> (moisissure spécifique se développant en milieu acide, pas trop humide). Le salage donne à la pâte sa sapidité et absorbe l'excès d'humidité à la surface du fromage ce qui permet au pénicillium de constituer la croûte.
AFFINAGE	Hydrométrie = 95 % T = 7 - 8 °C pH ≥ 7	min 28 j max 49 j	Le second rôle du pénicillium est de neutraliser le pH du fromage. Il favorise ainsi l'action des ferments alcalins, qui, en dégradant la caséine, provoquent un ramollissement de la pâte et l'apparition de produits plus ou moins sapides et odorants. L'aspect de la pâte passe du plâtreux au jaune, sa texture du granuleux à l'homogène, et des pigments rougeâtres apparaissent en surface.

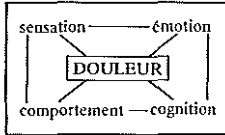
UNE CARTE D'IDENTITÉ DE LA DOULEUR

La douleur aiguë qui joue le rôle utile d'avertir l'individu est pourtant, avec la douleur chronique, au cœur même des combats prioritaires de la médecine moderne. C'est ainsi qu'en dix ans, la *panoplie anti-douleur* n'a cessé de progresser et atteint aujourd'hui une efficacité d'environ 80%. La douleur est aussi un phénomène complexe avec des zones d'ombre dans la connaissance actuelle, notamment au cours du cheminement de la douleur à travers l'organisme, ce qui explique, entre autre, l'*inefficacité du combat contre la douleur* (interviennent aussi les nombreux problèmes que sont certaines mentalités persistantes, pour ne citer qu'elles).

UN DIAGNOSTIC DIFFICILE À ÉTABLIR

La douleur est de nature polymorphe :

La douleur est à l'origine d'une sensation désagréable, pénible, voire angoissante; elle dépend aussi de processus mentaux divers tels que l'attention, la suggestion, l'émotion, la signification et son contexte (cognition). Mais c'est aussi un comportement (mimiques, plaintes).



L'effet placebo ou la preuve de la suggestion :

Le placebo est une substance pharmacologiquement inactive dont l'aspect est identique à celui du médicament actif. Ainsi, deux comprimés d'un placebo marchent mieux qu'un seul, mais moins qu'une injection. Il agit mieux sur les anxieux et, en moyenne, on note une amélioration de l'ordre de 39 à 60% des malades sous effet placebo, quelle que soit l'origine de la douleur.

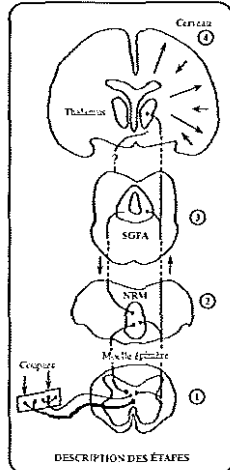
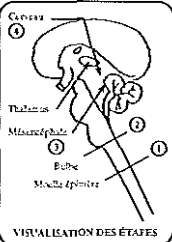
LA TRANSMISSION DU MESSAGE DOULOUREUX

La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à un dommage tissulaire réel ou potentiel, ou décrite en termes d'un tel dommage.

4 étapes de contrôle du corps :

Le message douloureux est atténué à chaque étape de sa montée par quatre contrôles descendants :

1. **La théorie de la porte :** les grosses fibres sensibles aux sensations tactiles légères (température) ferment la porte qui mène aux étages supérieurs. Le message douloureux ne passe pas, sauf si il est trop intense.
2. Le NRM (noyau raphé magnus) agit directement avec la sérotonine.
3. La SGPA (substance grise périaqueducale) agit indirectement par ses influx nerveux, grâce aux endomorphines, sur le NRM.
4. Le message atténué parvient au thalamus, centre sensitif, puis au cortex où il devient conscient : c'est la douleur.



LES TECHNIQUES PRINCIPALES DE LUTTE

Elles sont principalement : la neurochirurgie, les antalgiques, la relaxation, la kinésithérapie, l'acupuncture, la psychologie.

	Médicaments	Chirurgie	Relaxation
Action	Ils bloquent la douleur en inhibant la transmission au niveau de la moelle épinière.	Elle sectionne à la racine les faisceaux nerveux qui colportent les messages douloureux (par injections de glycérol par exemple).	Elle permet de contrôler ses sensations. Ainsi, la production d'endomorphines est favorisée et la perception de la douleur est atténuée.

Gros plan sur :

La morphine, calmant le plus puissant, est extraite de la capsule encore verte du pavot. Son action s'exerce tout au long du système nerveux central, où elle se fixe sur les récepteurs de certaines molécules qui inhibent ensuite la transmission.

L'acupuncture a un effet antalgique (calmant) quelle que soit la douleur. La piqûre d'un point d'acupuncture déclenche des influx nerveux qui interfèrent avec les messages de la zone douloureuse et provoqueraient la mise en jeu des différents systèmes cérébraux de lutte.

LES LIMITES MÉDICALES ACTUELLES

LETABOU :

la morphine est encore pour beaucoup synonyme de drogue et d'accoutumance. Faux dit l'OMS! Alors pourquoi est-elle si peu utilisée?!

LA MAUVAISE FORMATION :

l'absence d'enseignement donné aux étudiants en médecine, aux infirmières, ... et le manque de formation dans la gestion et la conduite des traitements.

LE MANQUE DE MOTIVATION :

la mauvaise formation engendre une mauvaise prise de conscience de la nature complexe de la douleur chez certains médecins; ¼ des praticiens n'ont pas de carnet pour la délivrance des opiacés (morphiniques)!

LA COMMUNICATION INSUFFISANTE :

les échanges entre les sources autorisées et les médecins, entre les malades et les médecins sont trop peu nombreux. Souvent, c'est seulement l'infirmière qui connaît bien les problèmes du malade.

LES LIMITES DE LA SCIENCE :

on ne sait pas encore avec exactitude comment le cerveau réagit et lutte face à la douleur (au niveau du cortex notamment).

principales du raisonnement suivi dans le reste de la fiche synoptique de synthèse. On remarquera ainsi la qualité des titres du texte sur la Chine, et aussi la qualité rédactionnelle de l'*abstract* du « Brie ».

La répartition verticale de l'information obéit à une démarche relativement simple et évidente, mais cette simplicité et cette évidence sont souvent le produit de longs travaux d'approche et d'essais infructueux. La « Douleur » passe du diagnostic aux techniques de lutte pour terminer par les limites médicales. Quant à la « Chine », elle présente d'abord le cadre général (le marché gigantesque) pour centrer progressivement l'intérêt sur la situation relative de la France. En revanche, le « Brie » commence par nous présenter le produit fini (la définition d'un *bon Brie*) avant de développer les deux étapes de sa formation, adoptant ainsi une démarche inverse de celle qui a été exposée par l'*abstract* qui se terminait en parlant de bouquet et de saveur. L'*abstract* a ici parfaitement joué son rôle d'anticipation globale.

Horizontalement, à chaque étape, se trouvent des informations qui sont de même niveau. Les trois incitations du gouvernement chinois, ou bien les cinq limites médicales au traitement de la douleur, sont évidemment de même importance. Dans un texte linéaire on aurait été conduit à les échelonner, donnant donc un ordre prioritaire de lecture. La disposition horizontale adoptée permet, grâce aux sous-titres, de présenter rapidement l'éventail des données, et ainsi de laisser un choix au lecteur en fonction de ses préoccupations. C'est un parcours de lecture qu'on pourrait appeler *optionnel*.

Une autre façon de gérer l'information, c'est évidemment le système de tableau à double entrée adopté par la fiche « Brie ».

Les deux tableaux signalent visuellement les deux étapes principales, celle de la formation du caillé et celle de l'affinage, chacune étant présentée par une approche synthétique textuelle. En ordonnée se trouvent les étapes chronologiques intermédiaires et en abscisse des indications quantitatives ou textuelles sur les transformations chimiques. Cette disposition permet des parcours *multidirectionnels*, tout en restant à l'intérieur d'une structure déterminée par les valeurs données aux deux axes du plan. En d'autres termes elle permet à l'œil de prendre de multiples cheminements non pas d'une façon aléatoire mais sur la base d'un état de connaissances parfaitement structuré. Au lieu d'avoir un parcours et un seul, ce qui serait la règle dans la linéarité, le regroupement spatial permet des lectures multiples au gré des curiosités et des centres d'intérêts. C'est bien une lecture multidirectionnelle, mais gouvernée par des règles.

Ces trois exemples permettent également de mieux comprendre ce qu'on entend par reformulation dans le domaine scientifique. Il s'agit de reprendre,

de redonner l'information en approfondissant les connaissances du destinataire, ce qui est tout à fait différent d'une répétition. Cet approfondissement passe nécessairement par l'emploi d'un vocabulaire de plus en plus spécialisé.

De même, c'est à partir de ces exemples qu'on peut imaginer les diverses solutions envisageables par un traitement hypertexte, tant au niveau des actualisations de connaissances ponctuelles ou plus générales (par exemple apporter plus d'informations dans une description économique de la Chine, ou développer le schéma de la transmission de la douleur), que des approfondissements.

Il est vrai que dans toutes ces fiches synoptiques de synthèse, il n'existe pas de zone où se trouveraient rassemblés les mots-clés. La raison en est simple puisqu'il s'agissait d'apprentissages et non pas de la mise sur pied d'une documentation systématique dans un ensemble cohérent. Cela ferait nécessairement partie d'une réflexion à venir sur les fiches synoptiques de synthèse et autres textogrammes.

Bibliographie

- BARTHES (Roland) : 1966, « Introduction à l'analyse structurale du récit », *Communications* 8.
- BERTIN (Jacques) : 1977, *La graphique et le traitement graphique de l'information* (Paris : Flammarion).
- PÉTROFF (André-Jean) : 1984, « Savoir-faire et faire-savoir, propositions pour de nouvelles stratégies pédagogiques », in *Savoir < > Produire*, N° Spécial de la *Revue Pédagogique IUT*, pp. 60–90.
- PÉTROFF (André-Jean) : 1984. « Sémiologie de la reformulation dans le discours scientifique et technique » *Langue Française N° 64*.
- PÉTROFF (André-Jean) : 1990, « La question du sens dans les discours des communautés techno-linguistiques », *La quadrature du sens*, (Paris : La Nouvelle Encyclopédie Diderot), pp. 181–198.
- SAUSSURE (Ferdinand de –) : 1916, *Cours de Linguistique Générale*, 1968, (Édition critique de Rudolf Engler, 4^e fascicule, Wiesbaden, Otto Harrassowitz).
- VYGOTSKI (L.S) : 1985 [édition originale : 1934, *Myslenic i rec* (Moscou-Léningrad, Sozkgiz)]. *Pensée et Langage* (traduction de Françoise Sève, Paris : Éditions Sociales).