

## ACTES de la *Conférence nationale* et du 13<sup>e</sup> colloque de l'AQPC

---

*Les collèges,  
une voie essentielle de développement*

***Copilote : une méthode cognitiviste de  
planification de l'enseignement***

par

Chistian BARRETTE,  
professeur  
Collège Ahuntsic  
Jean-Pierre REGNAULT,  
professeur  
Collège Montmorency

Association québécoise  
de pédagogie collégiale



Cégep de Chicoutimi



Fédération  
des cégeps



*Atelier JA1.6*

---

# Copilote : une méthode cognitiviste de planification de l'enseignement

Christian Barrette, Collège Ahuntsic

Jean-Pierre Regnault, Collège Montmorency

Ce texte propose une solution à deux faiblesses de la planification de l'enseignement, soit l'éclatement du contenu sous la pression d'une analyse morcelée de la matière, en premier lieu, et l'éparpillement des tâches de la planification, en second lieu. Cette solution consiste en un mode d'analyse de la matière qui, dans un premier temps, porte sur les relations entre les morceaux de savoir et, dans un deuxième temps, génère d'une manière concomitante un plan de prestation, des médias et des instruments d'évaluation. Les auteurs ont donné le nom de *Copilote* à cette méthode<sup>1</sup>.

Il ne suffit plus pour réussir des études collégiales ou universitaires d'accumuler des connaissances éparses sur des faits. Ce qui importe c'est de relier ces faits entre eux. Mettre en relation, c'est-à-dire ordonner les faits et les données, constitue la principale activité intellectuelle des acteurs de l'enseignement supérieur. L'enseignant et l'enseignante exigent plus de leurs étudiants et étudiantes que de répéter le contenu de leur enseignement, ils veulent faire *comprendre*, c'est-à-dire établir de bons liens entre ce qu'ils enseignent et ce qui est déjà connu.

La plupart du temps les professeurs demandent de faire ces liens dans le contexte d'un travail de recherche, d'une question à développement dans un examen ou d'une dissertation. La difficulté qu'éprouvent certains à s'exprimer clairement dans ces textes provient à la fois du manque d'habileté à établir des relations et de la méconnaissance du vocabulaire et de la grammaire. Heureusement, il existe d'autres façons d'exprimer des relations que par des textes difficiles à composer et surtout à lire.

## LES SCHÉMAS DE CONCEPTS

Novak et Gowin, à la suite des travaux du Dr David Ausubel<sup>2</sup> montrant qu'apprendre n'est pas faire la somme des faits appris, mais plutôt reconstruire nos représentations personnelles du monde à partir des petits morceaux de savoir, ont imaginé qu'il serait sans doute possible de dessiner la représentation intérieure que l'on a d'un sujet. Chacun de ces petits morceaux de savoir, un «concept», peut être représenté par un bout de texte le décrivant, une sorte de titre, placé à l'intérieur d'un rectangle. On a donné le nom de *noeud* à cette

représentation. Les relations que l'on peut établir entre les noeuds prennent la forme d'un trait nommé par un petit mot particule ou un verbe. Le genre de schéma que cela donne a été nommé «réseau de concepts» parce que les concepts y sont mis en relation les uns avec les autres pour former un vaste réseau d'idées associées.

Prenons l'exemple de la figure 1. Ce petit réseau porte sur la nature et les effets de l'idéologie assimilationniste à l'égard des immigrants.

L'avantage du schéma par rapport au texte, c'est qu'il révèle tout de suite les idées importantes (ici: assimilationnisme, assimilation, immigrants, culture majoritaire et tensions sociales) et que les liens importants y figurent de façon très nette. Imaginez que ce schéma ait été dessiné par un étudiant (ce qui fut effectivement le cas) puis remis au professeur pour être corrigé. Cet étudiant pourrait-il soutenir qu'il n'a pas vraiment dit que les immigrants rejetaient la culture majoritaire? Si le professeur avait enseigné que les immigrants souhaitaient l'assimilation à la culture majoritaire, est-ce que l'étudiant

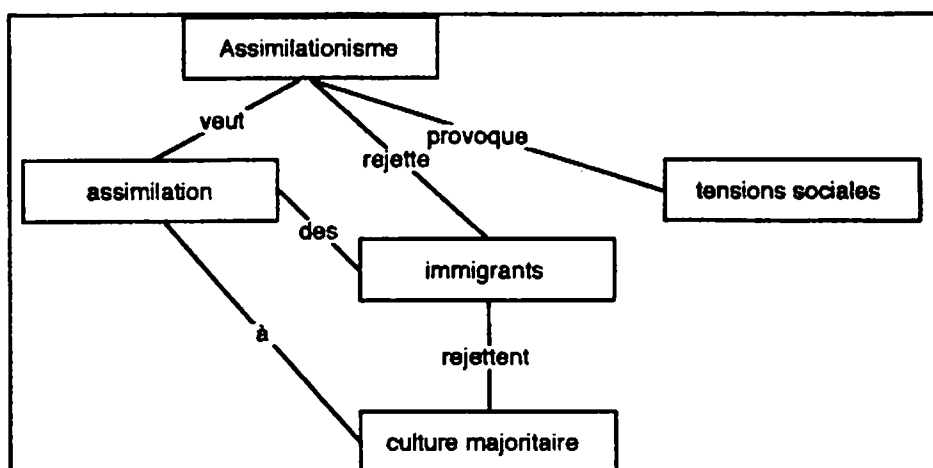


Figure 1  
Réseau de concepts portant sur la nature et les effets de l'idéologie assimilationniste.

pourrait soutenir que *c'est ce qu'il avait voulu dire*? Les atouts d'un réseau par rapport à un texte permettent de le comparer à une radiographie: l'image ne ment pas sur l'état des structures internes. Avec un texte, on peut toujours rédiger de longues phrases obscures pour *séduire*, mais avec un réseau on fait voir son état clinique, on va droit au but.

Imaginez maintenant que le même schéma ait été produit par le professeur qui l'aurait dessiné en classe. Voyez comment cela simplifie la prise de notes et facilite l'étude.

Le réseau de concepts constitue un exemple parmi d'autres de représentations graphiques des relations établies entre des concepts. Il en existe beaucoup d'autres que le terme générique *schéma de concepts* désigne.

Si la réussite des études collégiales dépend en grande partie de l'habileté à établir des liens entre des faits, on voit l'avantage qu'il y a à ce que le professeur et l'étudiant ou l'étudiante utilisent la technique des schémas de concepts. Le professeur y aura recours pour la planification de son enseignement, pour sa prestation et pour créer du matériel d'évaluation. L'étudiant ou l'étudiante s'en servira pour la prise de notes, l'analyse de textes et pour ses évaluations.

L'élément le plus difficile à maîtriser pour un novice en schémas de concepts, c'est l'identification des relations.

Au plus simple, on peut dire qu'une relation s'exprime dans une proposition composée d'un sujet, d'un verbe et d'un complément d'objet. Quand on dit *la bipédie entraîne la rotation de l'axe occipital*, on établit une relation entre la bipédie d'une part et la rotation de l'axe occipital, d'autre part. Bien sûr, des relations plus complexes existent qui peuvent se traduire dans des phrases plus élaborées comme *le calcul s'est développé dans les premières sociétés à état comme technique permettant le contrôle du tribut et grâce à la libération d'une partie de la main-d'oeuvre entraînée par l'augmentation du rendement du travail*. Mais une phrase complexe peut toujours être fractionnée en une série de propositions simples se renvoyant les unes aux autres, comme ici: *Le calcul s'est développé dans les premières sociétés à état. Le calcul est une technique permettant le contrôle du tribut. L'augmentation du rendement du travail a entraîné la libération d'une partie de la main d'oeuvre. La libération d'une partie de la main d'oeuvre a facilité le développement du calcul*. Comme on le voit, il n'est pas très difficile d'identifier une relation ni de la traduire dans une expression simple et une expression complexe peut être conçue comme un agencement d'éléments plus simples.

Il est toutefois plus difficile d'identifier la *nature* d'une relation. Il suffit d'ouvrir un recueil de poésie pour voir que l'esprit humain ne s'impose aucune limite quant aux types de relations qu'il peut établir: «dans l'impossibilité de distinguer les départs des arrivées ou plutôt de classer les informations relatives aux phénomènes participant de l'une et l'autre saison à la fois». <sup>3</sup> Mais, en enseignement, toutes ces relations sont-elles aussi utiles? Certaines relations jouent certainement un rôle clé

dans les explications que l'on reçoit ou que l'on donne et c'est sans doute ce qui explique qu'elles sont plus fréquentes que d'autres. Les paragraphes suivants en proposent une certaine organisation.

## LES TROIS GRANDES SORTES DE RELATIONS

On peut regrouper les relations les plus utiles dans le contexte de la formation collégiale en trois groupes, selon le degré de complexité des opérations mentales qu'elles requièrent. Le premier groupe de relations est le plus facile à utiliser. Ce sont les relations servant à caractériser ou exemplifier un concept. Le second groupe de relations traduit les efforts de mise en ordre, de classification, de mise en séquence. Enfin, le troisième groupe, qui est le plus complexe, rassemble les relations affectant des concepts impliqués dans une transformation, une modification, une action ou un événement que l'on tente d'expliquer.

### Les relations descriptives

Les relations descriptives qui servent à caractériser un concept sont les plus élémentaires. Elles sont d'usage courant. De façon typique, ce type de relations s'exprime dans une proposition comme celle-ci: *la capacité crânienne élevée caractérise les hominidés*. Cette relation relie une propriété à un concept ou un objet. Elle sert donc à décrire, à définir un concept ou encore, utilisée à rebours, à identifier, à reconnaître le concept ou l'objet par ses caractéristiques (on peut aussi dire: *les hominidés se caractérisent par leur capacité crânienne élevée*). Par conséquent, pour exprimer cette relation on utilisera soit *caractérise*, en reliant la propriété au concept, soit *se caractérise par*, en reliant le concept à sa propriété, le sens étant le même dans les deux cas. Il va de soi que, selon le contexte, on peut utiliser des synonymes à ces expressions. On pourra aussi bien dire *distingue*, *identifie*, *qualifie* ou *définit*. Chacun de ces synonymes apporte une nuance particulière, mais ce qui importe, dans la technique des schémas, c'est qu'il serve bien à indiquer la relation liant un concept avec un de ses caractères.

Il existe une relation fréquente qui sert aussi à qualifier un concept mais qui utilise pour ce faire, non pas l'identification d'une qualité, mais le recours à un exemple. L'analogie de l'exemple, justifiée par le partage d'un ensemble de caractéristiques, peut se dire par *est un exemple de*, *illustre*, *est un cas type de*, dans la direction qui va de l'exemple au concept et *est illustré par*, *ressemble à* ou *fait penser à* quand on relie le concept à son exemple.

Chaque relation peut être exprimée par sa forme négative. On peut se demander, de prime abord, s'il est utile de préciser ce qui n'est pas une caractéristique d'un concept, puisque la liste de ce qui ne caractérise pas un objet donné est interminable. Mais, dans un contexte de formation, il peut être important de *séparer* un attribut d'un concept que l'on croirait reliés d'em-

blée. Ainsi, on apprend quelque chose à dire que *la roue ne caractérise pas l'équipement technologique des Incas* ou que *les Mayas ne sont pas un exemple d'un empire*.

Enfin, une relation peut aussi s'exprimer d'une manière antonymique, ce qui est son exact contraire. On pourra vouloir dire qu'un concept, loin d'être l'exemple d'un autre, représente plutôt son contre-exemple, une exception.: *les Incas constituent un cas exceptionnel d'un empire sans écriture*.

### Les relations de mise en ordre

Quand l'esprit travaille sur un groupe de concepts partageant des caractéristiques il effectuera très souvent des regroupements sur la base de ces attributs communs. Ces efforts aboutissent à des *typologies*. Par exemple, la présentation des relations effectuée ici constitue une typologie ou *classification*. Classer, c'est mettre de l'ordre sur la base d'attributs communs. Le produit d'une classification est un ensemble hiérarchisé plus simple que l'amoncellement désordonné de départ. Il est plus commode de dire *il y a trois sortes de relations* que d'énumérer toutes les relations répertoriées. L'expression typique traduisant ce type de relations est *est une sorte de*. La réciproque de cette relation s'exprime dans *regroupe* ou *englobe*. On peut aussi imaginer qu'il est utile, à l'occasion, d'établir une relation contraire ou antonymique de classification, comme *n'est pas une sorte de* ou *exclut*.

La classification associe donc le particulier (plus complexe) au plus général (le plus simple). Le mouvement inverse de décomposition d'un tout en ses parties est aussi possible. Il s'agit alors d'une *décomposition*. Une entité comme un centre urbain maya peut être décomposée en ses éléments constitutifs: *le centre urbain maya est formé d'un ensemble d'édifices à vocation cérémonielle entouré d'îlots résidentiels plus ou moins épars*. Le verbe *se compose de* est une expression typique capable de traduire cette relation. D'autres lui sont synonymes, tels *est formé de* ou *est constitué de*. À l'inverse, on pourra dire que *l'ensemble d'édifices à vocation cérémonielle fait partie du centre urbain maya*. Parfois, il faudra énoncer l'inverse, comme quand il faut préciser que *le foramen magnum ne fait pas partie des éléments du squelette postcrânien*.

Les étapes chronologiques d'une procédure constituent une donnée particulière à classer. Leur mise en ordre produit une séquence dans laquelle chaque moment soit est placé avant ou après, soit se produit en même temps qu'un autre. La classification de phases utilise donc des verbes comme *précède*, ou sa réciproque *suit*, pour traduire la séquence ou encore *coincide avec* pour refléter la simultanéité. Chacune de ces trois positions (avant, après et en même temps) constitue par ailleurs un antonyme des deux autres.

La mise en ordre s'effectue aussi selon des rapports de grandeur. Le classement peut se faire selon un ordre croissant ou décroissant: *la capacité crânienne des australopithèques est plus petite que celle des Homos* ou *la capacité crânienne des*

*Homos est plus grande que celle des australopithèques*. La relation d'équivalence (*est égal à*) joue ici le même rôle que celle de la coïncidence dans le cas de la relation chronologique traitée au paragraphe précédent, c'est-à-dire qu'elle constitue une formule antonymique des deux autres.

### Les relations d'explication

Les relations les plus complexes se rencontrent quand des concepts (entités matérielles ou non) interviennent les uns sur les autres au cours d'un processus, chacun jouant un rôle identifiable. Selon le degré de finesse de l'observation, le nombre de rôles expliqués pourra tendre à l'infini. Toutefois, dans le contexte de l'enseignement collégial, il paraît fécond d'en utiliser régulièrement six types qui devraient suffire à exprimer les interactions courantes, même complexes.

#### • Le sujet

Le sujet c'est l'agent responsable du déclenchement du processus identifié. L'identifier revient à établir une relation de cause (le sujet) à effet (l'événement).

On ne traite pas de la même façon une relation de causalité selon que le sujet soit le seul ou le principal responsable ou qu'il soit un des agents parmi d'autres.

Dans le premier cas, l'agent seul ou principal responsable est un sujet qui *cause* le phénomène. De façon antonymique, on pourra dire que le sujet *bloque* le phénomène. Dans le second cas, l'agent est une aide qui *contribue* au phénomène, ou, si son rôle est antonymique, il le *freinera*.

Encore ici, les réciproques et des synonymes sont disponibles. La réciproque du rôle de sujet s'exprime par *est provoqué par*, ou *est causé par*, ce qui porte l'intérêt sur la conséquence plutôt que sur l'agent. Pour ce qui est de la réciproque dans le cas d'une relation d'aide, elle pourra se traduire par un verbe comme *profite de* ou *est facilité par*.

#### • L'objet

Un processus ou un événement transforme une situation ou un objet. La position de l'objet sera traduite dans des propositions signifiant que le processus *porte sur* ou *modifie* l'objet. Réciproquement, on indiquera que l'objet *est transformé* ou *est affecté* par le processus. L'antonyme sera utile pour indiquer que le processus *protège* ou *maintient* l'objet dans son état initial.

#### • Le résultat

Ce rôle est rempli par le concept renvoyant à l'issue du phénomène. On dira alors qu'il *engendre* ou le *produit* et réciproquement que le produit *résulte de* ou *vient de* ce phénomène. Rempli de façon antonymique, ce rôle fera que le processus ne produira pas d'effet, ce qui revient au même que de dire qu'il *maintient* l'objet dans son état initial.

- L'instrument

Un concept pourra référer à ce qui a été utilisé par un agent au cours de la réalisation d'un processus ou d'un événement. On dira alors que le sujet, ou parfois le processus lui-même, *utilise* l'instrument. La réciproque s'exprime le plus simplement par le passif *est utilisé par*. Le recours à l'antonyme sera plutôt rare, puisqu'il fait référence à l'absence d'instrument. Si le cas le requiert, l'expression *se prive de* pourra traduire cette antonymie.

- Les conditions

Un concept peut référer à des conditions qui jouent un rôle dans le déroulement du processus ou de l'événement expliqué. On dira alors de ce dernier qu'il *dépend* de telle ou telle condition ou, réciproquement, qu'une condition *influe sur* tel ou tel événement. Antonymiquement, il sera possible d'indiquer qu'une condition n'a pas d'influence sur un processus lorsque cette précision est nécessaire.

- Le but

Dans le cas particulier où le sujet d'une transformation est un être autodirigé (pratiquement, un être humain), il pourra être utile d'identifier un concept comme jouant le rôle du but poursuivi qu'il poursuit. On dira donc du sujet (ou du processus) qu'il *vis*e le but et, réciproquement, que ce dernier *guide* ou  *motive* le sujet. Il est possible ici de formuler un véritable antonyme en précisant que le sujet *évite* le but.

- Nom de l'action

À ces six rôles, il faut ajouter pour expliquer précisément le processus ou l'action entreprise par l'agent une description de la nature de l'action entreprise ce qui se fera généralement par un verbe. Ce verbe est tiré d'un vocabulaire illimité. S'il est parfois aussi vague que *transformer* ou *modifier*, il sera plus souvent propre à un champ disciplinaire restreint comme *carroyer* ou *éluier*.

## UNE REPRÉSENTATION POUR CHAQUE SORTE DE RELATIONS

Plusieurs études<sup>4</sup> ont démontré l'intérêt qu'il y a à utiliser une représentation graphique pour représenter l'imaginaire que l'on se donne des relations établies entre des concepts. On peut toutefois se demander si, selon chacun des types de relations établies, il n'y aurait pas une certaine configuration idéale des éléments du schéma à privilégier, une forme optimale à lui donner pour qu'il rende le plus clairement possible la nature des relations.

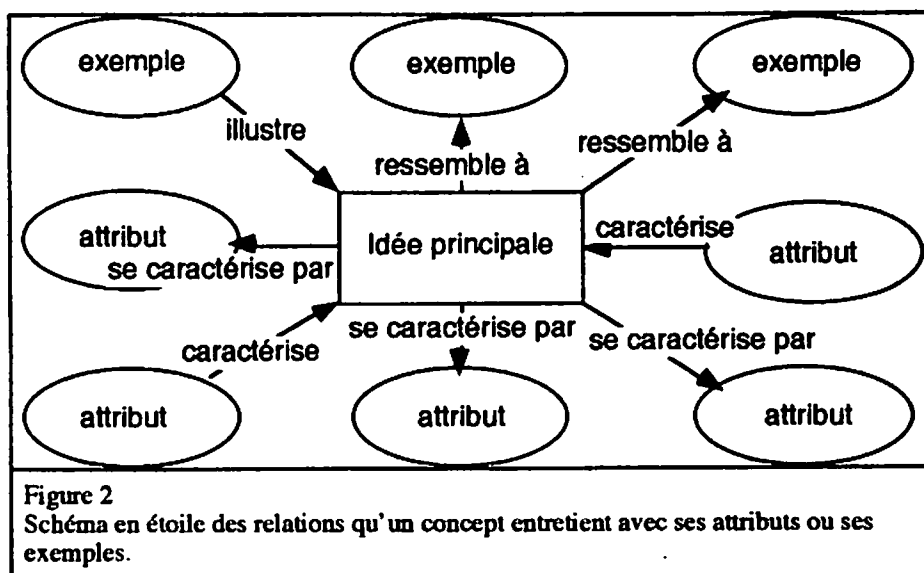
Quatre formes de schémas semblent correspondre avec la typologie des relations proposées ici. Les trois premières présentations correspondent aux trois types de relations déjà présentées alors que la quatrième sera utile dans le cas fréquent de la présentation d'une compréhension ou d'une synthèse qui utilise une combinaison quelconque des trois types de relations.

### Caractéristiques et exemple: l'énoncé

Beau Fly Jones<sup>5</sup> suggère d'utiliser un schéma sous forme d'étoile pour représenter les relations liant un concept à ses attributs ou ses exemples. Au centre de la représentation se trouve le concept et tout autour sont distribués les caractéristiques et les exemples (figure 2).

Pendant, comme l'information qui est fournie dans un tel type de réseau correspond souvent au contenu d'un premier contact avec une chose nouvelle, il n'est pas évident qu'il soit utile de recourir à ce type de schéma. Bien souvent, un énoncé textuel ou verbal, comme une définition, sera d'abord utilisé pour se représenter un concept nouveau. La mise en réseau implique déjà une refonte de l'information initiale et ne traduit plus aussi bien son caractère descriptif.

Un simple énoncé écrit permet donc aisément de saisir des informations descriptives. Ce sera le cas surtout en classe, au moment de la prise de notes, mais aussi en cours de lecture quand on découvre de nouveaux mots, de nouvelles notions ou de nouvelles réalités.



### Mise en ordre: l'arbre

L'arbre constitue la représentation visuelle la plus évidente des relations hiérarchiques. Qu'elles soient ascendantes ou descendantes, les relations devront nécessairement afficher un verbe pour indiquer leur nature de *classification* (figure 3) ou de *décomposition* (figure 4).

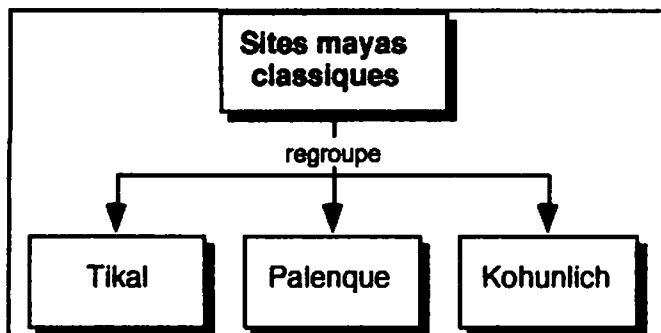


Figure 3  
Arbre de classification de trois sites mayas classiques.

La hiérarchie établie par une séquence ordonne les phases d'une procédure ou d'une évolution de telle manière que le fait situé au plus haut dans la hiérarchie soit le fait initial alors que le dernier est situé le plus bas. Étant donné que pour établir une séquence on procède habituellement par la mise bout à bout d'une série d'événements, l'arbre qui représente le mieux cette opération sera dénué d'embranchement et prendra l'apparence d'un bambou (figure 5).

La même représentation visuelle convient également pour la mise en ordre de grandeur d'objets. Ainsi, un arbre sans branche permettra de replacer des objets du plus petit au plus grand ou inversement.

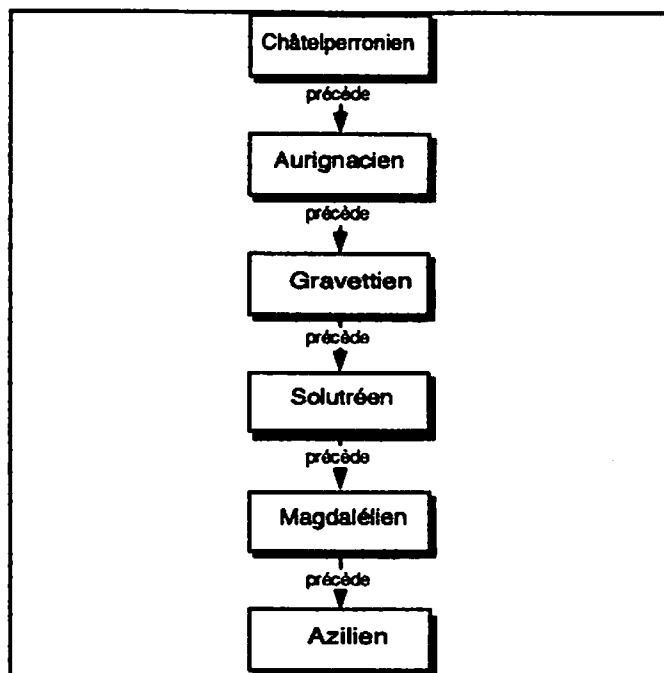


Figure 5  
Arbre en forme de bambou représentant une séquence: ici, la séquence des cultures du paléolithique supérieur dans la région francocantabrique.

### Explication: le schème

Chacun des rôles joués par des concepts que l'analyse d'un processus leur a affecté peut être représenté par une *position* occupée à l'intérieur de la mise en scène générale. D'ailleurs, le langage courant utilise volontiers le terme *position* pour désigner une fonction, un rôle. Rien n'est plus simple alors que de traduire graphiquement le processus ou l'événement par un schème formé de cases, chacune occupant la position attribuée à un des rôles joués (figure 6). Une septième case qui contiendra le verbe décrivant l'action spécifique s'ajoutera aux six des rôles.

Toutes les explications de phénomènes n'exigent pas que toutes les cases du schème soient remplies. Par exemple, la case du but est appropriée à la seule description des actions dont le sujet est un être autodéterminé. Bien que le vent ou le tonnerre puissent être des agents

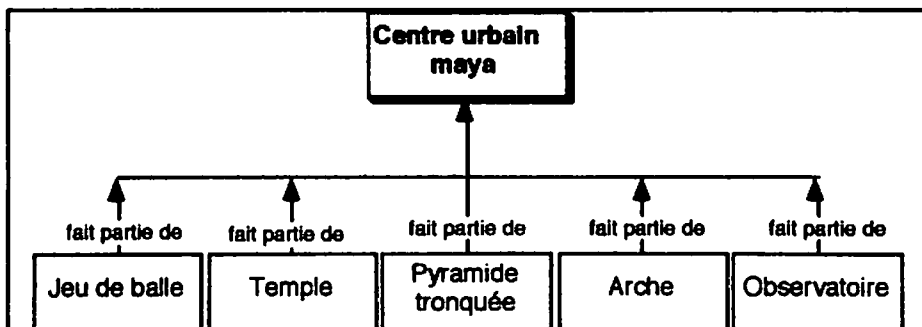
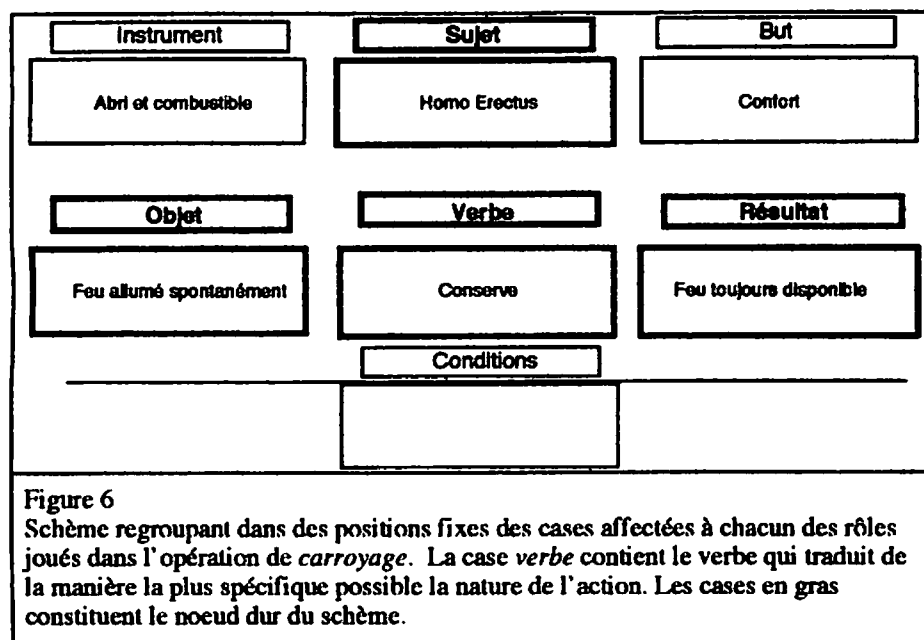


Figure 4  
Arbre de décomposition d'un centre urbain maya en ses parties constituantes.



Dans une carte, les liens qui unissent les concepts afficheront un des verbes appartenant au vocabulaire relié à chacune des trois catégories de relations. De plus, chacun de ces liens aura une direction indiquée par une flèche afin d'éviter toute ambiguïté dans la lecture du réseau. L'esthétique veut de plus qu'une carte soit aussi concise que possible. On y mettra donc en place seulement les noeuds et les liens utiles à la résolution du problème ou à la compréhension du phénomène. Toute information servant à maîtriser une unité, mais non à résoudre le problème, sera *développée* dans une autre forme de représentation (énoncé, arbre ou schème). La condensation des unités d'action entraîne la

d'une action, ils ne peuvent pas effectuer cette action en visant un but. Également, toutes les actions entreprises par un sujet n'impliquent pas forcément le recours à un instrument. Certains rôles toutefois sont toujours joués dans toute transformation ou action. Par conséquent, les cases du sujet, de l'objet, du résultat ainsi que la case du verbe lui-même doivent toujours être remplies. Ensemble, elles constituent le noeud dur du schème.

On aura remarqué que dans un schème il n'y a pas de flèche pour représenter les relations. C'est parce qu'elles sont inutiles. En effet, comme le nombre de rôles est limité et fixe, c'est la position qui représente ici la relation engagée entre deux concepts ou entités.

### Compréhension: la carte

Les trois représentations précédentes (énoncé ou schéma en étoile, arbre et schème) sont certainement utiles, mais elles ne servent à traiter que des relations d'un même type. On ne trouvera dans les notes écrites ou les schémas en étoile que des définitions, des descriptions; dans les arbres, que des classifications, des décompositions ou des séquences; enfin, dans les schèmes il n'y aura que des analyses de phénomènes. Or, dans les explications qu'on donne ou qu'on reçoit, il est plutôt rare qu'on se limite à utiliser un seul type de relations. Le plus souvent, la compréhension d'un ensemble de faits ou la solution à un problème développe un arrangement particulier combinant plusieurs types de relations. Quelle forme donner alors à la représentation graphique de telles combinaisons?

Il semble que ce soit le réseau, tel que présenté au tout début de cet article, qui soit la meilleure traduction schématique d'un ensemble de relations de types variés. Une version modifiée est présentée ici sous le vocable de *carte* (figure 7).

substantification des transformations: «transformer» devient «la transformation», c'est-à-dire que le verbe décrivant spécifiquement la transformation devient un substantif intégré dans le noeud de la carte. La condensation des unités hiérarchiques est rendue possible par l'usage du noeud utile le plus élevé dans la hiérarchie.

### VERS UNE MEILLEURE PLANIFICATION

Si on demande aux étudiants et aux étudiantes de préciser ce qu'ils apprécient chez celui de leurs professeurs qu'ils estiment le plus, ils répondront bien souvent «Il est clair, on sait où il s'en va». En contre partie, les professeurs se plaignent souvent de l'incapacité de leurs étudiants et de leurs étudiantes à établir des liens entre ce qui leur est enseigné, ce qu'ils apprennent et ce qu'ils savent déjà. D'un côté comme de l'autre, l'expression populaire «c'est quoi le rapport?» fait figure de demande d'une plus grande cohésion du contenu pédagogique collégial. Une meilleure planification de la matière, notamment une planification qui exige du professeur qu'il analyse la matière à enseigner de manière à l'organiser et à l'enseigner telle qu'elle sera évaluée en bout de course, peut combler la carence en cohésion.

En revanche, tout le poids ne repose pas sur les seules épaules des enseignants ni des enseignantes. Les étudiants et les étudiantes aussi doivent parfaire l'expression des liens qu'ils ont appris tels quels ou qu'on exige d'eux. L'émergence d'un vocabulaire commun aux professeurs et aux étudiantes et aux étudiants, en tant que reflet d'une manière d'analyser commune, peut certainement aider à clarifier les interventions pédagogiques. C'est ici qu'intervient *Copilote*.





Tableau DES RELATIONS ET DE LEUR VOCABULAIRE

| Tableau 1<br>Fonctions et vocabulaire restreint des relations de <i>Copilote</i> |   |   |   |
|--|---|---|---|
| RELATIONS  | FONCTIONS   | PRIMITIVE<br>ET RÉCIPROQUE                        | ANTONYME<br>ET RÉCIPROQUE                       |
| <b>Relations DESCRIPTIVES (CARTES )</b>  |   |   |   |
| Relations à fonction de caractérisation  | Saisir les attributs caractéristiques distinctifs ou conjonctifs d'une unité  | <i>caractérise/<br/>se caractérise par</i>        | <i>confond/<br/>est confondu par</i>            |
| Relations à fonction d'exemple   | Établir un lien entre une unité et des objets, des faits précis l'illustrant  | <i>est un exemple de/<br/>est illustré par</i>    | <i>est une exception à/<br/>est excepté par</i> |
| <b>Relations DE MISE EN ORDRE (CARTES ET ARBRES )</b>                            |   |   |   |
| Relations à fonction de classification   | Traduire une distribution systématique, un classement, en diverses catégories d'après des critères précis et dans un ordre déterminé dans le but de grouper les objets de même nature | <i>regroupe/<br/>est une sorte de</i>             | <i>exclut/<br/>est exclu de</i>                 |
| Relations à fonction de composition  | Traduire l'organisation de structure ou assemblage des éléments d'un tout, d'un ensemble  | <i>se compose de/<br/>est une partie de</i>       | <i>dissocie/<br/>est dissocié de</i>            |
| Relations à fonction de séquence   | Traduire la succession dans le temps, la notion de chronologie, c'est-à-dire une suite ordonnée d'opérations, d'événements, d'objets  | <i>précède/<br/>suit</i>                          | <i>coïncide</i>                                 |
| Relations à fonction de mise en ordre de grandeur                                | Traduire l'agencement d'objets selon un ordre de grandeur   | <i>est plus petit que/<br/>est plus grand que</i> | <i>est égal à</i>                               |
| <b>Relations EXPLICATIVES (CARTES )</b>  |   |   |   |
| <b>Explication du sujet</b>  |   |   |   |
| Sujet principal  | Désigner l'agent unique responsable de l'événement analysé  | <i>cause/<br/>résulte de</i>                      | <i>Empêche/<br/>est empêché par</i>             |
| Aide   | Identifier un agent qui contribue au phénomène analysé sans en être le seul responsable   | <i>favorise/<br/>profite de</i>                   | <i>défavorise/<br/>est défavorisé par</i>       |
| Explication de l'instrument  | Référer à l'instrument utilisé par le sujet d'une transformation  | <i>utilise/<br/>est utilisé par</i>               | <i>se passe de/<br/>est délaissé par</i>        |
| Explication du but   | Spécifier une certaine finalité, un but, un dessein, un objectif recherché par le sujet   | <i>visé/<br/>est visé par</i>                     | <i>évite/<br/>est évité par</i>                 |
| Explication des conditions   | Préciser l'influence de faits qui accompagnent et se répercutent sur un événement de façon positive ou négative   | <i>dépend de/<br/>conditionne</i>                 | <i>est insensible à/<br/>est sans effet sur</i> |
| Explication de l'objet   | Désigner ce sur quoi porte l'action entreprise par le sujet   | <i>porte sur/<br/>est affecté par</i>             | <i>maintient/<br/>est maintenu par</i>          |
| Explication du produit   | Désigner l'effet produit par l'action.  | <i>produit/<br/>est produit par</i>               | <i>rate/<br/>est raté par</i>                   |

Le professeur qui désire bénéficier des avantages de *Copilote* pour une meilleure planification devra suivre un certain nombre d'étapes.

#### 1- Procéder à l'analyse du contexte

Le contexte comprend toutes les conditions qui sont susceptibles de préciser le contenu et la stratégie générale de l'enseignement. Cela comprend les caractéristiques de la clientèle et celles de l'enseignant, les objectifs du programme et les conditions matérielles.

#### 2- Fixer les objectifs

Les objectifs devraient se formuler en termes de performance à réaliser.

#### 3- Analyser la matière

L'analyse de la matière se réalise en découpant le contenu en quelques domaines. Un domaine est un ensemble limité et structuré de connaissances dont l'acquisition et l'usage sont nécessaires à la réalisation d'une performance souhaitée. Pratiquement, un domaine recoupe ce qui peut être désigné comme un grand chapitre de cours, soit un bloc de 9 à 15 heures d'enseignement.

Une fois un domaine bien délimité, son concepteur ou sa conceptrice en trace une carte de synthèse. Une carte de synthèse utilise des concepts de très haut niveau. Il est suggéré de ne pas en utiliser plus d'une douzaine par domaine. On ne met dans une carte que les concepts utiles à l'atteinte de la performance.

Par la suite, chacun des concepts de haut niveau constituant la carte sera regardé avec attention. Tout concept qui doit faire l'objet d'un enseignement avant d'être utilisé dans la carte de synthèse sera d'abord expliqué, classé ou présenté. Pour ce faire, le professeur utilisera une représentation adaptée.

De plus, tout concept qui exige un enseignement préalable à son utilisation dans des schèmes d'explication ou des arbres classificatoires sera explicité dans des représentations plus simples.

#### 4- Construire un plan de prestation

Le plan de prestation présente d'abord les concepts plus simples avant de les utiliser dans des représentations plus complexes. L'objectif à atteindre dans la carte de synthèse est annoncé, des exercices sont réalisés qui y conduisent, mais elle ne fait jamais l'objet d'un enseignement explicite. L'objectif est d'arriver à retracer la carte, non de l'apprendre par coeur.

Quand le professeur construit son plan de prestation, il choisit et construit, le cas échéant, ses médias. Il peut reprendre les représentations qu'il a lui-même ou elle-même mis au point dans son analyse de la matière (à l'exception de sa carte de synthèse qui ne doit pas faire l'objet d'une présentation explicite).

#### 5- Construire les instruments d'évaluation

Dans un premier temps, l'enseignant ou l'enseignante réalisera ses moyens d'évaluation formative. Ces outils permettent à l'étudiant ou l'étudiante de vérifier sa maîtrise des informations descriptives, classificatoires ou explicatives. Il faut privilégier les instruments qui dégagent le professeur du fardeau des corrections, comme les auto-évaluations par exemple. Il importe toutefois que le responsable de l'enseignement connaisse les résultats de cette l'auto-évaluation pour en tirer les leçons utiles.

Dans un deuxième temps, l'enseignant ou l'enseignante élabore son outil d'évaluation sommative. Il n'est pas utile que l'évaluation sommative vérifie ce que l'évaluation formative a déjà permis de tester: les connaissances descriptives, de mise en ordre et explicatives. On réserve à l'évaluation sommative la fonction de vérifier la réalisation de la performance attendue, c'est-à-dire l'usage sélectif et coordonné de connaissances acquises dans le but de résoudre un problème nouveau. L'évaluation sommative porte donc sur une tâche de création.

## NOTES

- 1 *Copilote désigne à la fois un logiciel éducatif en cours de développement (DGEC et Collège Ahuntsic) et une méthode de planification de l'enseignement. À son sujet, on pourra consulter:*
- BARRETTE, Christian et Jean-Pierre REGNAULT. *Copilote, Devis de production d'un logiciel d'analyse de la matière et de création de matériel d'auto-évaluation*. Collège Ahuntsic, Montréal, 1992, 119 pages.
- Copilote, Plan de développement d'un système informatisé d'auto-évaluation formative*. Collège Ahuntsic, Montréal, 1992, 162 pages.
- «De l'analyse de la matière à l'évaluation des apprentissages: fondements théoriques d'une recherche». *Pédagogie collégiale*, Vol. 5, no. 3, Montréal, mars 1992, p. 19-25.
- «Copilote, pour développer du matériel d'auto-évaluation formative». *La Page-écran*, Bulletin de l'APOP, Vol 3, no 4, été 1991, p. 54.
- «Copilote, un système informatisé d'auto-évaluation formative». *La Page-écran*, Bulletin de l'APOP, Vol 3, no 3, mars-avril-mai 1991, p. 1-23.
- «Aspects théoriques du développement d'un système informatisé d'auto-évaluation formative à partir d'un modèle cognitiviste». *La Page-écran*, Bulletin de l'APOP, Vol 2, no 2, janvier-février 1991, p. 5-11.
- 2 AUSUBEL, D. P. *Educational Psychology: a Cognitive View*, 1968, Holt, Rinehart and Winston, New York, 685 p.
- 3 GUÉNETTE, Daniel. *La part de l'ode*. Éditions du Noroît-La bartavelle, Montréal, 1988, 76 pages (p.19)
- 4 Voir en particulier LOISELLE, R et S. ROULEAU, *Les réseaux de concepts au laboratoire*, Collège Montmorency, avril 1991, 121 p. et BRETON, Jacques. «La schématisation des concepts : un instrument de développement des habiletés conceptuelles au collégial», dans *Pédagogie collégiale*, vol. 4 n° 3, février 1991, Montréal, p. 18-23.
- 5 JONES, B. F., J. PIERCE et B. HUNTER. «Teaching Students to Construct Graphic Representations», dans *Educational Leadership*, vol. 46, no 4 (décembre 1988-janvier 1989), p. 8 et suiv.