

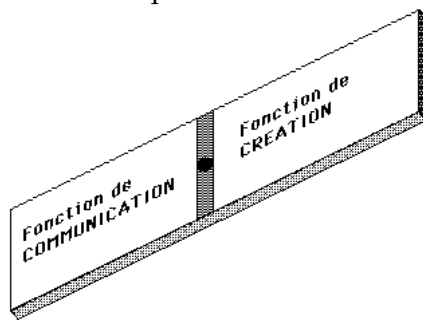
*Le dipôle médiatique*¹

De quelque nature qu'ils soient, les médias présentent synchroniquement et diachroniquement une **fonction de création**, d'essence *jubilatoire*, et une **fonction de communication**. L'alternance entre les fonctions de création et de communication peut être décrite par la rotation incessante d'un *dipôle* dont chaque pôle correspondrait à l'une de ces fonctions.

Si le terme de création n'appelle pas de commentaire particulier, il n'en est pas de même de celui de communication. La communication est considérée dans son sens le plus large, sans référence particulière à une école quelconque (pas plus celle de Shannon-Weaver que celle de Wiener ou Jakobson ou des théoriciens de la communication interactionnelle de Palo-Alto). Cette hypothèse se veut généraliste et « *transportable* ». La fonction de communication concerne donc indistinctement les émissions pures, les circuits émission-réception volontaire et consciente ou non, avec ou sans rétroaction immédiate, différée, médiée ou médiatisée. A la limite, le modèle dipolaire intègre sans difficulté le concept de *commutation* employé par Paul Virilio ou Pierre Lévy.

Pour les physiciens, le dipôle est *un ensemble indissociable de deux charges* (électriques, magnétiques ou de toute autre nature) dont les valeurs ou mesures sont symétriques, d'où le fait qu'il ait été choisi comme support de la modélisation théorique.

Figure A1. Le dipôle médiatique :



La présentation du dipôle en rotation variable permet de visualiser l'équilibre dialectique entre la création et la communication³. Elle inverse la problématique traditionnelle qui démarre soit de l'une soit de l'autre, et élève le média au rang de *criterium primum*. On peut ainsi partir des médias naturels, artificiels, classiques ou modernes et de leur contexte d'emploi, et établir, pour chacun d'eux, les proportions spéci-

¹. Cf. Jean-Luc MICHEL, *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, Paris, L'Harmattan, 1992, p. 53, sq., et *Les médias et la vie sociale*, Thèse, Université Paris 7, 1988, chapitre 1.

². Cf. Jean-Luc MICHEL, *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, Paris, L'Harmattan, 1992, p. 53, sq., et *Les médias et la vie sociale*, Thèse, Université Paris 7, 1988, chapitre 1.

³. Sa première esquisse fut publiée dans un article sur l'audiovisuel et l'enseignement dans les colonnes de la revue *l'Education* en 1978.

fiques de création et de communication. En termes analogiques, ceci se traduira par une succession plus ou moins longue de ralentissements de la rotation sur chacun des pôles concernés. Lorsqu'il aura été établi que l'espèce humaine se caractérise avant tout par sa capacité de *médier les médiations*, et partant, de s'autodistancier, le rôle originel de l'équilibre dialectique création/communication apparaîtra encore plus clairement et justifiera ce renversement de problématique.

La rotation du dipôle médiatique ⁴

Les médias innovants (les « nouveaux médias ») passent en principe par une première période de développement pendant laquelle **leur fonction de création est dominante**, et sans doute liée à la prise de pouvoir individuelle des premiers « utilisateurs ». La deuxième période (stabilisation, standardisation et diversification) voit **la fonction de communication dominer** sans que la fonction de création ne s'atténue ou ne disparaisse pour autant. Dans les périodes suivantes, qui sont plus ou moins étendues selon le seuil d'imbrication du média dans la société, on peut assister à une dégénérescence plus ou moins rapide au cours de laquelle *la fonction de création s'atrophie jusqu'à disparaître*, avant qu'émerge une nouvelle innovation médiatique relançant un nouveau cycle (cf. figure A2).

Cette seconde hypothèse se veut directement opératoire puisqu'applicable aussi bien à des médias anciens, comme le théâtre tragique grec, ou récents, comme la télévision ou l'informatique. Leur phase innovante sera particulièrement examinée, ce qui obligera à creuser le concept d'innovation technique ou sociale. Le cycle médiatique, tel qu'il est résumé dans cette hypothèse va faire l'objet de nombreuses validations portant sur les médias les plus divers. En dernière analyse, il doit permettre de prévoir les évolutions les plus probables des technologies de l'information et de la communication.

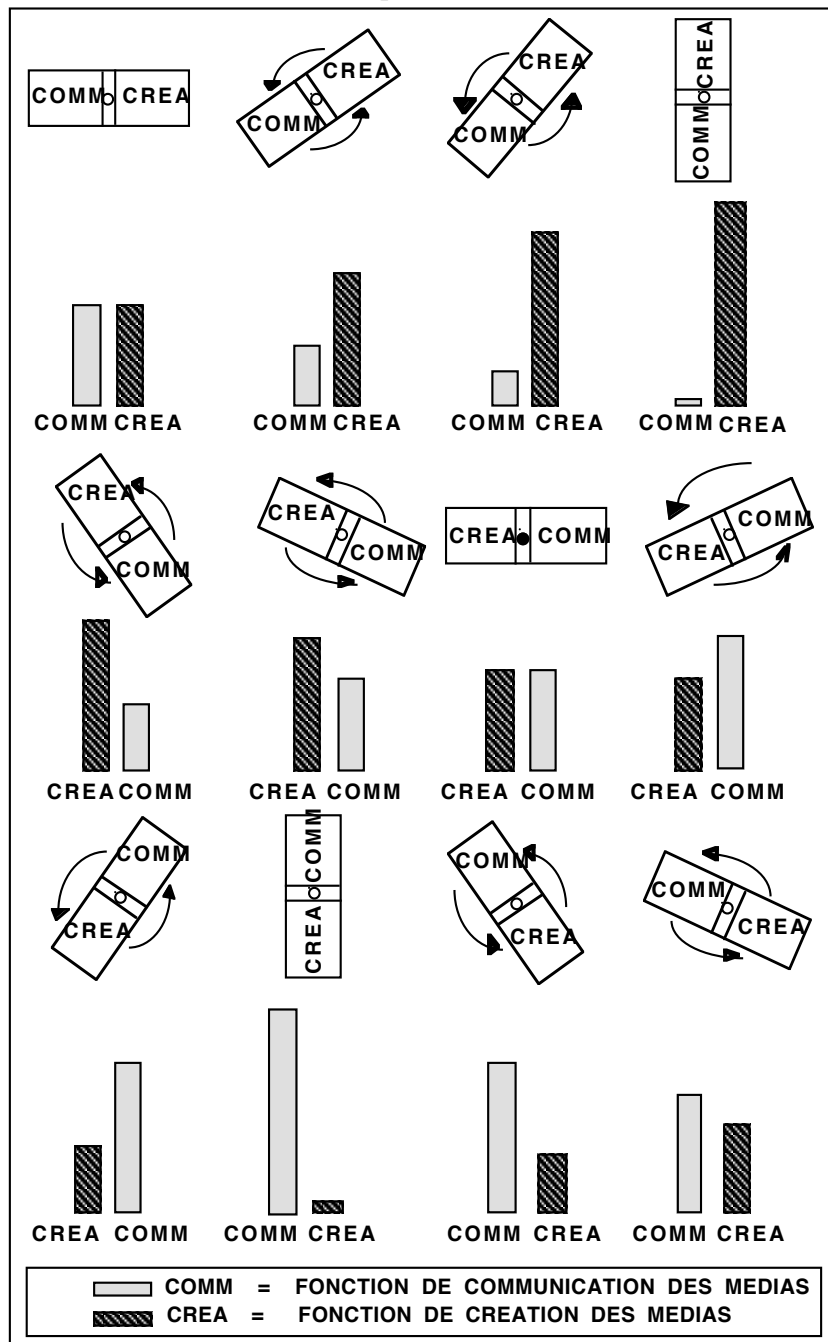
Après cette vision généraliste, il faut examiner comment l'innovation se diffuse dans le corps social. C'est pourquoi la troisième hypothèse propose un début d'interprétation et une amorce de solution.

⁴. Jean-Luc MICHEL, *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, op. cit., p. 54 et 56.

⁵. Jean-Luc MICHEL, *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, op. cit., p. 54 et 56.

Figure A2. Modélisation du cycle du dipôle médiatique :

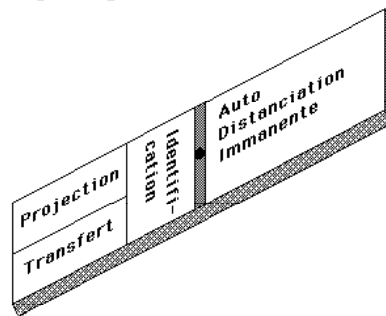
Ce schéma illustre la rotation incessante du dipôle et le primat alternatif accordé soit à la fonction de création, soit à la fonction de communication des médias. Un cycle complet a été représenté, avec ses maxima successifs, ainsi qu'une visualisation de cette rotation et les valeurs correspondantes des fonctions de création et de communication. Il convient de ne pas oublier que *la rotation est continue mais irrégulière*, ou « non monotone » en termes mathématiques.



Le dipôle perceptif⁶

L'**auto-distanciation immanente** forme un **second dipôle** en se combinant avec les processus d'identification, de projection et de transfert. Il sera nommé **dipôle perceptif fondamental** et symbolisé par le couple **ADI/IPT** (Auto-Distanciation Immanente/ Identification-Projection-Transfert)⁸.

Figure A3. Le dipôle perceptif :



En écho avec la première hypothèse, on retrouve ici la modélisation dipolaire appliquée cette fois à la distanciation et à son négatif que nous avons choisi de nommer par le tercet identification/projection/transfert (IPT), dont chaque élément sera étudié séparément. Ce dipôle perceptif va permettre de décrire la plupart des phénomènes liés à la création et à la consommation médiatisées. Naturellement, la reprise du schéma dipolaire rappelle l'importance de la complémentarité dialectique entre l'ADI (auto-distanciation immanente) et l'IPT (identification/projection/transfert), de la même façon que la première hypothèse avait proposé un renversement de perspective allant du média à ses deux fonctions fondamentales.

La rotation du dipôle perceptif

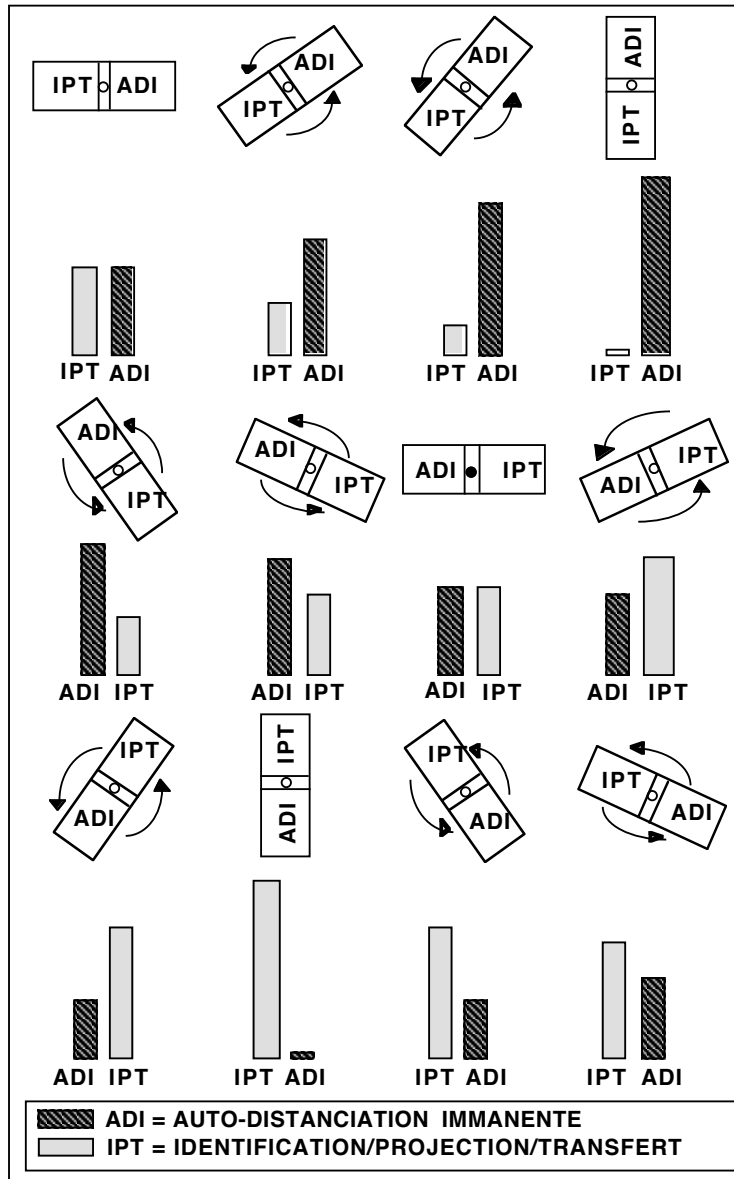
Figure A4 (page suivante). Modélisation du fonctionnement du dipôle perceptif :

On notera l'analogie avec la modélisation du dipôle médiatique. Elle s'explique non seulement par le recours au même modèle physique (le dipôle), mais aussi par l'unité des variables déterminantes pour l'un et l'autre cas.

⁶. Ibidem, pp. 57-59.

⁷. Ibidem, pp. 57-59.

⁸. Le rappel des sigles de l'Agence de l'Informatique (ADI) et du plan « Informatique pour tous » (IPT), institution et opération auxquelles nous participâmes d'abondance, n'est évidemment pas involontaire.



| |
|---------------|
| A n n e x e B |
|---------------|

Extrait du *Paradigme perdu : la Nature humaine*, d'Edgard Morin :

« Nous avons précédemment (Morin, 1956, 1972) rencontré ces problèmes dans le domaine de l'anthropocosmomorphisme propre à toute pensée magique et dans le domaine, que nous avons senti lié, de ce que nous appelions les "**projections-identifications**" affectives (notamment dans le cas de l'identification mimétique du spectateur au héros de film). Mais ce bi-concept de projection-identification nous semble aujourd'hui (1973) tout à fait insuffisant . Nous pressentons qu'il nous faudrait tenter de coordonner nos intuitions séparées concernant les aspects ondulatoires du monde physique, les phénomènes de résonance (physique également), mais qui doit s'exprimer de quelque manière sur le plan psycho-affectif les phénomènes de sympathie, d'identification de mimesis, les caractères analogiques, métaphoriques, simulateurs des processus cognitifs et discursifs.

Cela signifie qu'il manque, non seulement un contexte théorique, mais aussi un pan gigantesque à l'esquisse sur l'hypercomplexité cérébrale que nous tentons ici, hypercomplexité inséparable du développement à la fois complémentaire/concurrent/antagoniste du mode de pensée, non seulement analogue au sens de l'ordinateur, mais plus largement analogique, et du mode digital de la computation. »⁹.

Soulignons que *nous n'avons pas connaissance de ce texte* lorsque nous avons forgé notre concept d'IPT, d'où l'extrême intérêt qu'il suscita chez nous et la sensation que « nous étions peut-être sur une voie intéressante ». Les modélisations physiques esquissées par Morin en 1973 correspondaient assez étroitement aux nôtres. Et là où il pressentait « *qu'il nous faudrait tenter de coordonner nos intuitions séparées concernant les aspects ondulatoires du monde physique* » nous avons proposé non seulement la triade IPT (identification/projection/transfert) mais aussi et surtout la notion d'*équilibre dipolaire* (ADI/IPT) en montrant que tout modèle descriptif de cette « *hypercomplexité* » se doit effectivement de « *coordonner* » les deux aspects fondamentaux de la création/communication (modélisés eux aussi avec un dipôle). On pourra remarquer que les phénomènes qu'il cite ensuite (sympathie, identification de mimesis, etc.) pourraient être décrits (ou l'ont déjà été) avec la problématique générale de la théorie distanciatrice. A cet égard, nous allons nous attarder un instant sur la sympathie.

Lorsqu'un individu A pense qu'un individu B lui est *sympathique*, A active évidemment son pôle ADI (soit en *temps réel*, c'est-à-dire simultanément, soit en *temps différé*). Ceci se traduit par certains rites culturels plus ou moins profonds qu'une étude interactionniste mettrait assez

⁹. Edgar MORIN, *Le Paradigme perdu : la nature humaine*, Paris, Seuil, 1973, note 2, p. 136. C'est nous qui soulignons. Voir aussi *Les médias et la vie sociale*, op. cit., p. 1281-1282.

aisément en lumière : sourire, offre d'une médiation sociale (cigarette, boisson, etc.), attention soutenue vis-à-vis de l'expression de B, et surtout traitement de la perception que A a de B (en repérant les côtés « positifs » de B et en laissant peut-être dans l'ombre ses (éventuels) côtés négatifs ¹⁰). C'est à ce moment que le dipôle ADI/IPT s'oriente vers son pôle IPT. En d'autres termes, la sympathie peut alors être décrite comme une réduction de l'ADI (on ne cherche pas trop les défauts éventuels de la personne ¹¹) et on projette ou on transfère sur elle une partie de son Soi jusqu'à se trouver *en sympathie* ¹².

La dernière partie du texte d'Edgard Morin, sur l'aspect « *complémentaire/concurrent/antagoniste du mode de pensée* » pourrait être satisfait (au sens mathématique) par la double modélisation dipolaire et en particulier par la distanciation médiatique qui fait justement appel à des complémentarités, des concurrences et des antagonismes ¹³.

¹⁰. Nous évoquons ici une « sympathie » déjà bien enclenchée. On peut évidemment faire un certain rapprochement avec le regard amoureux qui « gomme les défauts » en réduisant volontairement mais pas forcément consciemment l'ADI.

¹¹. Et dans le cas de l'amour (naissant), on les oublie.

¹². Aux sens étymologiques grecs (« participation à la souffrance d'autrui ») et surtout latin : « fait d'éprouver les mêmes sentiments » (*Robert*).

¹³. La première phrase du dernier paragraphe nous a plutôt intimidé lors de sa lecture, et notre plus forte ambition serait que notre travail ait peut-être constitué un *epsilon* du « *pan gigantesque à l'esquisse sur l'hypercomplexité cérébrale...* ».

A n n e x e C

Les générateurs de systèmes experts

Il s'agira ici de rendre compte d'une recherche appliquée sur quelques générateurs de systèmes experts, vus du point de vue du chercheur.

Cette recherche, dont nous ne reprendrons que les aspects théoriques les plus marquants¹⁴, a eu l'avantage de nous donner une occasion supplémentaire de confrontation au réel, en nous permettant de voir si les hypothèses théoriques sur l'usage des systèmes experts en sciences humaines, développées et partiellement vérifiées en 1988, étaient exactes et pertinentes. Elle nous permit aussi de disposer, à titre d'essai, de nombreux générateurs, sur lesquels nous pûmes nous entraîner tout à loisir pour achever la validation de ces hypothèses¹⁵. Elle nous obligea enfin, à clarifier pour nos lecteurs informaticiens et pour nous même, quelques notions délicates en matière de formalisation des raisonnements et de systémique, car s'il est facile de comparer des logiciels de comptabilité, de traitement de texte ou de dessin, notamment parce que leurs fonctionnalités demeurent voisines et leurs logiques similaires, autant la comparaison de générateurs de systèmes experts s'avère incomparablement plus délicate, notamment en raison de l'absence totale de « standardisation » de l'approche cognitive¹⁶, de sorte que pour comparer valablement des générateurs entre eux, il est bon de pouvoir les confronter à un même problème et de « mesurer » comment chacun d'eux permet de résoudre efficacement celui-ci : on l'aura compris, ces logiciels furent soumis à quelques-uns des tests développés dans la thèse.

Pour le lecteur qui ne serait pas très familier des systèmes experts, nous nous permettons d'effectuer un rapide survol de leurs principaux domaines traditionnels d'application¹⁷.

¹⁴. Les aspects les plus concrets ont été développés dans les colonnes d' *Icônes* qui est une revue dédiée au Macintosh, d'un tirage moyen de 55 000 exemplaires et dont le lectorat est essentiellement constitué d'utilisateurs passionnés de l'ordinateur Macintosh (Apple).

¹⁵. Le lecteur aura remarqué que la quasi-totalité de nos travaux théoriques, dont l'exposition fait l'objet du présent mémoire, est complétée de recherches appliquées, concrètes ou réelles et de publications correspondantes dans diverses revues d'audio-visuel, d'informatique, de télématique ou de pédagogie. Il nous a en effet toujours semblé que la théorie sans la pratique était risquée au moins autant que la pratique sans la théorie. A cet égard, nous n'oublions pas la phrase de Pierre FOUGEYROLLAS, déjà cité : « *L'union de la théorie et de la pratique sur la base de la pratique* », in *Les médias et la vie sociale*, Thèse, Université Paris 7, 1988. p. 396.

¹⁶. Loin de nous l'idée de vouloir standardiser quoi que ce soit en la matière, ne serait-ce que parce que personne n'est en mesure de décrire de manière certaine le fonctionnement de notre cerveau - le nombre élevé de théories suffit à rappeler la complexité de la question.

¹⁷. Nous nous inspirons de l'ouvrage de Philippe LARVET, *Système experts en Turbo Pascal*, Paris, Editions Eyrolles, 1987, et auteur du logiciel *Turbo-SE*.

- Analyse de situation : expertise bancaire, financière, juridique, économique.
- Diagnostic : détection, diagnostic de panne, diagnostic médical, pré-diagnostic, maintenance.
- Aide à la décision : identification, agrément de matériel ou de configuration de systèmes divers, classification.
- Procédures : aide à la mise en place et au suivi de procédures industrielles, administratives, comptables, organisationnelles, méthodologiques, etc.
- *Process control* : contrôle « intelligent » de processus industriels.
- Formation : EAO, formation de nouveaux experts.
- Gestion des dialogues homme/machine par la mise au point d'interfaces dites intelligentes et de dialogues en « langage naturel ».

Principes de base d'un générateur de systèmes experts

Un système expert doit permettre à des « non-experts » de parvenir, avec l'aide de l'ordinateur, aux mêmes déductions que celles auxquelles l'expert humain serait parvenu.

Le principe de base apparaît simple : l'expert définit des règles du genre si une (ou plusieurs) condition est remplie, alors telle conséquence s'ensuit. A priori, il suffit donc de bien formaliser ses connaissances en un ensemble de règles et de sous-règles imbriquées les unes avec les autres. Le logiciel se charge ensuite de « chaîner » (en marche avant ou arrière) jusqu'à parvenir à la dernière d'entre elle qui est en principe la conclusion (dans le cas du chaînage avant). S'il est vrai qu'une programmation en Basic pourrait suffire (« If... Then go to... »), les tests en cascade seraient extrêmement difficiles à gérer à partir d'un certain degré de complexité et d'enchevêtrement des conditions, d'où l'obligation de programmer des applications spécifiques prenant les règles comme des variables plus ou moins déclarées. Un autre argument contre la programmation classique tient justement à la capacité d'un système expert à traiter de raisonnements non-linéaires, notamment lorsque la connaissance n'est pas organisée de manière séquentielle et hiérarchisée. L'intérêt des générateurs de systèmes experts tient à la possibilité de définir toute conséquence comme une prémisse d'une nouvelle chaîne logique, sans limitation du nombre de transmissions, ce qui permet de simuler partiellement le raisonnement humain en introduisant de la circularité.

Le fonctionnement d'un système expert¹⁸

Lorsqu'il est en mode « déduction », c'est-à-dire susceptible de remplacer l'expert vis-à-vis d'un utilisateur, le système va chercher toutes les prémisses et pose les questions correspondantes et selon un mode binaire (réponses par oui/non).

A l'issue de cet interrogatoire de l'utilisateur, le logiciel examine tous

¹⁸. Nous employons ici des extraits d'un polycopié sur les générateurs de systèmes experts en sciences humaines destiné aux étudiants de maîtrise de sciences de l'information et de la communication (option communication d'entreprise).

les cheminements possibles pour tenter d'en tirer des déductions. C'est ce que l'on nomme le *moteur d'inférences*. Selon le type de générateur de systèmes experts et le mode de construction de la base de connaissances (c'est-à-dire l'ensemble des règles), le logiciel peut éventuellement poser de « nouvelles » questions pour parfaire son diagnostic. En chaînage arrière, le système indique quelles conclusions il va chercher à établir, et quelles règles doivent être satisfaites pour y parvenir.

Dans tous les cas, on pourra connaître l'ensemble des variables définies, des prémisses établies, ainsi que le cheminement emprunté (activation ou non activation des règles).

Figure C1. Les éléments d'un générateur de systèmes experts :

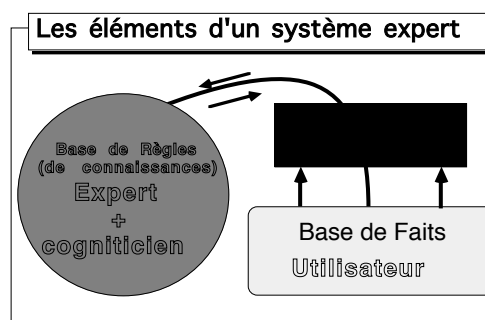
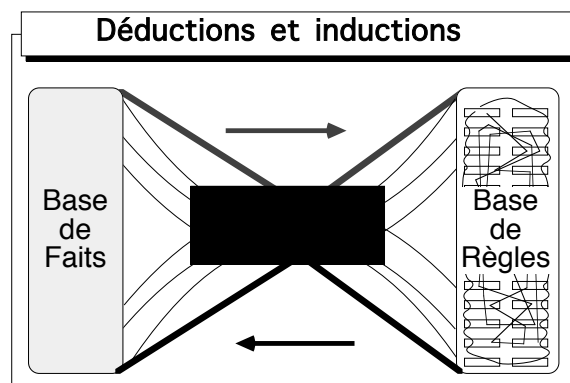


Figure C.2. Visualisation du fonctionnement du moteur d'inférences :



La puissance et l'ordre

Les générateurs de systèmes experts se classent selon leur capacité à traiter de simples propositions ou des variables ou encore à tolérer la présence de méta-règles activant ou inactivant les règles de premier niveau. L'ordre 0 (zéro) strict ne traite que des règles simples concernant des assertions fixes, des propositions ; c'est pourquoi on dit que *la logique employée est propositionnelle*.

si Japon matière-grise riche
alors Japon pays puissant
si Arabie sous-sol riche

alors Arabie pays puissant ¹⁹

L'ordre 0+ permet d'introduire des variables « locales » dans les règles, ce qui assouplit et allège l'écriture en offrant la possibilité d'en désactiver certaines en fonction des réponses apportées aux précédentes. Certains générateurs sont classés comme **0++**, ce qui les rapproche asymptotiquement de l'ordre 1 sans toutefois l'atteindre vraiment, en ce sens que contrairement à l'ordre 1 strict, on ne peut manipuler un nombre de variables globales illimité.

Prenons un exemple : soit à interroger un téléspectateur sur sa consommation télévisuelle hebdomadaire. Pour un habitué de la programmation, aucun problème, il suffit de placer un « Input » et d'aller à une étiquette en fonction de la réponse (exprimée en heures). Avec un système expert d'ordre 0, le logiciel va poser imperturbablement toutes les questions correspondant aux fourchettes préétablies, sans « comprendre » qu'une seule réponse suffit. Seule une méta-règle permettrait de lui indiquer de sauter les questions suivantes aussitôt qu'une réponse positive a été donnée.

De ce point de vue un « interfaçage » avec un langage de programmation simple constituerait un « plus » très important permettant de se passer de la lourdeur des systèmes d'ordre 1 ou 1+ tout en disposant d'une puissance de traitement presque comparable pour des sujets pas trop difficiles à formaliser. Certains générateurs **zéro+** permettent de définir une variable locale et de contourner la difficulté.

L'ordre 1 strict fait passer à la *logique du premier ordre ou logique des prédicats*, c'est-à-dire à des règles qui contiennent des variables, exactement comme en mathématique. Les règles précédentes s'écriront :

```
si matière-grise(X, riche)
alors pays(X, puissant)
si sous-sol(X, riche)
alors pays(X, puissant)
```

Il existe des moteurs d'ordre supérieur, dits « **1+** », qui permettent l'utilisation de prédicats variables dans les règles. Dans ce cas, les deux règles ci-dessus peuvent se confondre en une seule :

```
si Y(X, riche)
alors pays(X, puissant)
```

Y pouvant prendre par la suite les valeurs matière-grise, sol, sous-sol, etc.

L'ordre 2 permettrait la description de règles beaucoup plus complexes, dans lesquelles les prédicats pourraient avoir pour variables des fonctions de variables.

Ajoutons enfin que la constitution de la base de connaissance exige une très grande rigueur dans la syntaxe (et l'orthographe) des règles. En effet, les générateurs de systèmes experts ne sont pas encore capables de faire de la reconnaissance « intelligente » (par analyse morpho-syntaxique), ce qui oblige l'expert (ou le cogniticien) à *présenter les règles sous une forme répétitive et stricte*, un peu comme avec la syntaxe d'un langage

¹⁹. Nous empruntons cet exemple à Philippe Larvet, déjà cité.

de programmation, mais avec l'inconvénient que jamais le générateur ne renvoie l'équivalent d'un bon vieux « *Syntax error* » qui devrait être un « *Logic error* ». Si une règle est définie avec un qualificatif précis, il est indispensable de le conserver à l'identique dans toute la base, sans la moindre variation, sous peine de voir s'écrouler tout le raisonnement (et de passer quelques heures à trouver la source du parasitage). Si le générateur le permet, on pourra recourir aux fonctions de recherche et de remplacement ou de copier/coller des traitements de texte qui permettront de traiter facilement les règles et de leur assurer une bonne homogénéité.

Comme indiqué dans la troisième partie, les générateurs de systèmes experts obligent l'expert à se « distancier » de son savoir, à réfléchir sur son organisation, bref à optimiser ses raisonnements. C'est évidemment la raison pour laquelle nous enseignons leur emploi et les recommandons dans tous les cas où l'on veut travailler une typologie ou affiner une problématique.

Un exemple de générateur d'ordre 0 ²⁰

Turbo Expert est un générateur de systèmes experts d'ordre 0 (le plus simple), mais qui permet néanmoins de développer des bases relativement complexes. Les règles et les bases de faits (c'est-à-dire la série de questions auxquelles les réponses ont été positives) *peuvent être enregistrées en mode texte*, ce qui permet de les créer et de les modifier dans un traitement de texte, à la simple condition de ne pas placer le moindre signe de ponctuation.

Turbo Expert indique le *dictionnaire des prémisses* (sur d'autres logiciels, ce sera la liste des variables).

On peut enregistrer la base de faits (c'est-à-dire l'ensemble des assertions vérifiées) et la réutiliser pour la mise au point, ce qui est bien pratique et évite de devoir répondre à chaque fois à plusieurs dizaines de questions. Avec un peu d'astuce, on arrive ainsi assez rapidement à enregistrer plusieurs bases de faits légèrement différentes, de façon à chercher à *piéger* son système expert. Il est possible de stopper une interrogation en cours et de demander la déduction correspondante, puis de reprendre la chaîne des déductions si aucune conclusion n'a pu être tirée.

En chaînage arrière, le système donne la liste des conclusions, demande laquelle doit être vérifiée et indique ensuite l'ensemble des règles concernées qui doivent l'être à leur tour. Il propose alors de repasser en mode déduction (chaînage avant). L'induction est très pratique pour la mise au point du système expert, on peut ainsi contrôler le « degré d'activation » de ses hypothèses.

Nous l'avons employé régulièrement depuis 1987, pour des bases de connaissances diverses et continuons d'apprécier sa simplicité et sa facilité de mise en œuvre ²¹.

²⁰. Cf *Icônes*, n°16, Paris, 1989, pp. 62-65.

²¹. L'auteur continue de l'améliorer, mais au vu des conditions de diffusion, ces améliorations sont lentes et posent de plus quelques problèmes de compatibilité entre les versions, de sorte qu'il peut-être plus économique en temps de continuer à travailler sur une version ancienne, même si elle est moins rapide et moins ergonomique. Cette remarque est d'ailleurs valable pour presque tous les logiciels et leurs incessantes mises à jour. A ce jour, quelques étudiants de maîtrise l'ont employé pour leurs propres

Figure C3. Un exemple d'écran :

```

TURBO-SE
AJOUT DE FAITS DANS LA BASE DE FAITS

A la question posée, répondez « o » pour Oui, « n » pour Non, « f » pour Fin

Est-ce que l'association est pratiquement la seule de son domaine ? o
Est-ce que l'association est utilisée pour gérer des "fonds de transit" ? n
Est-ce que il y a une différence entre "membres actifs" et "usagers" de l'asso ? n
Est-ce que le CA possède plusieurs "collèges distincts" ? o
Est-ce que les "membres actifs" sont les seuls à disposer du droit de vote ? n
Est-ce que le CA possède un membre de droit ? n
Est-ce que le CA possède un permanent "mis à disposition" ? o
Est-ce que l'association reçoit une subvention de fonctionnement ? o
Est-ce que le nombre d'adhérents est supérieur à 50 000 ? n
Est-ce que le nombre d'adhérents est compris entre 10 000 et 50 000 ? n
Est-ce que le nombre d'adhérents est compris entre 1 000 et 10 000 ? n
Est-ce que le nombre d'adhérents est compris entre 200 et 1 000 ? o

```

Comme on peut le constater sur cette copie d'écran, Turbo Expert ignore la syntaxe (« est-ce que il y a... ». Les réponses sont de simples oui/non, et on est loin d'un dialogue en langage naturel ²².

Figure C4. Premier exemple de déductions :

32 Faits chargés en mémoire.

```

>> Déductions effectuées (en Chaînage avant) :
(Règle 1 ): l'association pourrait être une association-alibi
(Règle 150 ): l'association est sûrement une association-alibi
(Règle 151 ): Conclusion assez innovante et indépendante
(Règle 152 ): Conclusion innovante et assez indépendante
(Règle 168 ): CONCLUSION innovante indépendante et alibi
(Règle 172 ): CONCLUSION indépendante et alibi
>>>> Fin de déduction <<<<

```

On remarque l'emploi des gradations (de « pourrait être » à « est sûrement »). En fin de déduction, le système donne lui-même ses conclusions. On peut évidemment ajouter des règles débouchant sur le doute, en particulier lorsqu'il y des contradictions dans les réponses ou lorsque l'expertise est très complexe.

recherches, que ce soit en matière de recrutement, de conseil pour le choix d'une stratégie de câblage d'une ville, d'aide à la décision en matière de type de restructuration ou de projet de communication. C'est parce que Turbo Expert demeure le plus utilisé de nos générateurs de systèmes experts que nous en donnons quelques copies d'écran.

²². L'ergonomie de Turbo Expert est totalement inexistante. En 1989, nous écrivions dans *Icônes* : « Ne cherchez pas de beaux affichages : il n'y en a pas. Ne cherchez pas une gestion évoluée de l'ascenseur : on dirait un écran MS-DOS. Ne cherchez même pas à faire des "copier-coller" : ces fonctions sont inactives dans la plupart des cas. Et pourtant, c'est un extraordinaire logiciel, à un prix imbattable. »

Figure C5. Dédutions plus complexes :**14 Faits chargés en mémoire.**

>> Dédutions effectuées (en Chaînage avant) :
(Règle 8): l'association pourrait être une association-relais
(Règle 33): l'association est peut-être une association-relais
(Règle 34): l'association est sûrement une association-relais
(Règle 35): l'association est une association-relais
(Règle 58): l'association pourrait être une association-alibi
(Règle 113): l'association est sûrement innovante
(Règle 134): l'association pourrait être innovante
(Règle 154): Conclusion relais et assez innovante
(Règle 155): Tendance assez innovante et sûrement relais
(Règle 18): l'association est peut-être une association-alibi
(Règle 150): l'association est sûrement une association-alibi
(Règle 169): CONCLUSION relais et alibi peu d'utilité sociale
>>>> Fin de déduction <<<<<

La déduction devient plus complexe. Le système expert manipule plusieurs hypothèses, revient en cours de route à une règle antérieure (la n°18) et finit par livrer une déduction.

Figure C6. Combinaisons de faits et de conclusions :

| |
|---|
| <p>5 l'association reçoit une subvention de fonctionnement le nombre d'adhérents est inférieur à 100 personnes l'association pourrait être une association-relais l'association est peut-être une association-relais l'association est sûrement une association-relais</p> |
|---|

Le système combine des faits bruts (les deux premières lignes) avec des conclusions déjà tirées ailleurs. S'il observe une accumulation de conclusions concomitantes (« pourrait être », « est peut-être »), il dégage une préconclusion (« est sûrement »). Selon la complexité de la modélisation, on peut ainsi enchaîner jusqu'à six niveaux de prémisses préconclusives, ce qui permet de formaliser des cas assez complexes.

Un exemple d'ordre zéro + ²³

Le générateur *K2* offre un feu d'artifices de fonctions dont la compréhension logique et la mise en œuvre ne sont toutefois guère évidentes. Il est d'ordre zéro+, c'est-à-dire qu'il admet des variables globales (par exemple le « nombre de sorties au cinéma par mois »), mais sans quantificateur d'unification : il ne donne pas la liberté d'employer une métavariable « loisirs » pouvant correspondre alternativement à « cinéma », « théâtre » ou « match de football ». On peut certes se contenter d'une uti-

²³. Les systèmes experts étant déjà très abstraits, nous avons choisi de traiter cette partie avec un exemple, celui du générateur *K2* (qui était commercialisé par la société *G+M Technologie* avant que celle-ci ne disparaisse).

²⁴. Les systèmes experts étant déjà très abstraits, nous avons choisi de traiter cette partie avec un exemple, celui du générateur *K2* (qui était commercialisé par la société *G+M Technologie* avant que celle-ci ne disparaisse).

lisation de premier niveau (calcul propositionnel, simples prémisses et conclusions uniques), mais ce serait dommage d'en rester là.

Outre un « sinon » bien pratique et permettant d'éviter de négativiser des règles et de se tromper dans de subtiles négations de négations, K2 reconnaît deux types de prémisses (appelées simplement « hypothèses »). Ainsi, la proposition « vous allez moins de deux fois au cinéma par mois » peut-elle rester une simple *hypothèse modifiable* par la suite, par exemple lors d'une autre phase du dialogue (en demandant au système de poser la question correspondante et en lui laissant ajouter une structure interrogative paramétrable du genre « est-ce que ») ou devenir un fait non modifiable quel que soit le reste de l'expertise. K2 permet aussi de ne considérer qu'une hypothèse est vraie que si une action afférente et programmée a été effectuée (le système en demande alors confirmation). L'intérêt est évident en expertise mécanique : « Démonter le clapet du carburateur » peut être un préalable indispensable à la suite de l'analyse. Il est possible de poser des « drapeaux » pour savoir où l'on en est, et même si les habitués de la programmation trouveront ceci trivial, car on aboutit au même résultat en créant une règle tautologique qui ne fait que manifester son existence, preuve que le moteur d'inférence l'a bien activée, ces petits « trucs » rendent la vie des experts et/ou des cognitiens plus facile sitôt qu'il faut dépasser les quelques dizaines de règles des exemples standardisés.

La gestion des variables

Une autre différence énorme avec Turbo Expert tient à la possibilité de définir des variables entières ou réelles (par exemple l'âge ou toute autre quantité exprimée avec une unité spécifiable). Grâce aux variables globales, K2 sait poser une question comme un langage Basic et décider de la suite à donner (à condition que des règles lui indiquent quoi faire !). Ajoutons enfin que les prémisses et les conclusions sont en nombre illimité dans chaque règle. En fait, on sera bien inspiré de ne pas en abuser sous peine de se perdre dans un écheveau sans fin. Sauf exception, mieux vaut définir plusieurs règles simples et suffisamment hiérarchisées (en jouant sur des coefficients d'importance bien choisis) que peu de règles trop touffues. C'est d'ailleurs pourquoi la logique dite du premier ordre est extrêmement difficile à manipuler en raison de son hyperformalisation (quantificateurs logiques).

On retrouve la même puissance avec les conclusions. Elles peuvent déclencher des interrogations, assigner un but à atteindre en obligeant le système à poser les questions correspondantes dans sa table logico-sémantique, voire *oublier une hypothèse* jugée un peu douteuse après coup. Cette faculté d'oubli, *typiquement humaine*, constitue sûrement une fonction intellectuellement excitante mais difficile à mettre en œuvre sans déclencher des effets pervers incontrôlables et des paradoxes de Langevin en cascade : que se passe-t-il si l'on supprime la prémisse qui a fait aboutir à la conclusion de supprimer celle-ci ? Autoréférence ou incomplétude, les ennuis commencent...

*Le pragmatisme et le travail en équipes appliqués à de la prégestion de connaissances*²⁵

Dès le départ, on discerne un pragmatisme typiquement anglo-saxon. Dans les modes d'emploi des générateurs français, on commence par expliquer les relations entre l'intelligence artificielle et les systèmes experts, on traite plus ou moins doctement des bases de règles, des bases de faits, du moteur d'inférences, des chaînages avant ou arrière ; on apporte sa pierre à la différenciation subtilement essentielle des ordres 0, 0+ , 1, 1+ ou 2... Avec MacSmarts, rien de tout cela. On part directement des problèmes à résoudre, sans théorisation préalable, d'où l'approche quelque peu déroutante pour un spécialiste (ou un expert) qui serait par trop hexagonal.

MacSmarts autoproclame sa facilité d'emploi par plusieurs experts travaillant simultanément sur le même projet, il en fait même son credo d'efficacité maximale, à condition quand même que les dits experts s'entendent sur un vocabulaire commun, ce qui n'est pas toujours évident, en raison même de leur degré de spécialisation. Aux USA, on a l'habitude de travailler en équipes et les logiciels doivent en tenir compte. De même, pour faciliter la mise au point des règles, MacSmarts insiste sur la facilité des transferts vers les logiciels de traitement de texte. Malheureusement, il ne faudra pas compter sur cette fonction pour « récupérer » des règles développées pour un autre générateur. En matière de systèmes experts, *il est presque toujours impossible de sauver ses bases de règles lorsque l'on passe d'un système à un autre*, leurs principes sont toujours trop différents. En général, non seulement, il faut réécrire celles-ci, mais surtout il faut les « traduire » dans une nouvelle logique, les penser autrement, ce qui apparaît souvent au moins aussi ardu que de partir de zéro. En 1992, le transfert d'une base de connaissances d'un générateur vers un autre est illusoire, ce qui s'explique très bien par la distinction fondamentale entre la *transmission de simples données* - laquelle n'est même pas encore tout à fait au point - et la *transmission de connaissances* le plus souvent complexes, ramifiées, enchevêtrées et partiellement redondantes. Cette difficulté constituait d'ailleurs le point de départ de la recherche sur les systèmes informatiques dits de « Cinquième génération », lancée par les Japonais en 1985.

Séparation des conclusions et des conseils

MacSmarts différencie radicalement les *conséquences*, d'ailleurs limitées au nombre d'une seule par règle (!) et non généralisables dans des formules et les *conseils donnés à l'utilisateur final*. Cette dichotomie brutale se révèle particulièrement adaptée à certains problèmes, notamment lorsque le système expert vise le conseil simple à l'utilisateur et veut éviter à celui-ci de connaître le détail du raisonnement employé. On en a besoin dans les processus automatiques d'acquisitions de données et de

²⁵. Pour les mêmes raisons qu'au paragraphe précédent, nous avons choisi d'illustrer nos propos par un article sur *MacSmarts, le système expert donneur de conseils*, Paris, *Icônes*, novembre 1990, pp. 26-30.

²⁶. Pour les mêmes raisons qu'au paragraphe précédent, nous avons choisi d'illustrer nos propos par un article sur *MacSmarts, le système expert donneur de conseils*, Paris, *Icônes*, novembre 1990, pp. 26-30.

commandes de processus, par exemple avec des systèmes qui gèrent des stations d'épuration d'eau, ou bien en mécanique automobile lorsqu'il s'agit de donner un conseil ou de solliciter plus de renseignements sur tel ou tel organe qui inspire des doutes. Si l'on veut quand même qu'une certaine accumulation de prémisses déclenche une série de conséquences rigoureusement de même niveau hiérarchique, il faut taper plusieurs règles identiques quant aux prémisses et différentes quant aux conclusions ou conseils, ce qui oblige évidemment à recourir au copier/coller pour éviter la moindre variation entre les règles. Plus encore, le contenu des conclusions se trouve étroitement surveillé par le système : *elles doivent commencer par la même phrase que la conclusion correspondante*, d'où la quasi-obligation de copier le conseil et de le récupérer comme début de la conclusion (attention, le système exige l'identité absolue, y compris dans la ponctuation car il n'y a pas la moindre analyse morphosyntaxique).

On peut séparer les générateurs en deux grandes catégories sur le seul critère de la gestion des conclusions : *d'un côté, ceux qui ne connaissent que des conclusions, mais en nombre assez élevé (par exemple cinq ou davantage) : ils sont profondément maïeuticiens et assez bien adaptés à de nombreux sujets de sciences sociales ou humaines pour lesquels ils servent à tester des formalisations et à vérifier la pertinence de typologies ou d'hypothèses. Vis-à-vis de sujets plus concrets ou plus facilement quantifiables ils ne peuvent être utilisés que dans le cadre de travaux préparatoires.*

D'un autre côté, on trouve des systèmes experts qui *différencient fortement les conclusions des conseils* donnés aux utilisateurs finals : ils sont réservés aux domaines plus facilement quantifiables et se comportent davantage comme des logiciels d'assistance à la décision (ou à l'action...). En d'autres termes, et au premier niveau de leur emploi, ils permettent d'obtenir sans programmation ce qu'un bon spécialiste de Basic réussissait au prix de quelques heures d'efforts. A cet égard, un des exemples (n°3.2 du manuel de MacSmarts) concernant le diagnostic d'une batterie d'automobile est frappant : on se trouve en présence d'un bon vieil organigramme des années soixante-dix avec des tests en oui/non et des boucles conditionnelles. Une personne entraînée à la programmation la plus traditionnelle (surtout si elle se déroule avec un Macintosh et ses nombreuses facilités graphiques et de traitement de texte) peut venir à bout de ce genre de sujet en relativement peu de temps.

A l'heure actuelle, une petite maîtrise d'Hypercard et de la partie du langage Hypertalk qui concerne les tests, les branchements et les boucles permet, selon nous, d'arriver plus vite, plus facilement et plus rapidement au même résultat avec des possibilités graphiques très supérieures grâce aux boutons d'Hypercard.

Il ne s'agit pas de dire que ces systèmes experts sont mauvais en eux-même ou inutiles, mais il convient de relativiser leur puissance et ne pas trop s'en laisser compter par leur degré d'« intelligence ». Autant, la mise au point d'importantes bases de connaissances, dans lesquelles les conséquences deviennent sans cesse des prémisses et nourrissent la formalisation au sein d'une démarche plus ou moins heuristique ressortissent du domaine de l'intelligence artificielle, autant certains générateurs de systèmes experts qui se contentent de traiter plus ou moins astucieusement des connaissances quantifiables et correspondant à une logique arborescente s'inscrivent dans l'assistance à la décision ou à l'intervention.

C'est pourquoi les chercheurs en sciences sociales et humaines ont intérêt à employer des générateurs de systèmes experts simples et conviviaux, au moins à des fins maïeutiques.

Annexe D : les réseaux médiatiques

*Les cinq degrés d'interactivité médiatique*²⁷

Les confusions actuelles lorsque l'on parle d'interactivité tiennent, entre autres, aux très diverses acceptions du terme en fonction des possibilités techniques offertes par les matériels et les programmes audiovisuels et informatiques.

En première approximation, on peut se contenter d'une typologie en cinq degrés, liés aux offres en matériel et en logiciel ainsi qu'aux modes de consultation des données ou de navigation dans des univers multimédiatiques ou métamédiatiques (pour reprendre la terminologie actuellement en vogue).

Premier degré d'interactivité

Dans cette catégorie, seront placés tous les *choix multiples* offerts par les menus informatiques, télématiques ou audiovisuels (choix des chaînes, des programmes et des sous-programmes, etc.). On peut y ranger la quasi-totalité des systèmes actuels dits interactifs, dont bien sûr le minitel et ses touches de commande. La pseudo-interactivité des émissions de télévision que l'on peut choisir de regarder ou non en allumant ou en éteignant son récepteur pourrait s'intituler « *degré zéro de l'interactivité* » (en paraphrasant Roland Barthes). Sa caractéristique principale réside dans le fait qu'elle s'adresse à une masse de récepteurs faiblement différenciés.

Deuxième degré d'interactivité

La liberté de l'utilisateur demeure réduite, son choix est partiellement déhiérarchisé par une arborescence souple entre des options prédéterminées. Les mnémoniques apparaissent, soit à la faveur d'abréviations, soit le plus souvent avec des tronçatures abusives²⁹. Le concept de navigation dans l'information émerge avec des métaphores d'interfaces graphiques conviviales inspirées du Macintosh d'Apple. L'offre des services s'adresse encore majoritairement à une masse de récepteurs en

²⁷. En 1988, nous avons déjà tenté d'établir une typologie de l'interactivité en trois degrés. En 1990, cette typologie a été affinée pour passer à cinq degrés qui semblent mieux décrire la situation réelle. Ce texte est extrait de *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, op. cit., pp. 25-29 et les figures font partie d'un cours destiné à des étudiants de licence sur les dialogues homme-machine et l'interactivité médiatique.

²⁸. En 1988, nous avons déjà tenté d'établir une typologie de l'interactivité en trois degrés. En 1990, cette typologie a été affinée pour passer à cinq degrés qui semblent mieux décrire la situation réelle. Ce texte est extrait de *La Distanciation. Essai sur la société médiatique*, op. cit., pp. 25-29 et les figures font partie d'un cours destiné à des étudiants de licence sur les dialogues homme-machine et l'interactivité médiatique.

²⁹. Les mnémoniques les plus classiques sont du genre PA pour Petites annonces, BE pour Banc d'essai, ou encore, lorsqu'il est court, le mot lui-même (par exemple « Jeu »), ce qui n'empêche pas d'observer de détestables exemples comme « Spor » parce qu'il faut couper le mot au-delà de quatre lettres....

cours de différenciation ³⁰.

Figure D1. Menu principal du serveur de TF1 :

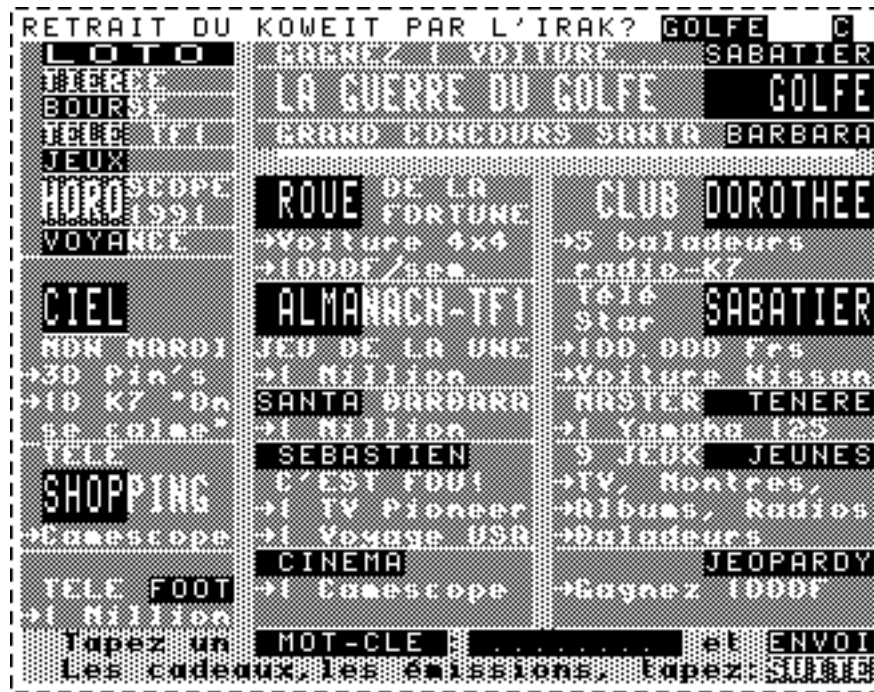


Figure D2. Menu principal de l'Action automobile et touristique :



³⁰. Le troisième colloque de l'association *Carrefours télématiques* et de l'Institut National de l'Audiovisuel (INA) : *Télématique 89 : le temps de la qualité*, Paris, 27/10/1988 était très symptomatique de cet état d'esprit de redécouverte de l'ergonomie logicielle.

Figure D3 Nombre d'automobiles de marque Renault disponibles à la vente sur le serveur de *La Centrale des particuliers* :

```

CENTRALE DES _____ CETELEM
PARTICULIERS

Voitures d'occasion
(Chaque critère est facultatif)

Marque       : RENAULT.....→
Modèle       : .....→
Type (ex:TL) : .....→
Prix souhaité : .....→
Kilométrage : .....→
Département N° : .....→
Jeune occasion: OUI ou NON : .....→
Année modèle : .. (ex:1986=86)→ ENVOI

-----
nombre      Plus de 50 annonces
d'annonces  choisissez un
           2047      critère de plus

-----
Revenir sur un critère →
Votre sélection personnelle →
Un problème →

```

Ensuite, il suffit de spécifier le modèle, pour obtenir le nombre de R25 disponibles.

Figure D4. Nombre de Renault R25 disponibles à la vente :

```

CENTRALE DES _____ CETELEM
PARTICULIERS

Voitures d'occasion
(Chaque critère est facultatif)

Marque       : RENAULT.....→
Modèle       : R25.....→
Type (ex:TL) : .....→
Prix souhaité : .....→
Kilométrage : .....→
Département N° : .....→
Jeune occasion: OUI ou NON : .....→
Année modèle : .. (ex:1986=86)→ ENVOI

-----
nombre      Plus de 50 annonces
d'annonces  choisissez un
           384      critère de plus

-----
Revenir sur un critère →
Votre sélection personnelle →
Un problème →

```

Figure D5. Nombre de Renault R25 V6 disponibles à la vente :

```

CENTRALE DES _____ CETELEM
PARTICULIERS

Voitures d'occasion
(Chaque critère est facultatif)

Marque       : RENAULT.....→
Modèle       : R25.....→
Type (ex:TL) : V6.....→
Prix souhaité : .....→
Kilométrage : 45000.....→
Département N° : .....→
Jeune occasion: OUI ou NON : .....→
Année modèle : .. (ex:1986=86)→ ENVOI

-----
nombre      Plus de 50 annonces
d'annonces  choisissez un
           56      critère de plus

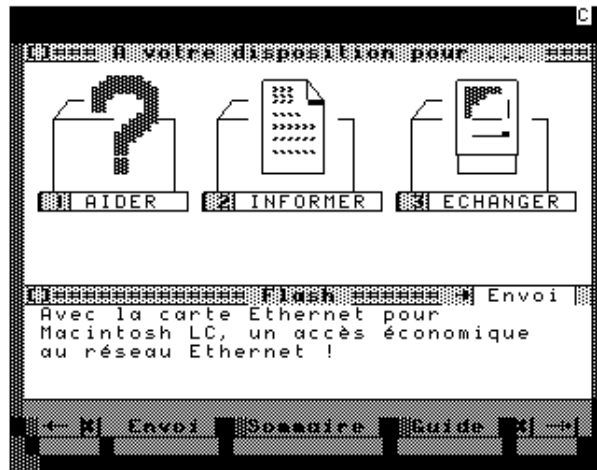
-----

```

Si l'on pense que ces 56 véhicules sont encore trop nombreux pour

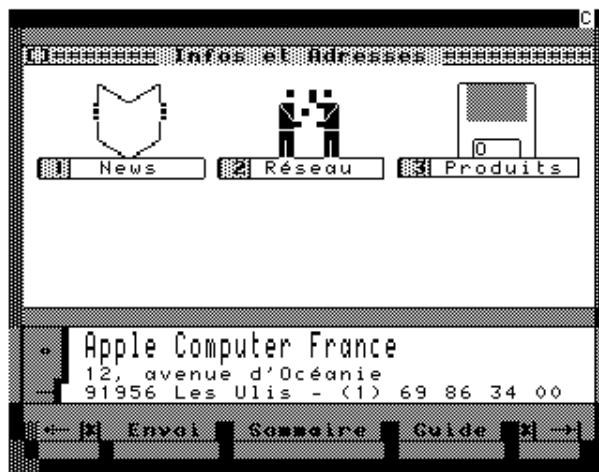
pouvoir choisir, on peut préciser un critère supplémentaire, par exemple le nombre approximatif de kilomètres

Figure D6. Le menu principal du serveur *Apple* :



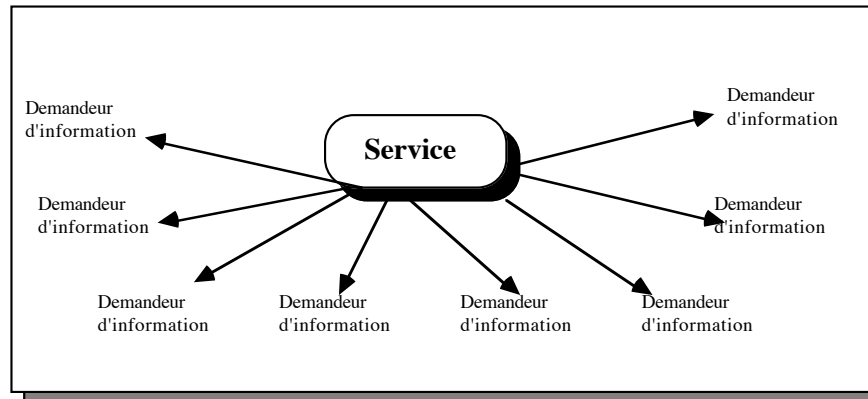
Destiné à des utilisateurs du Macintosh, on ne s'étonnera pas de retrouver une métaphore de l'interface de cet ordinateur, présentant des fenêtres partiellement superposées et un mini-navigationnel.

Figure D7. Un des sous-menus du serveur *Apple* :

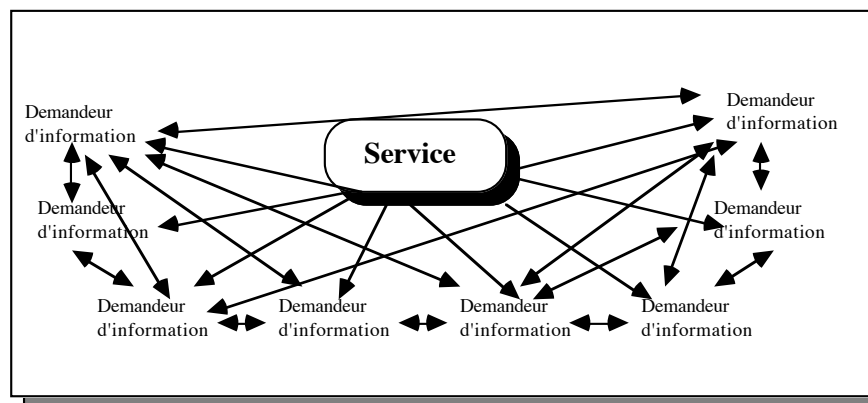


Troisième degré d'interactivité

Le choix de l'utilisateur continue de se déhiérarchiser grâce à des mnémoniques plus pratiques et constants d'un programme à l'autre ainsi que des *navigationnels* semiconviviaux. Les demandes de renseignement personnalisés se développent, de même que les échanges interpersonnels ou intergroupaux avec les messageries publiques et privées, les forums, les agoras ou les murs télématiques, forme (super)-médiatisée des dazi-baos et dernière résurgence technique d'un art de l'éphémère.

Figure D8. Schéma de base d'un média de masse :

Avec le troisième degré d'interactivité, on va voir apparaître des possibilités d'échanges horizontaux, interindividuels entre les usagers du service. De nombreux ouvrages sur le développement de la télématique grand public expliquent ce « détournement » en détail, notamment à partir des expérimentations de Vélizy et du serveur Gretel de Strasbourg³¹. Les premières messageries publiques et privées, les forums, les agoras ou les murs télématiques sont devenus possibles.

Figure D9. Schéma de base d'un média de masse interactif :

³¹. Cf. Claude BALTZ, *Identités en temps réel (Gretel)*, in *La provocation. Homme et machines en société*, Paris, Cesta, 1986, p. 151.

Figure D0. Un exemple de mur télématique (squatt ou tag ?) sur le serveur R75 ³²:



Les *pseudonymes* permettent d'entrer en relation avec ses concitoyens tout en conservant l'anonymat. Les dialogues sur minitel n'ont fait qu'exploiter au maximum l'attrait de ces échanges médiatisés, et parfois de façon assez inattendue au départ, par exemple avec le serveur *Gretel* de Strasbourg. Entre 1985 et 1988, c'est cette interactivité, souvent à caractère érotique, qui a le plus contribué à financer le lancement du videotex grand public ³⁴.

Quatrième degré d'interactivité

La liberté des utilisateurs s'étend encore, les choix aléatoires deviennent possibles grâce à des interfaces conviviales, des menus déroulants, des navigationnels experts ou intelligents capables d'une relative interprétation des commandes par analyse orthographique et morphosyntaxique. L'emploi des vrais mots-clés, voire de certaines phrases-clés, se développe. Les messageries publiques et privées offrent des capacités professionnelles, avec par exemple des listes de diffusion ou des menus de supervision. Les échanges interpersonnels ou intergroupaux deviennent faciles, multiples et adaptatifs.

Avec l'accès par mots ou phrases-clés, les banques de données en texte intégral commencent à donner la mesure de leur puissance en ne se contentant plus de donner que les *références des sources contenant les mots recherchés*, mais le texte lui même, à condition évidemment de savoir correctement employer les connecteurs logiques tels que *et*, *ou*, *sauf*. et les langages d'interrogation pour se prémunir des redoutables effets de certaines homonymies particulièrement coriaces ³⁵. C'est pourquoi, on commence déjà à développer des systèmes experts ca-

³². Accessible par Télétel 3, copie d'écran minitel de janvier 1987.

³³. Accessible par Télétel 3, copie d'écran minitel de janvier 1987.

³⁴. Cf. Denis PERIER, *Le dossier noir du minitel rose*, Paris, Albin Michel, 1988.

³⁵. Par exemple une interrogation sur le mot « *jeu* » effectuée par un mécanicien (théorique ou pratique !) risque de lui donner des références ou des textes portant sur les activités ludiques, ce qui ne correspond pas forcément au « *jeu* » mécanique de deux pièces qui frottent l'une contre l'autre.

pables de gérer des groupes de mots ou d'« idées », c'est-à-dire de vraies phrases, en permettant de trouver les documents cherchés dans des montagnes de textes, sans trop de risque de fournir des occurrences non pertinentes. Cette capacité de retrouver à tout moment un mot ou un concept dans des quantités énormes d'informations se trouve également à la base du concept d'*hypertexte*.

Figure D11. Un exemple de recherche d'un mot-clé sur le serveur *Dextel* (*La Bible et les Fables de La Fontaine* en texte intégral...) :

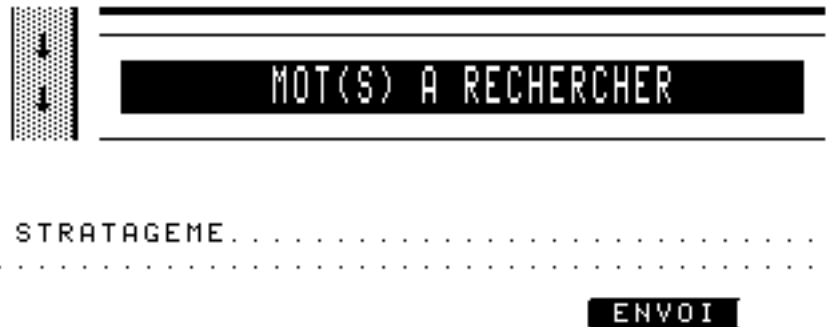


Figure D12. La réponse de Dextel :



Si l'utilisateur juge que le nombre de réponses est trop élevé, ce qui signifie que la question n'était pas assez pertinente, il peut réduire celles-ci en affinant ses critères au moyen de dialogues contenant les connecteurs logiques classiques. Ici, nous considérerons que huit titres sont acceptables.

Figure D13. Obtention de la liste des titres des fables :

```

Ecran 1:1
-----
001  CONTRE CEUX QUI ONT LE GOUT
      DIFFICILE.
002  LE COQ ET LE RENARD
003  L'ORACLE ET L'IMPIE.
004  LE CHAT ET LE RENARD.
005  LES POISSONS ET LE CORMORAN.
006  LE RENARD ANGLAIS.
007  DISCOURS A MADAME DE LA SABLIERE.
      *** FIN DE LISTE ***

```

Figure D14. Obtention de l'une de fables *en texte intégral* :

```

Ecran 1:2          Document 3:7

L'ORACLE ET L'IMPIE.

Vouloir tromper le ciel, c'est folie
  a la terre.
Le dedale des coeurs en ses detours
  n'enserre
Rien qui ne soit d'abord eclaire par
  les Dieux ;
Tout ce que l'homme fait, il le fait
  a leurs yeux,
Meme les actions que dans l'ombre il
  croit faire.
Un Païen qui sentait quelque peu le
  fagot,
Et qui croyait en Dieu, pour user de
  ce mot,
Par benefice d'inventaire,

```

Cinquième degré d'interactivité

Il constitue le stade ultime de la liberté documentaire et communicative la plus étendue, grâce à une intelligence adaptative - auto-acquisitive - du système informatique et de ses interfaces, capables d'analyser la plupart des ordres et des commandes, graphiques ou sonores avec une reconnaissance automatique de la parole.

Les faux exemples sont assez faciles à confectionner, comme l'ont montré Joseph Weizenbaum en 1975 avec ses célèbres programmes *Elisa* et *Docteur* censés remplacer une consultation de psychiatrie non-directive, et le psychiatre Kenneth Colby avec son programme *Parry*, capable de simuler le comportement mental d'une paranoïaque. Comme le raconte Douglas Hofstadter³⁶ « une amusante collision frontale entre ces deux programmes a été arrangée dans un réseau informatique ». En voici un extrait :

³⁶. Douglas HOFSDTADTER, *Gödel, Escher et Bach*, Paris, InterEditions, 1985, p. 671.

Figure D15. Confrontation entre *Parry* et *Docteur* :

Parry : Je ne comprends pas vos motifs.
Docteur : Pourquoi ne comprenez-vous pas mes motifs ?
Parry : Ne devrais-je pas l'être ?
Docteur : Pourquoi dites-vous cela maintenant ?
Parry : Les choses sont ainsi.
Docteur : Supposez que les choses ne soient pas ainsi. C'est tout.
Parry : Et alors ?
Docteur : Je ne suis pas sûr de vous comprendre totalement.
Parry : Vous insistez trop sur les mêmes questions.
Docteur : Que vous inspire cette similitude ?
Parry : Je ne vous suis pas.
Docteur : Auriez vous voulu suivre je ?
Parry : Il est temps que vous manifestiez quelque intérêt pour mes émotions.
Docteur : Ah bon ? J'ai manifesté de l'intérêt pour vos émotions ?

La structure est assez simple puisque le système repère les mots-clés tapés par son interlocuteur, en expurgant du texte de celui-ci tout ce qui est d'ordre stylistique, syntaxique ou grammatical. Ensuite, il envoie une question en confectionnant une phrase autour du mot-clé en question et ainsi de suite. Quand le programme ne repère rien, il demande des précisions comme un être humain. Des versions ultérieures³⁷ ont réussi à renvoyer des questions sur les contraires des mots repérés ou à opérer de véritables « coq-à-l'âne » comme certains êtres humains, avec comme différence notable que les modèles humains en question sont capables de faire surgir de ces brusques transferts des éléments nouveaux, de la pensée nouvelle alors que le programme ne pourra évidemment faire jaillir du sens - de l'idéation - d'un rassemblement aléatoire d'items³⁸.

On n'a pas toujours besoin du « langage naturel » pratiqué par ces systèmes, d'autant plus que pour le moment encore, la performance de la conversation obère la puissance de traitement. C'est pourquoi, dans le domaine des bases de données, dans lesquelles la puissance de sélection et de tri constitue le premier avantage, on est plutôt conduit à simplifier les dialogues. Cette simplification ne signifie pas pour autant une baisse de degré d'interactivité. En effet, pour être interactif, un système informatique n'a pas besoin d'être affectueux ou caressant (!), il lui suffit de réagir instantanément aux sollicitations de son pilote (partenaire) et de lui fournir une prestation efficace !

La puissance d'un système interactif de recherche peut également

³⁷. Il faut dire qu'Elisa était un programme très ouvert que l'on pouvait explorer à son gré et auquel ses (nombreux) utilisateurs pouvaient apporter toutes les modifications possibles.

³⁸. Il nous est arrivé, à titre récréatif, de programmer un ordinateur pour qu'il « invente » tout seul des sujets de réflexion liés aux sciences sociales à partir d'une base de radicaux (substantifs et qualificatifs), de préfixes et de suffixes. Certaines de ces créations, au demeurant intéressantes pour le lecteur humain, en lui excitant les méninges, ne pouvaient évidemment rien déclencher pour l'ordinateur qui ne faisait que manipuler des chaînes de caractères. On en trouvera un autre exemple dans l'ouvrage de Roland MORENO, *Théorie du Bordel ambient*, Paris, Belfond, 1990, p. 110, sqq.

s'apprécier en fonction de *sa capacité à trouver des occurrences de mots-clés dans des corpus non indexés*. L'idéal serait que tous les champs soient accessibles à la recherche par mots ou phrases-clés comme dans le cas de l'hypertexte déjà cité. Les serveurs performants de la fin de cette décennie commencent tous à offrir cette possibilité sans laquelle on retombe tôt ou tard dans les inconvénients de l'arborescence ou des « résumés » (*abstracts*) déjà dénoncés.

La seule interactivité qui soit pour le moment facilement accessible est évidemment celle du *premier ou du deuxième degré*. Elle ne peut, par conséquent, offrir des performances de très haut niveau excepté sa puissance statistique de traitement simultané de questionnaires à choix multiples. Dans un proche avenir, la puissance de l'interactivité du troisième, voire du quatrième degré va devenir disponible sur les ordinateurs personnels, ce qui bouleversera la plupart de nos habitudes de penser et d'apprendre :

« Les gens vont avoir au bout de leurs doigts des outils sophistiqués pour traiter l'information, et cela va changer la façon dont ils travaillent et dont ils apprennent (...) Nous devons créer des valeurs avec des idées, de nouveaux paradigmes de pensée et de communication. Le centre de gravité de l'économie mondiale est le risque, et nous avons besoin d'innovation basée sur des idées puissantes. Changer le monde n'est plus seulement une figure de style ! »³⁹

En dépit de leurs faibles performances interactives, la plupart des systèmes informatiques passionnent leurs utilisateurs, en apportant la preuve que le premier et le deuxième degré de l'interactivité touchent de plein fouet l'ego ou l'affectivité de beaucoup de nos concitoyens, principalement les jeunes⁴⁰.

³⁹. John SCULLEY, PDG de la firme d'ordinateurs APPLE (n°2 mondial pour la micro-informatique), intervention à Boston (juillet 1987), texte recueilli sur un serveur américain (The Source) puis français (Calvacom).

⁴⁰. On en trouve de bons exemples dans l'ouvrage de Sherry TURKLE, *The Second Self, Les Enfants de l'ordinateur*, Paris, Flammarion, 1987.

Le serveur Calvacom

Les cités du serveur Calvacom

| | |
|------------------|---|
| 1) A-II | La cité des Apple II et /// |
| 2) ACTUALITES | Informations, commentaires et documentation (AFP) |
| 3) ADIF | La cité de l'ADIF IPC FRANCE (Réservée) |
| 4) AFCET | La cité de l'AFCET (Réservée) |
| 5) AFRIQUE | Afrique !!! |
| 6) ANIME | Ass. d'Information en Matière Economique |
| 7) APPLE-FRANCE | La cité d'Apple France et de ses partenaires |
| 8) ARCHITECTURE | La cité de l'U.N.S.F.A. |
| 9) ASS-APPL | La cité de l'assistance technique Apple (Réservée) |
| 10) ASSUROR | La cité du Club d'utilisateurs ASSUROR (Réservée) |
| 11) ATARI-FRANCE | La cité d'Atari France et de ses partenaires |
| 12) AUT | La cité de l'association des utilisateurs Tandy |
| 13) BOURSE | Services boursiers de Calvacom |
| 14) CALVACOM | Cité générale Calvacom |
| 15) ELECTRONIQUE | La cité des professionnels et utilisateurs d'électronique |
| 16) ETS | La cité des Ets BOULANGER (Réservée) |
| 17) EXPRESSION | Si t'es expressif, expressive... |
| 18) FOST | La cité de Fost/upgrade (Réservée) |
| 19) GLOBAL | The meeting place for Anglos and other Expats |
| 20) HUMAN | La cité de Human Technologies (Réservée) |
| 21) IBM | La cité des IBM et compatibl |
| 22) JEUX | La Babel de tous les jeux |
| 23) JUNIOR | La Cité des Junior Entreprises (Réservée) |
| 24) MAC | La cité Macintosh |
| 25) MAC-IMMO | La cité du Club Mac-Immobilier (Réservée) |
| 26) MICROS-INFOS | La cité des micro-ordinateurs et de l'informatique |
| 27) MIDI | La Cité de la Musique MID |
| 28) NAPA | La Cité NAPA (Réservée) |
| 29) OUF | Groupe national d'utilisateurs de micro-informatique |
| 30) P-INGENIERIE | La cité de P-Ingénierie et de ses partenaires (Réserv.) |
| 31) PAO | La cité de l'édition personnelle |
| 32) SCIENCES | La cité des sciences et technologies |
| 33) ST-ATARI | La cité des Atari ST |
| 34) SUPRACONDCT | La cité des laboratoires sur les supraconducteurs |
| 35) SYMBIOTIC | La cité de Symbiotic France et partenaires (Réservée) |
| 36) TANDY-FRANCE | La cité de Tandy-France (Réservée) |
| 37) VERSION-SOFT | La cité de Version Soft |

Les menus de la cité Expression

- 1) LA CITÉ *
- 2) L'ECRAN DU MATIN *
- 3) TELEMANIA *
- 4) A TABLE *
- 5) HUMEUR *
- 6) CONFESSIONS *
- 7) CULTURES *
- 8) MUSIQUE *
- 9) ECRITURES *
- 10) SF/Polar
- 11) PHOTO et VIDEO *

La cité Macintosh. Liste des mots-clés

Responsable et animateur : Thierry Delettre (TD29)
 Animateurs : Vincent Florin (VF10),
 Quarante-Deux (Ellen et dOM, QDS10), Daniel Ranson (DR12),
 Michel Strupichowicz (MIC11), Benoit Widemann (BW10).

- | | |
|---------------|--|
| 1. WElcome! | Bienvenue dans la cité Mac ! |
| 2. FOra | Forums passionnés sur le Mac |
| 3. BiB | Téléchargez les programmes Mac de notre bibliothèque |
| 4. REferences | L'encyclopédie vivante de la cité Mac |
| 5. M | Messagerie Calvacom (/M) |
| 6. COnv | Convivialité. On discute sec, et en direct ! |
| 7. TExte | Vos textes, documents, dossiers et programmes |

- | | |
|-----------------|---|
| 8. Cites | Accès aux autres cités de Calvacom |
| 9. HYperpomme | HYperpomme Association Hyperpomme-Paris |
| 10. SOLidarsoft | Tout sur l'association SolidarSoft ! |
| 11. SYSops | Les sysops de la Cité Mac |

Liste des Forums de la cité Macintosh

- 1) PLACE PUBLIQUE *
- 2) NOUVELLES *
- 3) TIDBITS * (en lecture)
- 4) BIBLIOTHEQUE *
- 5) S.O.S. *
- 6) REFERENCES * (en lecture)
- 7) PRATIQUE *
- 8) SYSTEME *
- 9) EXPLORATION *
- 10) COMMUNICATIONS *
- 11) IMAGES *
- 12) DONNEES *
- 13) HYPERCARD *
- 14) 4D *
- 15) PROGRAMMATION *
- 16) FUN *
- 17) DEBATS *
- 18) PETITES ANNONCES *
- 19) SOLIDARSOFT *
- 20) CLUB HYPERPOMME *
- 21) CLICOM *

Annexe E : Bibliographie sélective

Avertissement

Cette bibliographie ne concerne que des titres récents en matière de communication, et quelques ouvrages importants en communication d'entreprise et en systémique ou en intelligence artificielle.

Pour les autres ouvrages, nous renvoyons le lecteur aux bibliographies de la thèse et de notre ouvrage sur la distanciation.

Communication

- BATESON, BIRDWHISTELL, HALL, WATZLAWICK et autres - La nouvelle communication. - Paris : Seuil, 1981.
- BAUDRILLARD (Jean) - La Guerre du Golfe n'a pas eu lieu. - Paris : Galilée, 1991.
- BOUGNOUX (Daniel) - La communication par la bande. - Paris : La Découverte, 1991.
- BRETON (Thierry) - La dimension invisible. - Paris : Odile Jacob, 1991.
- CAMPION-VINCENT (V.) - RENARD (J.-B.) - Rumeurs et légendes contemporaines. - Paris : Revue Communications n°52, 1990.
- CASTAGNET (Michel) - Développement des phénomènes de communication. et participation à la vie locale - Paris : Conseil économique et social, 1991.
- Collectif - Finance et technologie de la communication. - Paris : Quaderni n°12, 1991.
- Collectif - Parrainage audiovisuel. - Paris : Editions des Trois rives, 1991.
- DE ROSNAY (Joël) - Réseaux à structures variables. - Paris : Editions du CNRS, 1986.
- DEBRAY (Régis) - Cours de médiologie générale. - Paris : Gallimard, 1991.
- DESCAMPS (Christian) - et coll. - La communication : une interrogation philosophique. - Paris : CNET/Réseaux n°46/47, 1991.
- DEVEZE (Jean) - La communication sociale : aux sources d'un mythe contemporain. - Paris : Revue Inforcom n°6 - juin 1980.
- DEVEZE (Jean) - Plaisir de la technique. - Paris : Exemple ronéoté, 1987.
- HABERMAS (Jürgen) - Morale et communication. - Paris : Editions du Cerf, 1986.
- HABERMAS (Jürgen) - Théorie de l'agir communicationnel. - Paris : Fayard, 1987.
- HALL (Edward T.) - Le langage silencieux. - Paris : Seuil, 1984.
- ICADOC - PCF - La presse par ses titres. - Paris : Icadoc hors série, 191.
- MIEGE (Bernard) - La Société conquise par la communication. - Grenoble : Presses universitaires, 1989.
- MIGNOT-LEFEBVRE (Yvette) - Identités culturelles et communication. - Paris : SFSIC/CECOD, 1990.
- POSTMAN (Neil) - Se distraire à en mourir. - Paris : Flammarion, 1986.
- SFEZ (Lucien) - Critique de la communication. - Paris : Seuil, 1988.
- SFSIC - La recherche en information-communication: l'avenir. - Paris-Aix : Université de Provence, 1990.
- TEKHNE (LIBRAIRIE) - Mémoire de trame (Lettre bimensuelle). - Paris : Tekhne - 7 rue des Carmes -75005 PARIS, 1991.
- TETU (Jean-François) - Le journal quotidien. - Lyon : Presses universitaires de Lyon, 1990.
- TIMBAL-DUCLAUX (Louis) - La communication écrite, scientifique et technique. Qualité et lisibilité - Paris : ESF / EME, 1990.
- WIKIN (Yves) - La nouvelle communication. - Paris : Seuil, 1981.

Communication/Entreprise

- CARRABOS (Christian) - Sports, sponsors et communication. - Paris : Chiron, 1987.
- CAUNE (Jean) - Identité et culture. - Toulouse : Cahiers du Lerass n°23, 1991.
- CHARVIN (François) - MARHUENDA (Jean-Pierre) - Communication et entreprises. - Paris : Eyrolles, 1991.
- Collectif - Communication et gestion. - Paris : Revue Réseaux/CNET n°41, 1990.
- Collectif - L'année du sponsoring et du mécennat. - Paris : Editions de Trois rives, 1991.
- Collectif - Le Guide des lettres d'information et Newsletters. Edition France 1990. - Paris : Editions Hypermedia, 1990.
- COURIAUT (J.-P.), GROSJEAN (P.) - Le Projet d'entreprise dans les mairies. - Paris : Editions d'Organisation, 1988.
- DAGENAIS (Vincent) - Le communiqué ou l'art de faire parler de soi. - Montréal : VLB Editeur, 1990.
- DAMBRON (Patrick) - Sponsoring et politique de marketing. - Paris : Editions d'Organisation, 1991.
- DESCHEPPER (Jacques) - Savoir communiquer avec les journalistes. - Paris : Eyrolles, 1990.
- DEVISMES (Philippe) - Packaging. Mode d'emploi. - Paris : Dunod, 1991.
- DOYEN (Jacques) - La communication financière. - Paris : Editions d'Organisation, 1990.
- DREYFUS (Jean-Luc) - La communication globale. Vers une meilleure intégration de la communication dans l'entreprise - Toulouse : Cahiers du Lerass n°23, 1991.
- DUMONTEIL (Jean) - Le Guide de l'innovation. - Paris : Sorman, 1990.
- GABORIT (Pierre) - L'opinion publique et la communication des associations. - Paris : La Documentation Française, 1991.
- GALINON-MELENEC (Béatrice) - Projet et communication dans les universités. - Paris : Editions d'Organisation, 1991.
- GIGET (M.) - L'identité de l'entreprise. - Paris : Futuribles n°137, 1989.
- GILBERT (Claude) - (Sous la direction de) - La catastrophe, l'élu et le préfet. - Grenoble : Presses universitaires, 1990.
- HALL (Edward T.) - HALL-REED (Mildred) - Guide du comportement dans les affaires internationales. - Paris : Seuil, 1990.
- HELLER (Thomas) - La communication audiovisuelle d'entreprise. Le discours des apparences. - Paris : Editions d'Organisation, 1990.
- HENRIET (B.) - BONEU (F.) - Audit de la communication interne. - Paris : Editions d'Organisation, 1990.
- HERMEL (L.) - ROMAGNI (P.) - Le marketing public. - Paris : Economica, 1990.
- HOTIER (Hugues) - et coll. - Ethique et communication. Acte du 5e colloque Entreprise et communication. - Bordeaux : GRECO/ISIC, 1991.
- INPI (Institut national de la propriété industrielle) - Les marques françaises. 150 ans de graphisme (1824-1974). - Paris : Historicom, 1990.
- JEANNIN (Philippe) - MARCO (Luc - et coll. - Entreprise : les concepts à la mode. - Toulouse : Cahiers du Lerass n°23, 1991.
- KAPFERER (Jean-Noël) - Les marques, capital de l'entreprise. - Paris : Editions d'Organisation, 1991.
- KAPFERER (Jean-Noël) - Maîtriser l'image de l'entreprise: le prisme d'identité. - Paris : Revue française de Gestion (nov/déc), 1988.
- LABRUFFE (Alain) - L'entreprise communicante. Bases, méthodes, enjeux et stratégies de la communica. - Bordeaux : Socrate, 1990.
- LAGADEC (Patrick) - La gestion des crises. - Paris : McGraw-Hill, 1991.
- LEBEL (Pierre) - L'intervention orale. - Paris : Retz, 1990.
- MARCHAND (Alain) - Le verbe et l'image de la ville (à propos de Montpellier). - Toulouse : Cahiers du Lerass n°20-21, 1990.
- MARION (G.) - Les images de l'entreprise. - Paris : Editions d'Organisation, 1989.
- MIGAUD (D.), GLEIZAL (J.-J.) - Le Département en toute liberté. - Grenoble : P.U.G., 1988.
- MISSOUM (G.), MINARD (J.-L.) - L'art de réussir, l'esprit du sport appliqué aux entreprises. - Paris : Editions d'Organisation, 1990.
- MOLES (Stéphane) - TRUCK (Thierry) - Le guide du journal d'entreprise. - Paris : Editions d'Organisation, 1990.
- MOSS (Danny) - Public Relations in Practice : A Case Book. - Londres : Routledge, 1990.
- MUCCHIELLI (Alex) - L'Identité. - Paris : P.U.F., 1986.
- NEGRIER (E.) - VALLIN (P.) - Territoires et communication. - Paris : Revue Quaderni

n°13/14, 1991.

- PORTE (Dominique) - La communication des villes, des maires et des images. - Paris : Milan-Média, 1988.
- REGESTER (Michael) - Crisis Management : How to turn a Crisis into an Opportunity. - Londres : Hutchinson Business, 1989.
- ROSE (Jean-Jacques) - L'Or pour l'art : des mécènes aux sponsors. - Paris : Flammarion, 1986.
- SAINSAULIEU (Renaud) - L'Identité au travail. - Paris : PFNSP, 1985.
- SAINSAULIEU (Renaud) - (Sous la direction de) - L'entreprise, une affaire de société. - Paris : Presses de la Fondation nationale des sciences politiques, 1990.
- SCHWEBIG (Philippe) - La communication dans l'entreprise. Au delà de l'image. - Paris : McGraw-Hill, 1988.
- STEWART (Jan) - VANN (Joinés) - Manuel d'analyse transactionnelle. - Paris : InterEditions, 1991.
- TAVERNE (Didier) - Communication urbaine et politique. L'exemple de Montpellier. - Toulouse : Cahiers du Lerass n°20-21, 1990.
- TIXIER (Maud) - et coll. - La communication de crise. - Paris : McGraw-Hill, 1991.
- Université du Havre - La communication interne. - Le Havre : Université du Havre/Médias n°8, 1991.
- WETSPHALEN (M. H.) - Le Communicator. Guide opérationnel pour la communication d'entreprise. - Paris : Dunod, 1989.

Economie/Gestion/Management

- ARCHIER (G.), SERIEYX (H.) - L'Entreprise du troisième type. - Paris : Seuil, 1984.
- BADOT (Olivier) - L'étude marketing dans une économie de tohu bohu. - Paris : ESF / EME, 1990.
- BORZA DE MOZOTA (Brigitte) - Design et management. - Paris : Editions d'Organisation, 1991.
- BRUNEAU (Jean-Pierre) - Psychanalyse et entreprise. - Paris : Les Presses du Management, 1990.
- CHANDLER (D.) - Stratégies et structures de l'entreprise. - Paris : Editions d'Organisation, 1989.
- CROZIER (Michel), FRIEDBERG (F.) - L'acteur et le système. - Paris : Seuil, 1977.
- CROZIER (Michel) - L'entreprise à l'écoute. Apprendre le management post-industriel. - Paris : InterEditions, 1989.
- EHRENBERG (Alain) - Le culte de la performance. - Paris : Calmann-Lévy, 1991.
- ETCHEGOYEN (Alain) - Les entreprises ont-elles une âme ?. - Paris : François Bourin, 1990.
- HALL (Robert) - L'excellence industrielle : qualité totale, juste à temps. Implication totale des hommes - Paris : InterEditions, 1989.
- HERMEL (Philippe) - Le management participatif. Sens, réalités, actions. - Paris : Editions d'Organisation, 1989.
- HUGUES (J.) - GRIMAL (M.) - LEBLANC (B.) - Merise, vers la conduite de projet. - Paris : Dunod, 1991.
- IACOCCA (Lee) - Iacocca. - Paris : Laffont, 1985.
- LATTES (Robert) - Pour une autre croissance. - Paris : Seuil, 1972.
- LE BŒUF (C.), MUCCHIELLEI (A.) - Le Projet d'entreprise. - Paris : P.U.F. Que sais-je ?, 1989.
- LESOURNE (Jacques) - L'entreprise et ses futurs. - Paris : Masson, 1985.
- LIDGI (Sylvie) - Communication et marketing. - Paris : Eyrolles, 1991.
- MARTINET (J.-C.) - Management stratégique, organisation et politique. - Paris : McGraw-Hill, 1986.
- MAYERE (Anne) - Pour une économie de l'information. - Paris : CNRS, 1991.
- Ministère de la Culture - Dépenses culturelles des départements. - Paris : La Documentation Française, 1990.
- MORITA (Akio) - Banzai contre l'Oncle Sam. - Paris : Revue L.S. n°46, 1990.
- MUCCHIELLI (Alex) - Les méthodes qualitatives. - Paris : P.U.F. Que Sais-je ?, 1991.
- O'TOOLE (J.) - Le Management d'avant garde. - Paris : Editions d'Organisation, 1975.
- PETERS (Thomas) - Le Chaos management, manuel pour une nouvelle prospérité de l'entreprise. - Paris : InterEditions, 1988.

- PINCHOT (Gifford) - Intraprendre. - Paris : Editions d'Organisation, 1986.
 ROBIN (René J.) - La trace de la qualité. Vers un management tridimensionnel. - Paris : Editions d'Organisation, 1988.
 SAATY (Thomas) - Décider face à la complexité. - Paris : ESF / EME, 1984.
 SEYRIEX (Hervé) - Mobiliser l'intelligence de l'entreprise. Cercles de qualité et cercles de pilotage - Paris : ESF / EME, 1982.
 SFEZ (Lucien) - La Décision. - Paris : P.U.F. Que sais-je ?, 1984.
 SIMON (Herbert A.) - Le nouveau management. La décision par les ordinateurs. - Paris : Economica, 1980.
 STOQUART (Jacques) - Le marketing événementiel. - Paris : Editions d'Organisation, 1991.
 VILLETTE (M.) - L'homme qui croyait au management. - Paris : Seuil, 1989.

Systemique/Cognitivism/IA

- BERTALANFFY (Ludwig Von) - Des robots, des esprits et des hommes. - Paris : ESF / EME, 1982.
 BERTALANFFY (Ludwig von) - Théorie générale des systèmes physiques, biologiques.... - Paris : Dunod, 1973.
 Colloque de Cerisy (sous la direction de P. Dumouchel et J.-P. Dupuy) - L'auto-organisation. De la physique au politique. - Paris : Seuil, 1983.
 COUFFIGNAL (Louis) - La cybernétique (Que sais-je n° 638). - Paris : P.U.F., 1963.
 DAGOGNET (François) - Mémoire pour l'avenir : Vers une méthodologie de l'informatique. - Paris : Vrin, 1979.
 DE ROSNAY (Joël) - Les rendez-vous du futur. - Paris : Fayard, 1991.
 DEMAILLY (A.), LE MOIGNE (J.L.) - Sciences de l'intelligence, sciences de l'artificiel. - Paris : P.U.F., 1986.
 DENNETT (Daniel) - La stratégie de l'interprète. Le sens commun de l'univers quotidien. - Paris : Gallimard, 1990.
 DREYFUS (Hubert L.) - Intelligence artificielle, mythes et réalités. - Paris : Flammarion, 1984.
 FODOR (Jerry) - Les Modularités de l'esprit. - Paris : Editions de Minuit, 1986.
 GOUDOT-PERROT (Andrée) - Cybernétique et biologie (Que sais-je n° 1257). - Paris : P.U.F., 1967.
 HART (A.) - Acquisition du savoir pour les systèmes experts. - Paris : Masson, 1988.
 HATON (M.-C., ET J.-P.) - L'Intelligence artificielle. - Paris : P.U.F. Que sais-je ?, 1989.
 HOFSTADTER (Douglas R.) - Gödel, Escher, Bach. - Paris : InterEditions, 1985.
 LE MOIGNE (Jean-Louis) - La théorie du système général. Théorie de la modélisation. - Paris : P.U.F., 1977/90.
 MELESE (Jacques) - L'analyse modulaire des systèmes. - Paris : Editions d'Organisation, 1972.
 MILLER (Georges A.) - Second Symposium de la Théorie de l'Information (79). - Boston : MIT, 1979.
 MINSKY (Marvin) - Computer Science and the Representation of Knowledge. - Boston : MIT/Cambridge, 1979.
 MORIN (Edgard) - Introduction à la pensée complexe. - Paris : ESF / EME, 1990.
 PUTMAN (Hilary) - Représentation et réalité. - Paris : Gallimard, 1990.
 QUADERNI 5 - Phantasmachines. - Paris : Revue Quaderni n°5, 1988.
 QUADERNI 6 - Téléville. - Paris : Revue Quaderni n°6, 1989.
 QUADERNI N°1 - Genèses de l'intelligence artificielle. - Paris : Université Paris-Dauphine, 1987.
 SEARLE (John) - Esprits, cerveaux et programmes. (trad. E. Duyckaerts) - Paris : Revue Quaderni n°1, Université Paris Dauphine, 1987.
 SEARLE (John) - L'intentionnalité. - Paris : Editions de Minuit, 1985.
 VARELA (Francisco J.) - Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant. - Paris : Seuil, 1989.
 VARELA (Francisco J.) - Connaître les sciences cognitives. Tendances et perspectives. - Paris : Seuil, 1989.
 WIENER (Norbert) - Cybernétique et société. - Paris : Société Générale d'Édition, 1962.
 WINOGRAD (T.), FLORES (F.) - L'intelligence artificielle en question. - Paris : P.U.F., 1988.
 WINSTON (P. H.) - L'Intelligence artificielle. - Paris : InterEditions, 1988.

Annexe F : mémoires de maîtrise encadrés

Cette liste regroupe les principaux mémoires de maîtrise dont j'ai assuré la direction ou la co-direction à l'UCO (Angers). Après le nom de l'étudiant, l'année et le nombre de pages, j'ai indiqué les initiales des membres des jurys. En dernière colonne, on trouvera la note finale attribuée à l'étudiant.

Composition des jurys

| | |
|-----|--|
| GJ | Geneviève Jacquinot, Docteur d'Etat (SIC) - Paris |
| MAD | Moïse Amoussou-Adéblé, Docteur d'Etat (Economie) - Toulouse |
| JMW | Jean-Marie Wallet, Docteur d'Etat (Anglais et SIC) - Angers |
| AL | Alain Lebouc, Docteur d'Etat (CNRS Images-Médias) - Angers |
| PG | Pierre Gosselin, Docteur de troisième cycle (SIC) - Angers/Paris |
| YM | Yahn Mangementon, Docteur d'université (Gestion) - Metz |
| JLM | Jean-Luc Michel, Docteur d'université (SIC) - Angers/Paris |

Direction de mémoires

| | | | |
|--|------|-----------|-------------------|
| <i>Le parainage sportif : un outil de communication au service de l'entreprise</i> | | | |
| OLLIVIER (Nathalie) | 1990 | 120 pages | JLM/MAA/JMW/AL 14 |
| <i>Les enjeux de la communication locale face à l'individualisme</i> | | | |
| LEFEBVRE (Paule) | 1991 | 99 pages | JLM/MAA/JMW/AL 13 |
| <i>Arrêt sur image ou un portrait de la télévision française : La télévision dessert-elle la culture ?</i> | | | |
| LANGARD (Caroline) | 1990 | 89 pages | JLM/GJ/MAA/AL 15 |
| <i>La communication des départements et des communes</i> | | | |
| GERARD (Sandrine) | 1990 | 90 pages | JLM/GJ/MAA/AL 12 |
| <i>Tourisme et communication : les comités départementaux de tourisme</i> | | | |
| MENTEC (Nathalie) | 1990 | 112 pages | JLM/GJ/MAA/AL 12 |
| <i>Le projet d'entreprise</i> | | | |
| COLNET (Agnès de) | 1990 | 50 pages | JLM/GJ/MAA/AL 11 |
| <i>L'espace, un outil de communication</i> | | | |
| GOURAUD (Sophie) | 1991 | 78 pages | JLM/MAA/JMW/AL 13 |
| <i>Les établissements culturels : d'une démocratisation de l'accès à la culture vers un outil de communication à l'usage des collectivités</i> | | | |
| LE PIOUF (Marc) | 1991 | 60 pages | JLM/MAA/JMW/AL 12 |
| <i>Le recrutement assisté par ordinateur. Construire son propre schéma d'aide à la décision dans le recrutement</i> | | | |
| LE RET (Pascale) | 1991 | 110 pages | JLM/MAA/JMW/AL 14 |
| <i>Décision d'implantation des réseaux câblés des collectivités territoriales</i> | | | |
| LE SQUER (Gaël) | 1991 | 155 pages | JLM/MAA/JMW/AL 16 |
| <i>L'ordinateur, une métaphore du labyrinthe</i> | | | |
| GUILLOTIN (Christelle) | 1991 | 85 pages | JLM/MAA/JMW/AL 16 |

Co-direction

| | | | | |
|---|------|-----------|----------------|----|
| <i>L'orientation professionnelle, clé du management</i> (avec M. Pierre D'Elbée) | | | | |
| MARAIS (Laurent) | 1990 | 67 pages | JLM/MAA/JMW/AL | 14 |
| <i>Les retombées de l'approche systémique sur le management des ressources humaines</i> (avec M. Yahn Mangematin) | | | | |
| PERILHOU (Christophe) | 1990 | 83 pages | JLM/MAA/JMW/AL | 16 |
| <i>Le management participatif en milieu industriel</i> (avec M. Emmanuel Sacchi) | | | | |
| ROULEAU (Laurent) | 1990 | 138 pages | JLM/MAA/JMW/AL | 17 |
| <i>La micro-édition</i> (avec M. Pierre Gosselin) | | | | |
| BOUCHAUD (Myriam) | 1990 | 65 pages | JLM/GJ/MAD/PG | 13 |
| <i>La presse de la télévision</i> (avec M. Pierre Gosselin) | | | | |
| GUEGAN (Valérie) | 1990 | 78 pages | JLM/GJ/MAD/PG | 12 |
| <i>Les acteurs de l'information télévisée. De la mise en évidence à une grille d'analyse</i> (avec M. Pierre Gosselin) | | | | |
| MOREAU (Jean-Yves) | 1991 | 158 pages | JLM/MAA/JMW/PG | 16 |
| <i>La communication municipale</i> (avec M. Emmanuel Sacchi) | | | | |
| AUBERGER (Elisabeth) | 1991 | 94 pages | JLM/MAA/JMW/PG | 11 |

| |
|---------------------------------|
| Annexe G : Cours assurés |
|---------------------------------|

Liste indicative des enseignements assurés depuis 1975 (modules allant de 18 à 75 heures).

1. UV de vidéo (premier et second cycles, Paris 7, Paris 8, Angers, Saint-Etienne).
2. UV sur les nouvelles techniques de communication (premier cycle, Angers, Saint-Etienne).
3. UV sur l'image fixe, le diaporama et la multivision (Paris 7, Paris 8, licence et première année de MST).
4. UV de vidéo d'entreprise (licence et première année de MST).
5. UV de publication assistée par ordinateur (premier et second cycles, Angers).
6. UV d'informatique (traitement de texte, tableurs, gestionnaires de bases de données, gestionnaires de projets, présentation assistée par ordinateur, grapheurs, etc.) - (premier et second cycles, Paris 8, Angers).
7. UV de méthodologie de la recherche (maîtrise et seconde année de MST).
8. UV de méthodologie de la communication médiatique (maîtrise et seconde année de MST).
9. UV sur la communication médiatisée (élèves ingénieurs de quatrième année - Angers).
10. UV de télématique (conception de services, cahiers des charges, interactivité, mise en page, maquette) - (licence et première année de MST).
11. UV de théories de la communication (premier et second cycles, Paris 3, Paris 7, Angers, Saint-Etienne).
12. UV de théories de la communication d'entreprise (second cycle, Angers, Saint-Etienne).
13. UV de photographie numérique et d'infographie (premier et second cycles, Paris 8).
14. UV d'économie des médias (établissement de budgets de communication) - (second cycle, Angers, Saint-Etienne).
15. UV de méthodologie de conception et de construction de systèmes experts appliqués aux sciences humaines (second cycle, Angers, Saint-Etienne).
16. UV sur l'analyse des discours publicitaires (sémiologie, économie, stratégie) - (second cycle, Angers, Saint-Etienne).
17. UV sur l'interactivité et la systémique (second cycle, Angers, Saint-Etienne).

18. UV sur la distanciation (uniquement sous forme de module optionnel) - (second cycle, Angers, Saint-Etienne).
19. Interventions en troisième cycle sur la distanciation, l'ergonomie, les théories de la communication, la communication d'entreprise,

la sémiologie (Angers, Institut de mathématiques appliquées, Ecole Supérieure d'électronique de l'Ouest, Ecole supérieure d'agriculture, Institut de psychologie appliquée - Saint-Etienne, Département de sociologie, Ecole nationale des Mines).

Annexe H : liste et sommaire de quelques polycopiés

1. Hypertexte, tableurs, microprocesseurs et langages informatiques, 15 p.

- L'informatique en « presse-bouton »
 - La micro-informatique pour quoi faire ?
 - L'utilisation de logiciels commerciaux.
 - Le presse-bouton, oui, mais à condition de participer au réglage du bouton ...
- L'hypertexte
- L'intégration des composants électroniques - Les familles de microprocesseurs
- La fabrication des microprocesseurs
- Les principaux langages informatiques et leurs usages

2. L'image vidéo-informatique, 45 p.

- Quelle typologie pour les images ?
 - La présentation ou (re)-présentation du visible : un problème d'écran (s)
- Premiers critères de comparaison
 - Les images fixes
 - Les images animées
 - Les images « graphiques »
 - Les images « informatiques » ou numériques
 - Images vidéo et informatiques
- L'intégration des services et des produits
 - La numérisation
 - Quelques intégrations « binômées »
 - Méthodes de travail et sémiologie
 - Quelques exemples d'intégrations « totales »
 - De nouveaux langages ?
- Les solutions techniques
 - Les besoins - les publics
 - Les solutions « professionnelles »
 - Les solutions « institutionnelles »
 - Les solutions « alternatives »
 - Les solutions du futur proche

3. L'interactivité, 45 p.

- La communication « interactive »
 - Les théories de la communication
 - Pour une étude de l'interaction
- Les cinq degrés d'interactivité
- Premier degré d'interactivité (arborescence simple)
- Deuxième degré d'interactivité : les mnémoniques (ou faux « mots-clés ») arborescents
- Troisième degré d'interactivité (échanges interindividuels)
 - Les vrais mots-clés
 - Le texte intégral
- Quatrième degré d'interactivité
- Cinquième degré d'interactivité
- Le contexte culturel

4. De l'usage de quelques concepts de base de la société médiatique, 46 p.

- Les médias et l'identification, la projection ou le transfert
- La médiation
- La médiatisation
- L'identification
 - Identification, projection, transfert et pôle IPT
 - Esquisse d'une typologie des identifications
- La projection
- Le transfert
- Identification, projection et transfert

- L'aliénation
 - Aliénation médiatique ou médiatisé
- L'appropriation
 - Innovation technologique et appropriation individuelle
- La socialisation
 - Socialisation et appropriation
 - Socialisation et psychanalyse

5. La genèse de la distanciation, 72 p.

- La genèse de la théorie distanciatrice
- Les origines de la distanciation
- Préparatifs théoriques
 - Un modèle cybernétique ?
 - Médiation et médiatisation
 - La médiation intra-personnelle reste le plus souvent enfouie dans l'inconscient
- La rencontre des médiations intra et inter-personnelles et la genèse de la distanciation
 - La médiation inter-personnelle
 - Médiation et distanciation
 - De l'objet au concept
 - Objet, concept, médiation et distanciation
 - Du concept au métaconcept
- Une résolution « sexuée » des équations distanciatrices
- Socialisation et distanciation - le dipôle ADI/IPT
- Les premiers résultats de la théorie distanciatrice
- Homère. L'Iliade et l'Odyssée
- Le théâtre grec considéré comme un média innovant
- De la distanciation critique à la distanciation dialectique
- Drogues, rites et distanciation

6. Théorie des profils identificateurs et distanciateurs, 12 p.

- De la modélisation dipolaire aux profils perceptifs identificateurs et distanciateurs
- Les profils médiatiques créatifs et communicatoires
- La détermination des profils perceptif et médiatique par un système expert
 - La recherche des profils-types
 - Les profils-types de base
 - L'identifié-dominé
 - Le projeté-dominant
 - Le distancié-médiatisé
 - Le distancié-élitiste
 - Les profils composés
- La méthode cognitive et les critères de détermination - segmentation des hypothèses
- Les résultats
- Conclusions expérimentales et perspectives de recherche

7. Théorie et pratique des systèmes experts d'ordre zéro en sciences humaines, 47 p.

- Théorie des systèmes experts
 - Un système expert pour quoi faire ?
 - Ordre zéro et ordre un
 - Composition d'un système expert
 - Fonctionnement général d'un système expert
 - Au cœur du moteur d'inférence
 - Figures et schémas extraits du cours sur les systèmes experts (et l'intelligence artificielle)
 - Principaux éléments d'un système expert
 - Fonctionnement du moteur d'inférences
 - Insertion de l'emploi d'un système expert dans une méthodologie de recherche
 - Quelques concepts liés aux systèmes experts
 - Recherche de diagnostic (système expert Mycin)
 - Tentative de "compréhension" de langage naturel
- Pratique des systèmes experts - la détermination des profils identificateurs et distanciateurs
 - Les profils distanciateurs et identificateurs
 - La méthode cognitive et les critères de détermination - segmentation des hypothèses
 - La construction des bases de règles
 - Les coefficients de corrélation
 - Les redondances
 - Les prémisses et les conséquences

Mise au point d'un système expert sur la typologie des associations

- La méthode cognitive
- La segmentation des connaissances et des hypothèses
- Les prémisses et les conséquences
 - Les critères de détermination
 - Les critères de corrélation
- Pré-conclusions et conclusions

8. Les réseaux médiatisés, 35 p.

Le concept de réseau

- Bref historique d'un concept opératoire
 - Le renforcement de la hiérarchie des niveaux
 - La redondance des informations
 - L'auto-réparation du réseau
 - L'auto-régulation
- Les réseaux "conviviaux"
 - Les principales caractéristiques techniques des réseaux conviviaux
 - Les caractéristiques psychologiques, sociales et politiques
- La question des coûts
- Les réseaux et les liens sociaux
 - Prothèse sociale et prothèse pédagogique
 - Le réseau crée-t-il le lien social ?
- Le réseau, lieu de socialisation des « micro-pouvoirs » ?

Les réseaux locaux

- Les réseaux de la grande informatique
- Bureautique et télématique
- L'architecture d'un réseau local...
- Que faire avec un réseau local ?...
- Les échanges de données au moyen d'ordinateurs connectés

Les échanges avec les serveurs locaux

9. Conseils pour la rédaction du mémoire de maîtrise, 25 p.

Considérations générales

Le travail en amont

La rédaction du mémoire de maîtrise : une question de style (s)

Les choix typographiques

Les citations

Les notes de bas de page

Titres, intertitres et paragraphes

Parenthèses et tirets

La bibliographie

Les annexes

- Les documents confidentiels
- Les documents multimédias
- L'outil de bureau « Caméra »

Sommaire ou table des matières ?

- La table des matières en tant qu'outil autoréférent
- La gestion de la table des matières
- Pour les amateurs éclairés... par leurs idées lumineuses...

La liste des figures

- Quel type de numérotation des paragraphes ?

L'index

La mise en page du mémoire

- La couverture
- Le texte

L'importation de documents extérieurs

10. Aperçu sur quelques théories de la communication, 69 p.

Les canaux et les systèmes de communication

- Communication de masse, communication de groupe et communication interpersonnelle
- La question de l'esthétique selon Abraham Moles

La théorie de Shannon

- Définitions de base
- Les lois de Shannon
- La cybernétique de Norbert Wiener

Les autres théories

La théorie des "5 W" de Lasswell

La sémiotique selon Ch. Sanders Peirce

La théorie de Barlund

La théorie de Katz et Lazarsfeld

La théorie de l'"Agenda Setting" de Mac Comb

La théorie de l'encodage et de la rétroaction selon B. Westley et M. MacLean

La théorie de la rétroaction de Thayer

La théorie de McLuhan

Des théories typiquement nord-américaines ?

Les travaux français

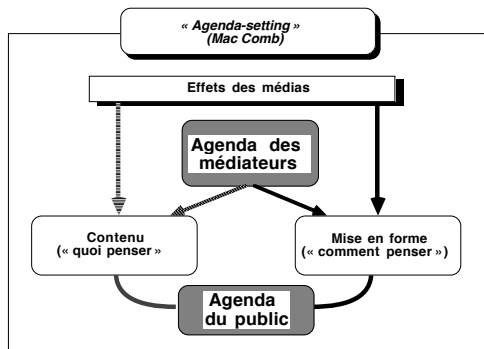
L'éternel retour de l'interaction !

L'"Ecole de Palo Alto"

Théories de la communication et sciences cognitives

Annexe I : quelques exemples de transparents

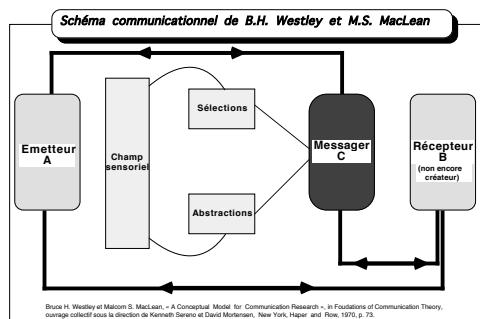
En mars 1992, environ 450 transparents portant sur l'ensemble des enseignements indiqués à l'annexe H sont disponibles.



Classification dimensionnelle des médias

| | |
|--|-------------------------|
| 1 dimension spatiale (L) | ligne imprimée, quipus |
| 1 dimension temporelle (L) | musique - discours |
| 2 dimensions spatiales (L2) | dessin, photo, peinture |
| 2 dimensions (LT) | piste sonore |
| 3 dimensions spatiales (L3) | sculpture, architecture |
| 2 dimensions spatiales (L2) + 1 dimension temporelle (L2T) | cinéma, dessin animé |
| 3 dimensions spatiales (L2) + 1 dimension temporelle (L3T) | cinéma total... |

D'après Abraham Moles, Théorie de l'information et perception esthétique, Paris, Denoël, 1972, pp. 28-32.



Première mise en forme.
Avantages/inconvénients.
Brainstorming
Méthode Delphi
Rédaction de scénarios
Matrice de décision

Rôles du « Feed back » (rétroaction)

1. Rôle de REGULATION (homéostasie).
2. Rôle de CUMULATION CYCLIQUE destiné à faire évoluer une situation « en spirale » par la réaction du programme.
3. Rôle de CUMULATION DIDACTIQUE dirigé vers la mémoire de la source pour faire évoluer sa stratégie.

Les éléments du message

Stimulus

Seuil de sensibilité
 Seuil de saturation
 Seuil différentiel

D'après Abraham Moles, Théorie de l'information et perception esthétique, Paris, Denoël, 1972, pp. 28-32.

Annexe J : plan du cours de méthodologie de la recherche en communication

Préambule

Cette UV a pour ambition d'élever au maximum le niveau de réflexion et de conceptualisation des étudiants de maîtrise, notamment dans la perspective du choix de leur sujet de mémoire et de sa préparation. A partir du moment où ils se révéleront capables de rechercher les informations pertinentes quant à la présentation d'un concept théorique, on peut penser qu'il n'auront pas de difficulté, dans leur vie professionnelle future, à imaginer une stratégie de communication globale ou l'organisation d'une campagne multimédia. Comme il est indiqué dans la brochure générale, le savoir universitaire doit être considéré un *capital de haut niveau* qui permet ensuite aux étudiants de mieux exercer leurs activités professionnelles. A cet effet, les séances, soigneusement planifiées, concerneront des sujets théoriques liés aux sciences de l'information et de la communication et d'autres sujets plus proches de la vie professionnelle. Lors de chaque prestation, la clarté du plan, la pertinence des documents employés, l'intérêt de la présentation témoigneront de la double compétence recherchée : *qualité du raisonnement méthodologique et qualité de la présentation des idées*.

Objectifs généraux

Savoirs théoriques :

1. Théories des sciences de l'information et de la communication.
Continuité et discontinuités historiques. Liaisons avec l'environnement technique, économique et politique de la société (Platon, Descartes, Marx, Marcuse, Demondon, Crozier, Ellul, Sfez).
2. Liaisons avec la psychologie : la « (re)-présentation de soi ».
Les gestes de l'orateur. Aperçus proxémiques et kinésiques.
3. Les nouvelles sciences « nexialistes ».
Conditions d'apparition de la cybernétique, de l'intelligence artificielle, du connexionnisme et/ou du cognitivisme (Varela, Simon, Hofstadter, Minsky).
4. Notions de logique.
Connecteurs logiques, logique des prédicats, procédures déclaratives. Algèbre booléenne. Boucles enchevêtrées, réseaux sémantiques, logique floue, concept de rebroussement et de « catastrophe » (Thom).
5. Information et société.
Le point sur quelques questions cruciales : fichage généralisé (CNIL), démocratie et transparence des informations (Habermas). Banques de données et pouvoir (Lévy). Ambivalence de la société technicienne (Ellul).
6. Principaux concepts opératoires en sciences de la communication.
Médiation, médiatisation, distanciation, modélisation, aliénation, appropriation, socialisation, identification, projection, transfert, modélisation, système, structure, réseau, innovation, etc.
7. Schémas, schématisations, élaboration et représentation des connaissances.
L'importance des codes de représentation visuelle (Bertin). Carte et territoire. Psycho-perception médiatisée (« pièges à connaissances »).
8. Théories de la communication et théories du management ou de l'organisation **(en liaison avec la bibliographie annexe)**.
9. Théories systémiques (**Bertalanffy, De Rosnay**) et organisation/management.

Savoirs faire :

1. **Recherche** bibliographique directe et informatisée ou télématisée (mots-clés, arborescences).
2. **Recherche iconographique** (et traitement graphique éventuel des documents).
Descripteurs et métadescripteurs logiques, manipulation de thesaurus.

3. **Mise au point de plan** de mémoires, de dossiers ou d'ouvrages (assistance par ordinateur). Principales méthodologies.
4. **Gestion de projets**, élaboration, mise au point et suivi assisté d'un projet. Choix et quantification des variables. Prise de décision.
4. **Logique et systèmes experts** :
 - Utilisation d'un système expert.
 - Etude préalable à la mise au point d'un système expert.
 - Mise au point d'une maquette.
 - Principaux problèmes.
5. **Utilisation raisonnée et finalisée des moyens** audiovisuels (diapositive, transparents, vidéogrammes, films, etc.).
6. **Utilisation raisonnée et finalisée des moyens** informatiques (traitement de texte de texte, télématique, gestion de données, traitement graphique, applications verticales, etc.).

Prérequis

1. **Connaissances théoriques** suffisantes en matière de théories de la communication.
2. **Connaissances théoriques et techniques** suffisantes en audiovisuel.
3. **Connaissances théoriques et techniques** suffisantes en informatique et en télématique.
4. **Expérience** de conception et de réalisation audiovisuelle et informatique. *Il n'y a presque plus d'enseignement technique en seconde année de maîtrise, mais l'usage des technologies doit être courant et évident pour les étudiants.*

Modalités de travail

S'agissant d'un cours d'initiation à la recherche, les étudiants auront chacun à préparer et à présenter un exposé documenté, argumenté et concis portant sur un des sujets énumérés supra.

Hormis les premières séances consacrées à une (re)-mise à niveau conceptuelle et méthodologique, le séminaire s'organisera à partir de modules calibrés et minutés correspondant aux étapes suivantes :

- ⑥ Recherche personnelle sur un concept et/ou un thème.
- ⑥ Présentation publique, filmée en vidéo, incluant des documents multimédias (20 à 30 minutes par étudiant).
- ⑥ Responsabilités techniques dans le tournage des prestations.
- ⑥ Prise en charge de la présentation « médiatisée » de la prestation.
- ⑥ Rôle de l'« interpellateur » ou du provocateur (en salle).
- ⑥ Synthèse par l'enseignant, autres pistes de recherche.
- ⑥ Prise en charge du résumé de la prestation et critique.

Validation

Contrôle continu (40%):

- ⑨ Une prestation orale.
- ⑨ Un mini-dossier correspondant à la prestation.
- ⑨ Participation aux autres tâches du séminaire (présentation, interpellation, réalisation technique vidéo, montage).

Contrôle terminal (60%):

- ⑨ Examen en temps limité sur l'ensemble du cours (questions de cours et dissertation générale).

Bibliographie sur la communication

Cf. le document annexe remis au début du cours.

Bibliographie annexe

Afin d'aider les participants dans leurs recherches et tenter de déclencher des synergies entre sciences de la communication et sciences du management, une seconde bibliographie est proposée. Elle présente quelques ouvrages particulièrement importants et transdisciplinaires.