

Praxis du modèle procédural dans le champ des littératures numériques

Philippe Bootz*

* Laboratoire Paragraphe, Université Paris 8, France.

Courriel : philippe.bootz@univ-paris8.fr

[Orcid: 0000-0003-2885-0018](https://orcid.org/0000-0003-2885-0018)

Résumé

L'article décrit dans un premier temps le modèle procédural. Il s'agit d'un modèle qui décrit, en 4 dimensions, les œuvres numériques et, plus généralement, toute situation sociale à partir d'un concept de dispositif. Ce modèle est alors appliqué à différentes théories préexistantes dans le champ de la littérature numérique pour en pointer les limites. L'article développe ensuite plus particulièrement la dimension sémiotique du modèle et montre que le texte des productions numériques programmées est multidimensionnel et distribué. Il se penche finalement sur quelques problématiques fondamentales dans le champ de la littérature numérique en réfutant les définitions usuelles de cette littérature et en proposant des orientations pour la monstration et la préservation fondées sur une conception spinoziste de l'ontologie des œuvres.

Mots-clés : *Modèle procédural, lecture double, labilité, lecture étroite, littérature numérique,*

Abstract

The article first describes the procedural model. It is a model that describes, in four dimensions, digital works, and more generally, any social situation based on a concept of a system. This model is then applied to various pre-existing theories in the field of digital literature to highlight their limitations. The article then specifically develops the semiotic dimension of the model and shows that the text of programmed digital productions is multidimensional and distributed. Finally, it examines some fundamental issues in the field of digital literature by refuting the usual definitions of this literature and proposing directions for presentation and preservation based on a Spinozist conception of the ontology of works.

Keywords: *Procedural model, double reading, lability, narrow reading, electronic literature*

1 Introduction

1.1 La genèse du modèle procédural

Le modèle procédural est désormais un modèle général de communication (Bootz, « une approche modélisée de la... » 14-15), mais son vocabulaire est lié à ses origines relatives aux œuvres littéraires numériques. Lors d'un colloque en 1993 sur la littérature numérique, j'avais ressenti l'absence d'un cadre commun qui permettrait de comparer les différentes approches théoriques qui s'y étaient exprimées. J'ai alors créé une première version du modèle procédural qui a été publiée en français en 1996 puis a été présenté aux Etats-Unis à Hypertext'97 par Jim Rosenberg. L'objectif affiché de ce modèle était de fournir un cadre théorique et un vocabulaire commun permettant de comparer divers points de vue. Il ne s'agissait pas de décrire ces points de vue mais de les projeter sur le même modèle afin de visualiser leurs différences et similitudes. Ce modèle devait tenir compte des connaissances et observations que j'avais faites durant 7 ans sur le fonctionnement de la revue *Alire*, revue numérique de poésie numérique que j'avais créée avec le groupe LAIRE en 1989. L'observation du fonctionnement diachronique des œuvres publiées avait alors mis en évidence une propriété fondamentale des œuvres numériques, la labilité, qu'aucun autre modèle ne prenait en compte.

1.2 Périmètre de l'article

Le modèle procédural prend donc en compte, comme son nom l'indique, les procédures, qu'il faut comprendre dans leur désignation informatique, c'est-à-dire les algorithmes et jeux d'instructions, et les processus, certains invisibles au sein d'un dispositif et d'autres, média, bien visibles dans la production matérielle que réalise le programme en cours d'exécution. Il est donc, en quelque sorte, nativement bipolaire par nature : code et médias classiques.

Le modèle poursuit trois objectifs en ce qui concerne la littérature numérique :

- Fournir un cadre commun permettant de comparer divers points de vue théoriques
- Fournir un outil multidimensionnel de description des œuvres
- Permettre de proposer des approches nouvelles sur des sujets importants. Celles qui seront abordées ici concernent
 - i. L'ontologique de l'œuvre numérique
 - ii. La préservation
 - iii. La réception des œuvres.

Il est raisonnable de considérer qu'il existe plusieurs formes de littérature numérique. Les diverses typologies qu'on rencontre dans le champ universitaire en témoignent. Je traiterai principalement de ce que je nomme la « littérature numérique programmée » qui regroupe les productions qu'un auteur ou un groupe d'auteurs programme lui-même dans un langage de programmation ou un environnement auteur, éventuellement graphique, qui *in fine* produit un programme ou une page Web. Cela exclue les productions dans lesquelles l'auteur ne gère que les médias (chat, blogs, publications sur réseaux sociaux notamment). Non pas que le modèle procédural ne puisse s'appliquer à ces productions, mais simplement parce que je me suis exclusivement intéressé aux productions programmées.

Dans cet article, je commencerai par décrire le modèle procédural tel qu'il peut être appliqué dans les champs des études littéraires numériques, puis je donnerai quelques exemples d'analyse sémiotique mettant en œuvre ce modèle avant de finir sur des propositions théoriques sur les sujets évoqués ci-dessus.

Cet article constitue un panorama de recherches, analyses et réflexions qui s'étendent sur presque 30 ans. Il n'est pas question, bien sûr, d'entrer dans tous les détails ni de mentionner toutes les applications du modèle, notamment au niveau des analyses sémiotiques. Il ne sera notamment pas question ici des outils théoriques mis en œuvre dans l'analyse des productions écran des programmes.

2 Un modèle en quatre dimensions

Le modèle s'organise selon 4 dimensions complémentaires mais hiérarchisées : matérielle, communicationnelle, sémiotique et cognitive au sens large. Cette dernière dimension couvre l'ensemble de ce qui se joue mentalement et inconsciemment chez le sujet (en situation de production ou de réception) lors de son contact avec l'œuvre et qui contextualise sa production du sens.

2.1 La matérialité dans le modèle procédural

2.1.1 Le dispositif

a) Définition

Le modèle procédural traite de la matérialité de la situation analysée en considérant qu'elle constitue un « dispositif ». Ce dispositif est défini comme l'ensemble des artefacts, composantes physiques matérielles et groupes humains qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans la situation étudiée. Il distingue expressément les humains des composantes matérielles, s'opposant ainsi aux propositions de fusion artificiel/humain de type post-humain ou cyborg.

Les individus n'y sont pas considérés pour eux-mêmes mais pour le rôle qu'ils occupent à un moment donné dans le dispositif ; ce sont ces rôles d'acteurs sociaux qui sont repérés dans le dispositif sous forme de pôles. Les pôles sont des positions dans le dispositif dans lesquelles le sujet humain peut agir directement sur certains artefacts et objets du dispositif. Les pôles sont caractérisés par leurs possibilités d'actions directes sur les artefacts et objets du dispositif. Ce pouvoir d'agir est limité, il ne porte que sur une partie seulement du dispositif.

Un même individu peut occuper différents pôles mais jamais simultanément. C'est pourquoi le modèle fait explicitement la différence entre un lecteur, qui est un individu en situation de réception mais qui peut occuper divers pôles selon les modalités de réception qu'il met en œuvre, et un Lecteur qui est un pôle spécifique dans le dispositif. Il en va de même de l'auteur, qui est un individu, et du pôle Auteur qui est une position spécifique dans le dispositif. L'auteur occupe le pôle Auteur dans une étape de production mais peut ultérieurement occuper une autre position dans le dispositif.

Le modèle décrit ce dispositif selon un schéma structurel qui permet de visualiser synthétiquement la situation. Au besoin, ce schéma est décomposé en un scénario montrant le schéma du dispositif à chaque étape de l'évolution de la situation.

b) L'axe principal du dispositif

Le modèle procédural stipule qu'une transformation physique organise le dispositif. En littérature numérique programmée, cette transformation est le plus souvent le processus numérique qui transforme le programme écrit par le ou les auteurs en un exécutable lu par un lecteur, que cette transformation passe par une phase de compilation ou d'interprétation par un player ou un navigateur.

La méthodologie SADT, issue de l'ingénierie (Favier et al 1-384), stipule qu'une telle transformation s'effectue au sein d'une « boîte noire », que le modèle procédural dénomme un appareillage. En littérature numérique, cet appareillage est le plus souvent constitué de tous les

ordinateurs, écrans et périphériques divers qui interviennent dans la transformation, incluant l'Internet et le Web dans certaines productions. Selon les situations, d'autres éléments peuvent également y être inclus comme des objets, par exemple lors d'une performance, et un espace, un environnement spécifique, dans une installation par exemple.

La transformation est alimentée au sein de l'appareillage par une matière d'œuvre d'entrée et produit une matière d'œuvre de sortie. Le modèle procédural nomme, de façon générique, « source » la matière d'œuvre d'entrée, car elle correspond approximativement, le plus souvent, au programme source écrit par l'auteur, et « transitoire observable » la matière d'œuvre de sortie car elle correspond, généralement, au phénomène physique observé par le lecteur sur son écran. Ce phénomène est bien transitoire, il disparaît en fin d'exécution, et observable par le lecteur.

Il est important de noter que source et transitoire observable sont des composantes physiques, pas des signes. Ainsi, le source n'est pas le programme mais le fichier numérique du programme source, constitué d'un ensemble particulier de spins atomiques orientés, et le transitoire observable n'est pas l'animation lue sur écran ou la page Web affichée mais le phénomène physique de modulation des luminosités qui matérialisent ces signes. En tant que tels, le source et le transitoire observable peuvent être enregistrés (enregistrement écran, listing...) par des appareils et périphériques (imprimante, caméra, micro...) alors que les signes ne le peuvent pas. La séparation nette et précise entre la matérialité et les systèmes de signes est une hypothèse fondamentale du modèle procédural qui permet de travailler la pluralité des perceptions et interprétations.

La matière d'œuvre d'entrée est créée par une activité humaine, donc par un pôle qui comporte des acteurs humains : le pôle Auteur, et la matière d'œuvre en sortie de la transformation est récupérée et travaillée par un autre groupe humain, le pôle Lecteur, à partir de son action physique sur la partie du dispositif qui lui est accessible. Le dispositif est donc articulé en domaines. Un pôle ne peut agir de façon directe sur les artefacts internes à son domaine.

Un pôle ne peut pas agir directement sur un élément qui ne se trouve pas dans son domaine. Par exemple, en littérature numérique, dans le modèle procédural, on ne peut pas affirmer que l'Auteur programme le transitoire observable ou, ce qui revient au même, qu'il crée le transitoire observable. Réciproquement, un Lecteur ne peut accéder au programme de l'œuvre, il n'a qu'une vue partielle de l'œuvre. C'est pourquoi je nomme « lecture étroite » son activité. Elle consiste le plus souvent en la lecture numérique, celle qui lit sur écran le résultat de l'exécution du programme de l'œuvre, qu'il soit interactif ou non, génératif ou non, sans autre périphérique que ceux prévus par ce programme. Dans certains cas, le lecteur peut accéder au programme, mais il n'est plus alors en situation de Lecteur mais, comme nous le verrons ci-après, de méta-lecteur.

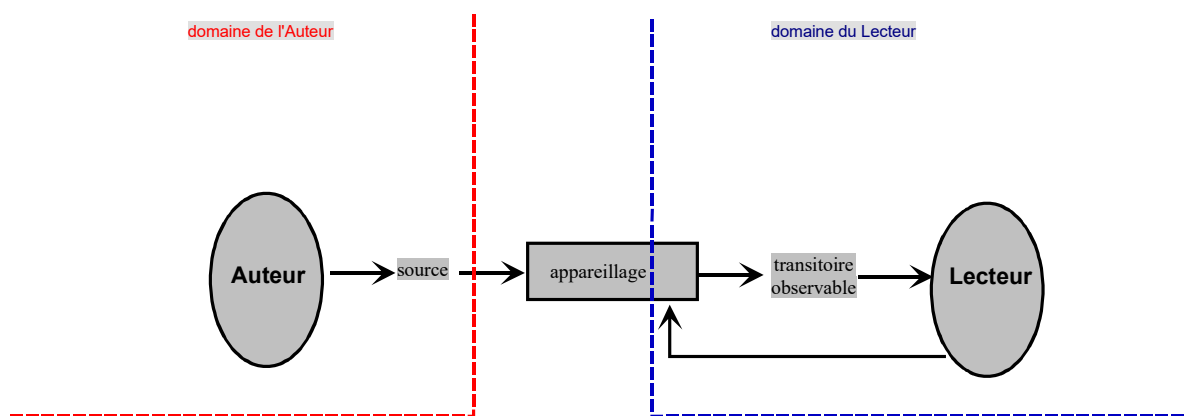


Figure 1 : l'axe principal du dispositif procédural (ou dispositif principal)

Ce schéma est général. Il ne présuppose aucune nature particulière de ses composants. Il peut par exemple s'appliquer à la littérature livresque : un auteur (Auteur) écrit un manuscrit (le source) qui va être transformé par la chaîne éditoriale et de diffusion (l'appareillage) en un ensemble de tâches d'encre (le transitoire observable) sur le livre (partie accessible de l'appareillage par le pôle Lecteur) que le lecteur (en situation de Lecteur) va pouvoir lire moyennant une activité de lecture (tourner les pages du livre).

Il s'applique à une œuvre musicale exécutée en concert : un compositeur (Auteur) écrit une partition (le source) qui est jouée par un orchestre (l'appareillage) dont le son produit (le transitoire observable) est entendu d'une certaine façon par l'auditeur (le Lecteur) en fonction de sa position dans la salle (son positionnement constitue l'action sur le dispositif).

En littérature numérique programmée, un auteur programmeur (l'Auteur), écrit un programme source (le source) dans un langage informatique donné qui va ensuite être complié ou interprété dans l'appareillage informatique constitué d'ordinateurs et éventuellement du Web, afin de produire sur l'écran du lecteur (Lecteur) un processus visuel et sonore (le transitoire observable) moyennant une action du lecteur sur son ordinateur, ne serait-ce que le lancement du programme.

Dans un dialogue, le source est le son émis par celui qui parle (Auteur) et le transitoire observable le son entendu par son interlocuteur (Lecteur). Ce son est plus ou moins bruité et déformé par rapport au source, de sorte que la perception du Lecteur ne rend pas totalement compte du son émis. Toutes ces perturbations sont liées à l'environnement spatial et à la façon dont il modifie physiquement le son (dispersion, réverbération, interférences...). Cet environnement constitue l'appareillage ; le milieu dans lequel se propage le son. Lorsque l'interlocuteur répond, il y a simplement inversion des pôles : l'interlocuteur devient Auteur et l'autre Lecteur. Cette gestion temporelle du dispositif explique pourquoi le modèle procédural n'établit pas de feedback entre les pôles Auteur et Lecteur : le transitoire observable existe toujours après le source et donc lorsque l'activité d'Auteur de ce source est achevée. Si les deux personnes parlent en même temps, aucun des deux n'écoute l'autre ; il n'y a alors plus de transformation organisatrice du dispositif et le modèle procédural ne s'applique plus.

Ce schéma n'est pas complet car il ne prend pas en compte toutes les particularités du dispositif, à savoir :

- Les acteurs humains qui font fonctionner l'appareillage. Ce groupe est dénommé « agents techniques » dans le modèle et leur rôle est essentiel, car ce sont eux qui ont le pouvoir réel sur l'appareillage. Ils peuvent ainsi façonner le transitoire observable indépendamment de l'intentionnalité de l'Auteur et modifier de façon très substantielle le transitoire observable

par rapport à celui prévu par l'Auteur. Ce groupe a donc une position de pouvoir à laquelle l'Auteur est subordonné. En musique, il s'agit des instrumentistes et du chef d'orchestre ; ils interprètent la partition selon leur ressenti et en fonction de leurs compétences techniques. Dans le numérique, ce sont les entreprises qui fabriquent le matériel utilisé et les logiciels mis en œuvre, notamment l'OS : IBM, Apple, Microsoft etc. Leur impact sur l'exécution du programme est important et se traduit par le phénomène de labilité dans lequel le transitoire observable ne résulte pas seulement du programme source écrit par le pôle Auteur mais également des diverses interventions des agents techniques, tant au niveau du matériel qu'à celui des logiciels. La labilité est omniprésente, imprévisible, impossible à éviter et se traduit par un rendu à l'exécution reproductible dans un contexte technique d'exécution donné mais différent d'un contexte à l'autre. La labilité relativise et parfois détruit le lien causal censé relier le source au transitoire observable. La labilité existe dans tous les dispositifs car quel que soit le dispositif, il existe toujours des agents techniques.

- L'existence de données induites au sein de l'appareillage. Ces données sont générées par le fonctionnement interne de l'appareillage. Elles ne sont pas introduites par l'Auteur dans son source mais conditionnent pourtant le transitoire observable. Dans le domaine numérique, ce sont par exemple les cookies ou le paramétrage d'un réseau de neurones obtenu par *deep learning*. Contrairement à la labilité, les données induites n'existent pas toujours
- L'existence de productions annexes qui ne transitent pas par l'appareillage : manifestes et écrits d'Auteurs, commentaires de Lecteurs, etc. Chaque pôle peut ainsi produire des éléments que le modèle qualifie de « documents ».
- La présence de groupes humains liés à l'existence du processus structurant mais qui ne sont pas directement impactés par la transformation. Ils sont en position méta par rapport à cette transformation et le modèle les dénomme des « méta-lecteurs ». Il s'agit d'un groupe hétérogène qui peut assumer plusieurs rôles distincts (critique, journaliste, chercheur...). Par exemple, La première fois qu'un chercheur accède à une œuvre numérique et la découvre, il est en situation de Lecteur en lecture étroite. Mais lorsqu'il analyse l'œuvre ensuite, il n'est plus en position de Lecteur mais de méta-lecteur car il observe certaines parties du dispositif pour répondre à certaines questions qu'il se pose sur l'œuvre, pour obtenir des informations. Les méta-lectures ont en commun d'utiliser des modalités d'accès aux différentes composantes du dispositif généralement instrumentées, contrairement à la lecture étroite qui est une activité de lecture en relation directe avec le programme lu. Par exemple, un chercheur peut procéder à une capture vidéo de ce qu'il observe à l'écran en lecture étroite afin de l'analyser de façon plus simple et approfondie, sans craindre la surcharge cognitive. Cette activité de méta-lecture instrumentée met en œuvre la modalité 5 de méta-lecture (cf. Figure 2). Le modèle distingue 7 modalités de méta-lecture les plus courantes mais il peut en exister vers n'importe quelle composante du dispositif.

Munis de ces ajouts, le schéma structurel complet du dispositif est alors :

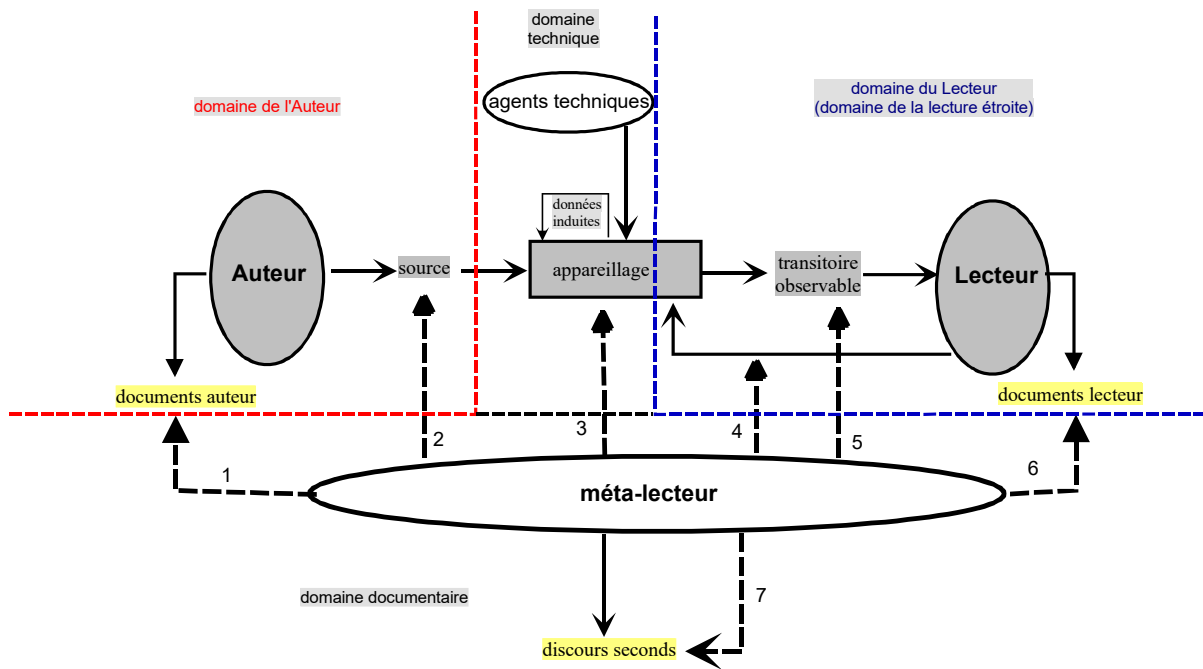


Figure 2 : schéma structurel du dispositif procédural

Les pôles humains repérés par des ellipses dans le schéma sont en fait des sous-systèmes qui peuvent être complexes. Dans la majorité des cas, ils sont néanmoins occupés en littérature numérique par un seul individu : un lecteur exécute le programme d'une œuvre créée par un auteur ; un chercheur analyse une œuvre.

2. 1. 2 Labilité et lecteurs éloignés

De nombreuses observations montrent que le transitoire observable ne dépend pas seulement du source mais aussi du contexte technique d'exécution (Bootz, « Ai-je lu ce texte ? » 294, « der/die leser ; reader/readers » 93-121). C'est le phénomène de labilité. Il démontre la puissance du pôle agents techniques.

Je considère que la labilité est la principale propriété des dispositifs numériques. Elle oblige à repenser notre compréhension de la littérature numérique, indépendamment de toute propriété générative, interactive ou animée.

La labilité détruit partiellement ou totalement la relation causale entre le source et le transitoire observable. Cette affirmation n'est pas intuitive car le principal axiome en informatique est justement que le programme décrit totalement le résultat de son exécution. En fait, c'est partiellement vrai. Si elle était totalement vraie, les anciens programmes fonctionneraient encore sur les ordinateurs actuels et les œuvres programmées en Flash continueraient également à fonctionner aujourd'hui. La labilité se produit en raison de l'impact technique, juridique ou marketing sur l'appareillage. La labilité est omniprésente. Elle ne peut être évitée et elle est reproductible sur un appareillage donné dans un contexte technologique qui demeure identique. Il est généralement impossible de détecter la labilité car elle n'a rien à voir avec du bruit.

Du fait de la labilité, deux lecteurs différents lisant sur des appareils différents vont observer des observables transitoires différents, cette différence n'étant pas inscrite dans le programme source. Ces lecteurs sont des lecteurs éloignés car ils n'observent pas le même transitoire observable. Si l'on considère

que le transitoire observable contient l'œuvre, alors les lecteurs éloignés n'accèdent pas à la même œuvre. Nous verrons dans la question ontologique comment le modèle procédural traite cette propriété.

La différence entre les transitoires observables auxquels accèdent les lecteurs éloignés, créée par la labilité, n'est pas intentionnelle. Elle n'est pas voulue par l'Auteur et elle implique donc que celui-ci repense son objectif créatif parce qu'il ne peut pas vraiment gérer ce que le Lecteur regarde. Que signifie créer une animation textuelle complexe si son esthétique est modifiée sur l'écran du Lecteur ?

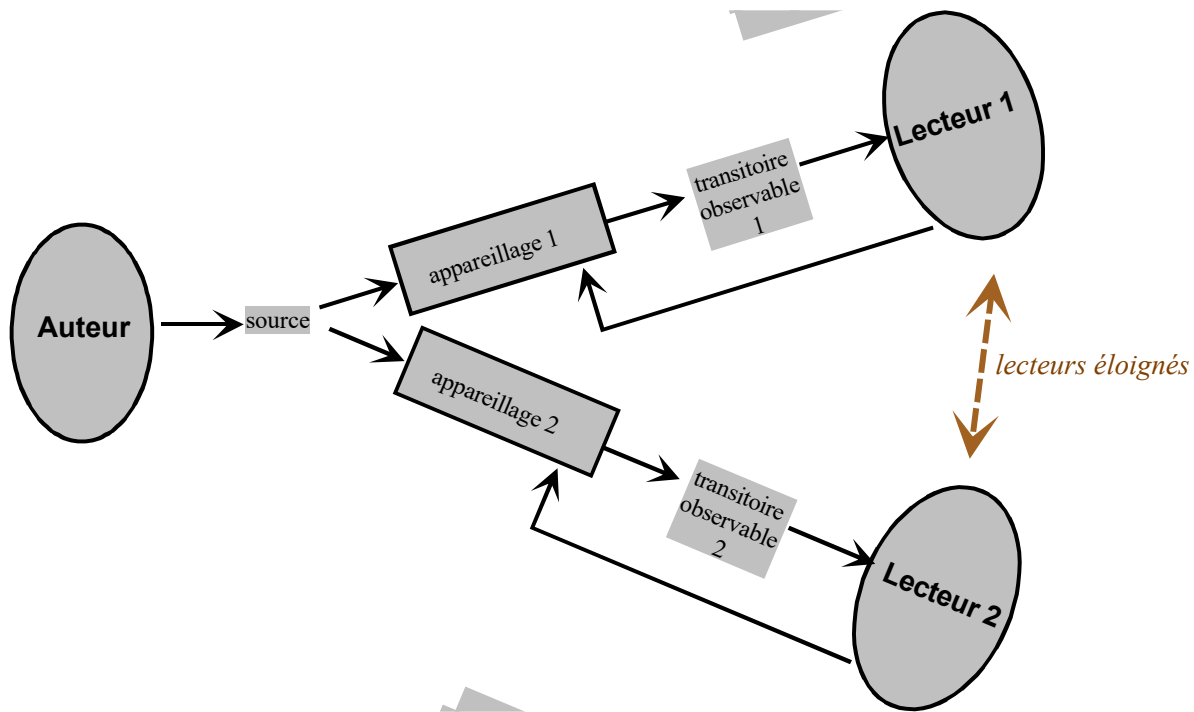


Figure 3 : effet de la labilité sur le pôle Lecteur : Les Lecteurs 1 et 2 sont éloignés l'un de l'autre.

2. 1. 3 Lecture étroite versus méta-lecture

L'activité du Lecteur est qualifiée de « lecture étroite » dans le modèle procédural car elle n'accède qu'à la composante produite par son activité de lecture sur l'appareillage et n'atteint pas le source. Dans le cas du livre, la lecture étroite n'est rien d'autre que la lecture usuelle du livre. En littérature numérique programmée, la lecture étroite correspond à la lecture numérique usuelle : le Lecteur accède directement au résultat produit par le programme, sans utiliser d'outil annexe, à partir des actions qu'il fait sur son appareil numérique (ordinateur, tablette, téléphone). Il n'accède pas au programme source. L'inaccessibilité du source entraîne une lecture incomplète qui peut produire de l'inconfort. Cette incomplétude de lecture s'observe notamment dans des commentaires négatifs de lecteurs de générateurs de textes mais elle se produit également dans les hypertextes et les animations de texte bien qu'elle y soit le plus souvent cachée au Lecteur. La lecture étroite est vraiment une situation de lecture frustrante que j'observe depuis que *Alire* existe (1989) et qui a d'ailleurs donné naissance à une esthétique typiquement française : l'esthétique de la frustration.

Dans certains types d'événements littéraires, par exemple les performances ou les installations, la personne qui lit se trouve dans une autre situation. Elle est en fait un méta-lecteur et non un Lecteur en lecture étroite. C'est pourquoi il est utile de préciser la nature de la situation analysée. Certaines situations relèvent de la lecture publique (spectacles, installations) et d'autres de la lecture privée. Les deux situations conduisent à un schéma structurel différent du dispositif. Les lectures publiques et privées ne se réfèrent généralement pas à la nature de l'œuvre mais à la situation d'exécution. En lecture privée,

l'auteur ne peut pas gérer l'effet de la labilité. En lecture publique, il le peut parce qu'il est situé dans le pôle agents techniques lors de l'exécution. C'est le seul cas où l'auteur peut gérer la labilité.

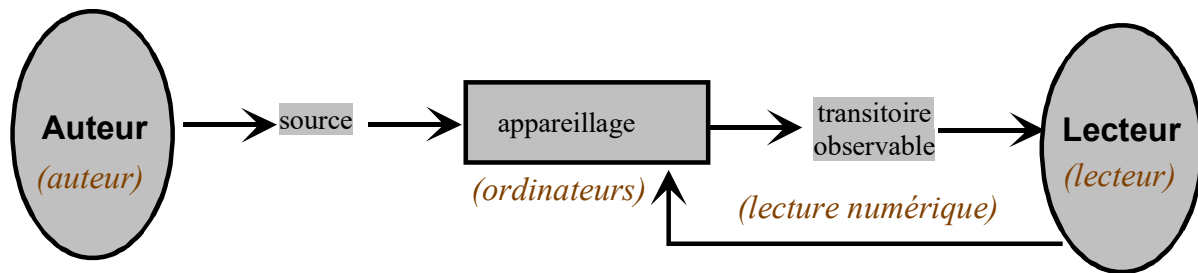


Figure 4 : dispositif en lecture privée

La méta-lecture se distingue de la lecture étroite par le fait que le méta-lecteur n'agit pas sur le dispositif dans le seul but de produire le transitoire observable. Il peut agir d'une façon différente, par exemple en lançant conjointement le programme de l'œuvre et une capture vidéo qu'il utilisera ultérieurement à des fins d'analyse. Il peut également être récepteur du transitoire observable dans une posture d'observation, par exemple lorsqu'il assiste à une performance numérique. Enfin, il peut être spectateur de l'activité d'autres lecteurs placés, eux, en lecture étroite, par exemple dans une installation. Le lecteur se positionnera alors tour à tour comme Lecteur et comme méta-lecteur (lecteur = Lecteur + méta-lecteur).

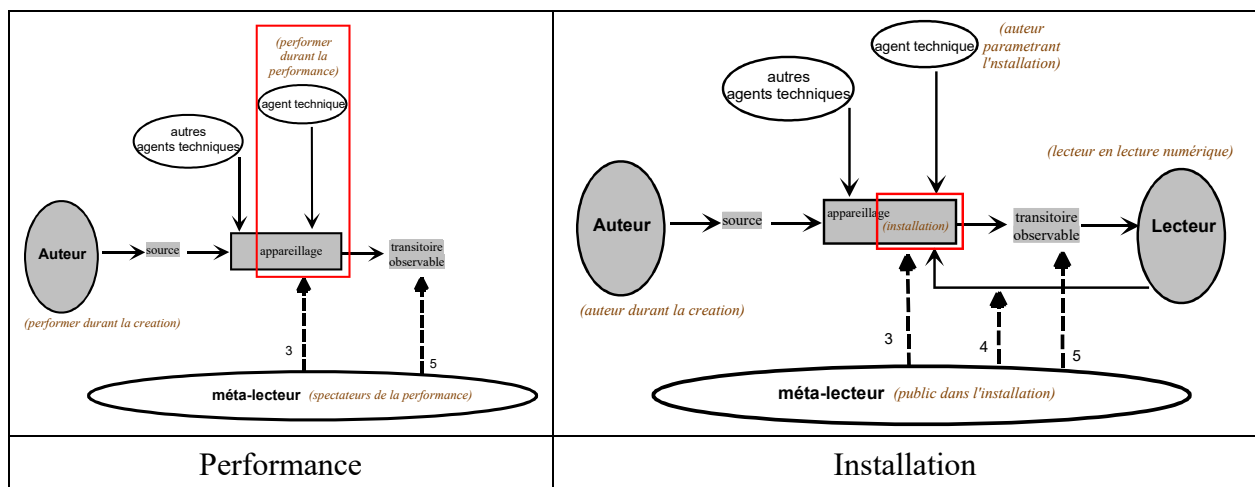


Figure 5 : dispositif en lecture publique

Dans la conception usuelle de l'art, le lecteur est tout à la fois celui qui procède à une activité de lecture (le Lecteur) et le destinataire de l'œuvre (lecteur = Lecteur). L'œuvre y est ainsi réduite à la seule composante physique située dans le domaine du Lecteur, celui de la lecture étroite. Elle est même le plus souvent réduite au transitoire observable (voire au texte-à-voir qui sera défini en 2. 3. 1) sauf pour les livres d'art où la matérialité du livre, donc la composante de l'appareillage accessible lors de la lecture, est constitutive de l'œuvre et dans les installations où le dispositif technologique lui-même est scénarisé.

En introduisant de façon générique les notions de lecture étroite et de méta-lecture, le modèle procédural suggère que, quelle que soit la nature privée ou publique du dispositif, l'activité usuelle de Lecture pourrait ne pas être suffisante pour accéder à la totalité de l'œuvre. Le modèle procédural dissocie ainsi la condition culturelle de lecteur en tant que récepteur de l'œuvre de sa condition fonctionnelle d'actant nécessaire à la monstration de l'œuvre (lecteur > Lecteur). Cette dissociation est le pendant de celle de l'auteur que Jean-Pierre Balpe (95-99) a théorisée dans son modèle du méta-auteur.

2. 2 La communication dans le modèle procédural

Le modèle procédural ne définit pas la communication comme une transmission entre un auteur et un lecteur. La communication a lieu dès lors qu'un acteur humain interne à un pôle, quel que soit ce pôle, attribue de la signification à un élément du dispositif, en liant cette signification à l'action d'au moins un autre acteur situé dans un autre pôle du dispositif. La communication met donc en relation deux pôles au moins du dispositif, sans que cette situation ne soit imposée arbitrairement par un pôle ou un autre. Le modèle diffère donc fondamentalement du tryptique émetteur/message/récepteur qui est très souvent implicite dans les analyses et qu'on retrouve en littérature sous le tryptique auteur/texte/lecteur. Dans le modèle procédural ce schéma est caduc, il n'est en fait qu'un cas particulier de dispositif qui n'est possible que sous certaines conditions.

On remarquera que dans la conception de la communication qui vient d'être énoncée, on ne communique pas avec soi-même.

2. 3 Les dimensions sémiotique et cognitive dans le modèle procédural

2. 3. 1 Texte-auteur et texte-à-voir

Le modèle procédural prend en compte le fait que des individus différents peuvent construire des textes différents sur la même réalité physique parce qu'ils perçoivent différemment cette réalité ou n'attribuent pas la même importance à ce qu'ils perçoivent. Il établit ainsi une distinction très nette entre les éléments matériels qu'un acteur peut percevoir dans le dispositif et l'ensemble des signes, le texte, qu'il y décèle. Le modèle nomme « texte-à-voir » l'ensemble des signes décelés par l'acteur dans le transitoire observable et « texte-auteur » ceux décelés dans la source. Texte-à-voir et texte-auteur sont composés de médias, au sens sémiotique du terme, alors qu'il n'y a pas de média dans la source ni dans le transitoire observable, uniquement de la matérialité. Un capteur, tel un micro, une imprimante ou une caméra, peut capter et enregistrer une source ou un transitoire observable, mais aucun capteur ne peut enregistrer un texte-auteur ou un texte-à-voir.

Texte-à-voir et texte-auteur ne sont pas les significations des transitoire observable et source mais leurs signifiants. Ils sont alors interprétés de façon classique. La distinction entre texte et matérialité n'affecte pas la possibilité de multiples interprétations des textes. En revanche, elle introduit la possibilité de multiples perceptions et donc de l'existence d'une multitude de textes sur une même réalité objective.

En utilisant le modèle tétradique du signe introduit par Klinkenberg (1996), nous voyons que le transitoire observable est le stimulus du texte-à-voir et la source celui du texte-auteur.

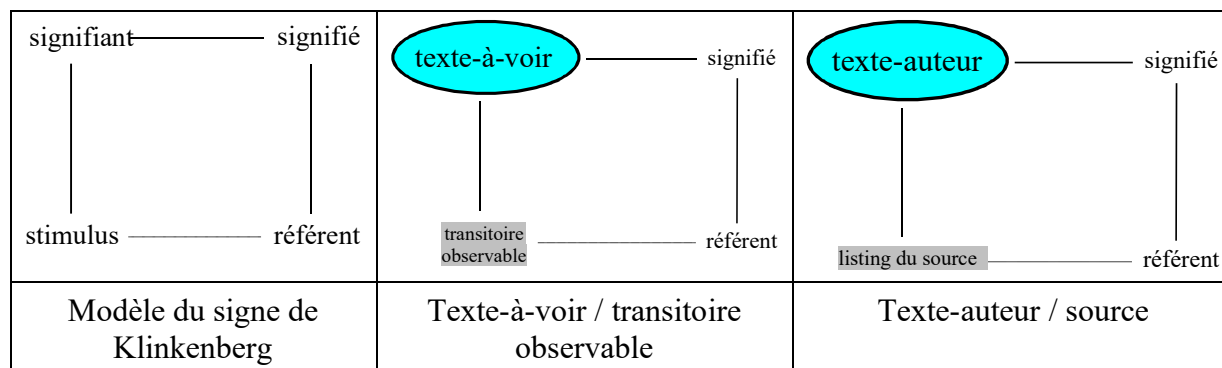


Figure 6 : signes principaux dans le modèle procédural

Notons que le fichier binaire constituant le source en littérature numérique programmée ne peut pas être directement perçu et ne peut donc pas être le stimulus d'un signe. Le stimulus du texte-auteur est alors son listing, imprimé ou affiché à l'écran.

2. 3. 2 **Profondeur de dispositif**

Le contexte physique dans lequel se trouve un acteur influence sa perception et donc son interprétation. Par exemple, le volume sonore, la luminosité, la distance à l'écran influent sur la lecture étroite. Ces contraintes physiques émanent du monde réel sont contenues dans l'appareillage.

En revanche, la perception et l'interprétation sont également contraintes par d'autres influences inhérentes à l'acteur lui-même : sa culture, l'état affectif et psychologique dans lequel il se trouve, ses compétences (linguistique, musicale, informatique etc.), ses goûts, ses connaissances, ses croyances et notamment l'imaginaire qu'il projette sur l'appareillage, la façon dont il se perçoit et perçoit les autres dans le dispositif, la façon dont il se croit perçu par les autres acteurs ... Le modèle procédural regroupe tous ces paramètres dans le concept unique de profondeur de dispositif. J'ai introduit ce concept dans (Bootz, « Profondeur de dispositif... » 81-101). Il correspond, en ce qui concerne le Lecteur, au concept de « filtre interprétatif » de la sémiotique sociale. Je garderai néanmoins le terme de « profondeur de dispositif » qui ne se limite pas à la problématique de l'interprétation de signes à la réception mais s'applique également en amont, à la production de ce qui fera signe et, de façon générale, à tous les pôles. La profondeur de dispositif est ce qui permet la décision sémiotique, et donc l'interprétation, mais inversement elle contraint cette décision et empêche l'acteur d'avoir certaines autres interprétations. Elle permet et restreint tout à la fois la compréhension et l'activité de l'acteur dans le dispositif.

Chaque individu possède sa propre profondeur de dispositif. Il s'ensuit que deux individus percevant le même transitoire observable (ou le même source) pourront y déceler des textes-à-voir (respectivement des textes-auteurs) différents.

On peut définir la profondeur de dispositif d'un pôle, même lorsqu'il regroupe plusieurs acteurs. Dans ce cas, la profondeur de dispositif du pôle est, selon les cas, soit la somme des profondeurs de dispositif individuelles, soit la résultant d'une négociation entre les acteurs, soit la profondeur de dispositif d'une autorité interne au pôle lorsque celui-ci possède une structure de pouvoir. Par exemple, la profondeur de dispositif qui s'exprime dans une interprétation orchestrale d'une symphonie est fondamentalement celle du chef d'orchestre.

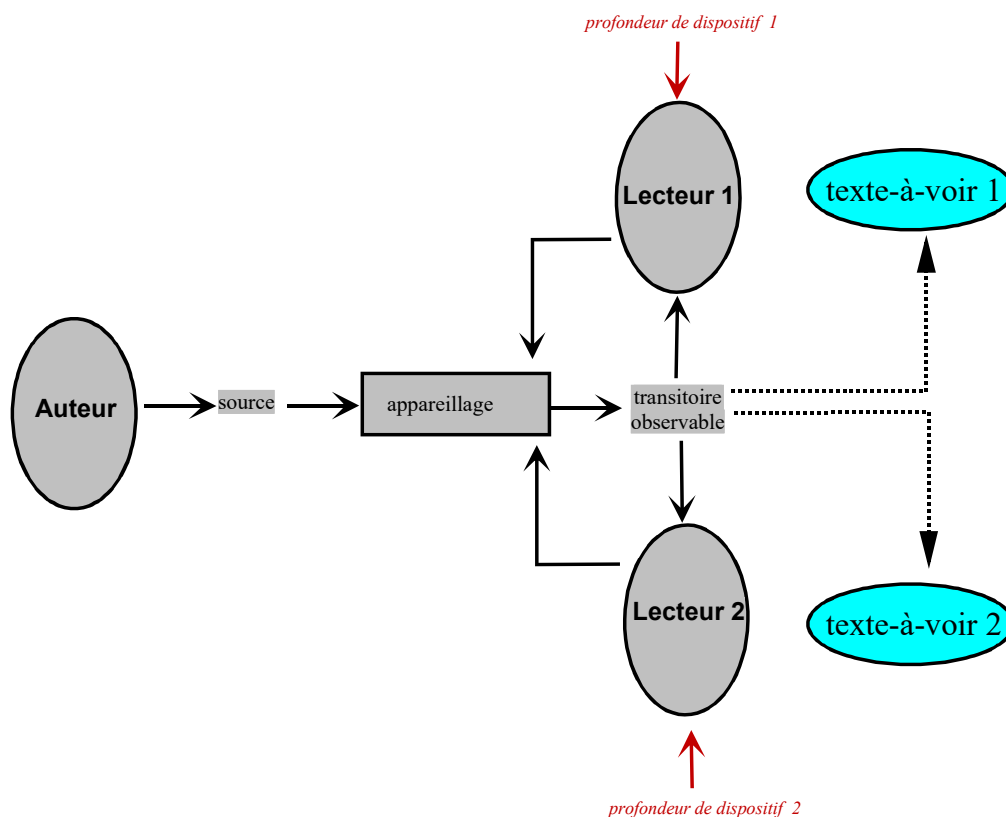


Figure 7 : texte-à-voir de deux lecteurs éloignés dont les profondeurs de dispositif diffèrent

Le modèle procédural ne considère pas qu'il existerait des interprétations correctes et d'autres fausses. Examinant la perception et l'interprétation d'un acteur ou d'un pôle, elle tente plutôt de mettre au jour les caractéristiques de la profondeur de dispositif de l'acteur ou du pôle qui conduisent à cette interprétation. C'est un exercice que j'ai souvent fait avec mes étudiants à partir de leurs observations de lecture des œuvres.

Prendre en compte la profondeur de dispositif dans l'interprétation implique que la signification et la connaissance sur le dispositif sont toujours relatives et jamais absolues car toujours dépendantes d'une profondeur de dispositif qui oriente le rapport au dispositif. Ce sont des points de vue portés sur la situation étudiée. Le modèle procédural lui-même est un point de vue issu de mes propres analyses de multiples situations de production comme Auteur, de lectures étroites et d'observations comme méta-lecteur, principalement en littérature numérique. Le modèle procédural possède d'ailleurs une place à l'intérieur de lui-même : il s'agit d'un discours second de mon activité de méta-lecture.

2.3.3 Schéma complet du modèle

L'ensemble de ces éléments aboutit au schéma complet suivant du modèle procédural dans lequel les couleurs des domaines rouge, bleu, noir sont relatives à un pôle.

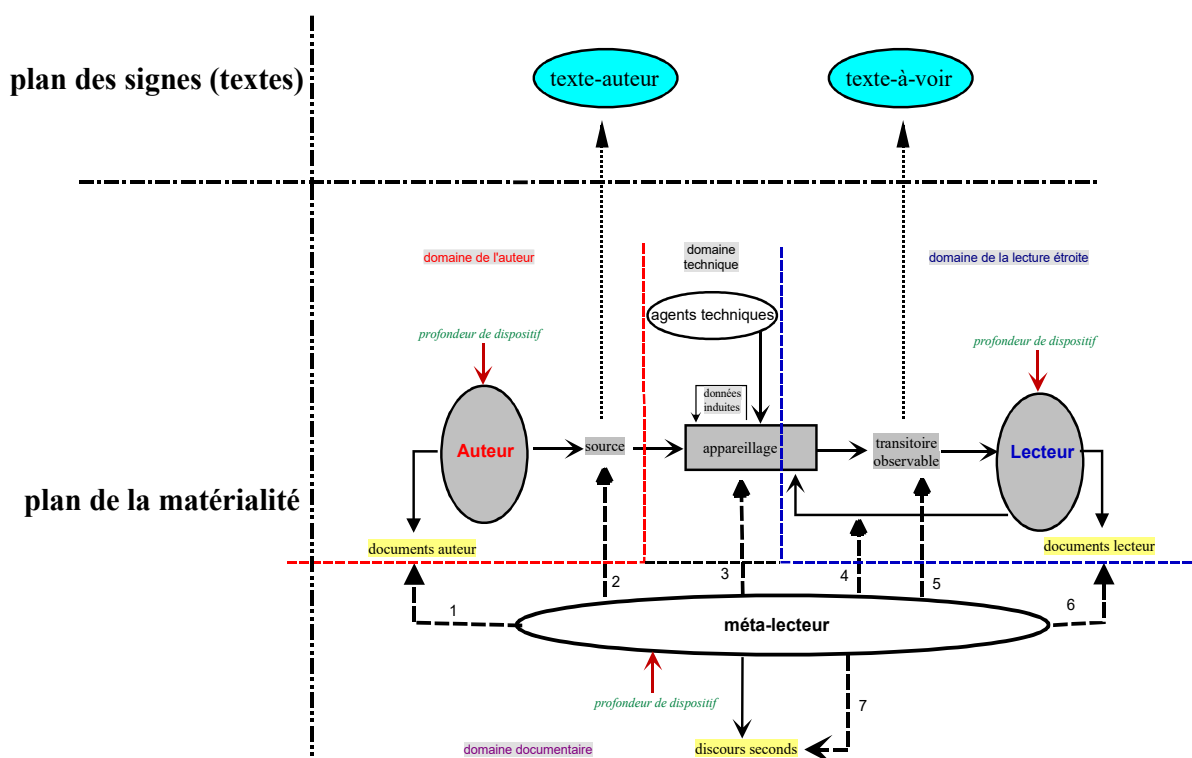


Figure 8 : schéma complet du modèle procédural

3 Projection de points de vue sur le modèle procédural

3.1 Règles de projection d'un point de vue sur le modèle procédural

Le modèle procédural répond au premier objectif qui avait présidé à son élaboration : il constitue un cadre sur lequel on peut projeter différentes conceptions afin de les comparer. Il ne s'agit pas de décrire par le modèle procédural l'ensemble des caractéristiques de ces conceptions, mais uniquement de décrire la façon dont elles perçoivent et comprennent le dispositif. Pour ce faire, la projection utilise une grammaire, un ensemble de règles graphiques identiques pour tous les points de vue représentés afin de mettre en évidence les parties du dispositif que le point de vue représenté sous-estime ou privilégie par rapport au modèle procédural et, surtout, le domaine d'action qu'il attribue aux différents acteurs.

Ces règles sont les suivantes (Bootz, « Adaptive generators and... ») :

- Jouer sur l'épaisseur des traits et formes dans le schéma du modèle procédural en supprimant totalement ou éclaircissant les composantes du dispositif non prises en compte dans le point de vue et en mettant en gras celles qui sont privilégiées.
- Déplacer les frontières des domaines d'acteur pour rendre compte du domaine d'action attribué à l'acteur dans le point de vue.
- Les particularités des points de vue qui ne peuvent être prises en compte par le modèle procédural ne sont pas retranscrites : le modèle a une visée de visualisation à des fins de comparaison, pas d'explicitation complète des points de vue.

La visualisation ainsi obtenue exprime, depuis le point de vue du modèle procédural, la façon dont le point de vue visualisé comprend le dispositif.

3.2 Le dispositif frontal

La quasi-totalité des points de vue théoriques exprimés en littérature numérique reposent implicitement sur une approche très classique du dispositif de l'œuvre littéraire, issue de la littérature imprimée et culturellement stabilisée par les arts média : cinéma, musique, vidéo.

Cette approche considère que l'œuvre est réduite à un texte au sens sémiotique large, c'est-à-dire un ensemble de signes. Elle ne prend pas en compte la profondeur de dispositif, et suppose alors que le texte est lu par le lecteur de la façon dont il a été pensé par l'auteur. Dans tout cet article, les termes lecteur et auteur sont ici utilisés au sens large comme synonymes de récepteur et de créateur. Elle néglige la dimension matérielle du texte, ignore la labilité et oublie de ce fait le rôle des agents techniques. Enfin, elle considère que la réception est totalement affaire de lecture étroite, ignorant ainsi la méta-lecture. Elle considère de plus que le texte est unique, c'est-à-dire que le texte lu par le lecteur (ici lecteur = Lecteur) est celui qui a été écrit par l'auteur (auteur = Auteur). L'œuvre est donc, *in fine*, le texte accédé par le Lecteur.

Je nomme cette conception le « dispositif frontal » car tout se passe comme si auteur et lecteur se tenaient tous deux dans le même espace, face au texte, l'un l'écrivant, l'autre le lisant. La transformation principale par l'appareillage est alors une simple transmission, l'appareillage est par conséquent négligé.

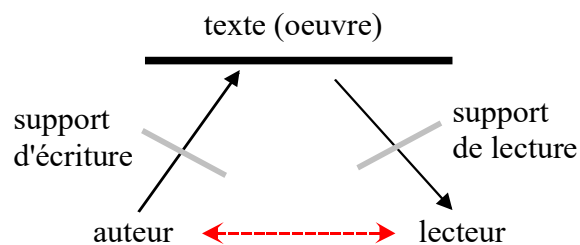


Figure 9 : le dispositif frontal

Projeté sur le modèle procédural, le dispositif frontal de la littérature imprimée se décrit comme suit : le source est un manuscrit, il contient lui-même le « texte », il n'est jamais qu'une anticipation matérielle du transitoire observable (l'encre des pages du livre), il le contient potentiellement. Le texte, assimilé à l'œuvre dans la conception livresque, est donc à l'intersection des domaines Auteur et Lecteur.

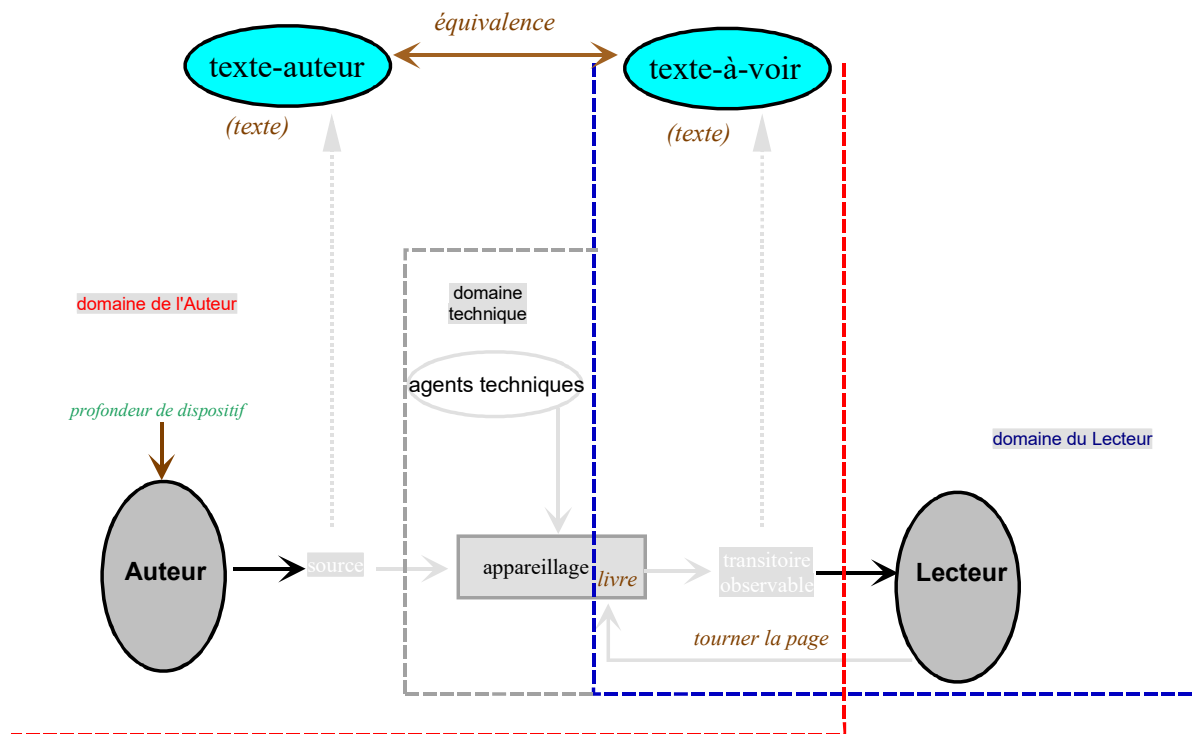


Figure 10 : visualisation du modèle frontal du livre dans le modèle procédural

Bien évidemment, en littérature numérique programmée, le source n'est pas un manuscrit mais un fichier et l'espace des signes dont il est le stimulus n'est pas écrit dans le même langage que le texte-à-voir.

Le modèle frontal est une approximation limite, un imaginaire. On peut montrer (Bootz, 90-105) qu'il traduit en termes de dispositif la théorie de la communication de Weaver et Shannon (1949).

De façon générale, bien que cette perception du dispositif numérique soit implicitement, le plus souvent, celle des auteurs, les chercheurs ont eu tôt fait de percevoir qu'elle est problématique en littérature numérique et ont proposé d'autres conceptions. Celles-ci jouent principalement sur les positions Auteur et Lecteur mais continuent le plus souvent de négliger l'impact de la matérialité du dispositif. Ainsi en est-il du *wreader* dans l'hypertexte ou du méta-auteur dans la théorie générative.

3.3 La conception hypertextuelle du *wreader*

La conception hypertextuelle (Bolter, 27 ; Landow, 14) suppose le contrôle complet de l'appareillage par le lecteur, au détriment du pouvoir de l'auteur. La frontière du domaine du Lecteur est donc déplacée. De plus la lecture étroite y est assimilée à une écriture, fusionnant ainsi lecture et écriture dans le concept de *wreader*. La conception hypertextuelle apparaît donc comme une survalorisation du rôle et du pouvoir de la lecture étroite. Elle crée une dissymétrie entre l'auteur et le lecteur qui se répercute sur la définition de l'œuvre : l'œuvre est ce que le Lecteur lit (transcription du postulat de la liberté du lecteur, central dans la théorie hypertextuelle).

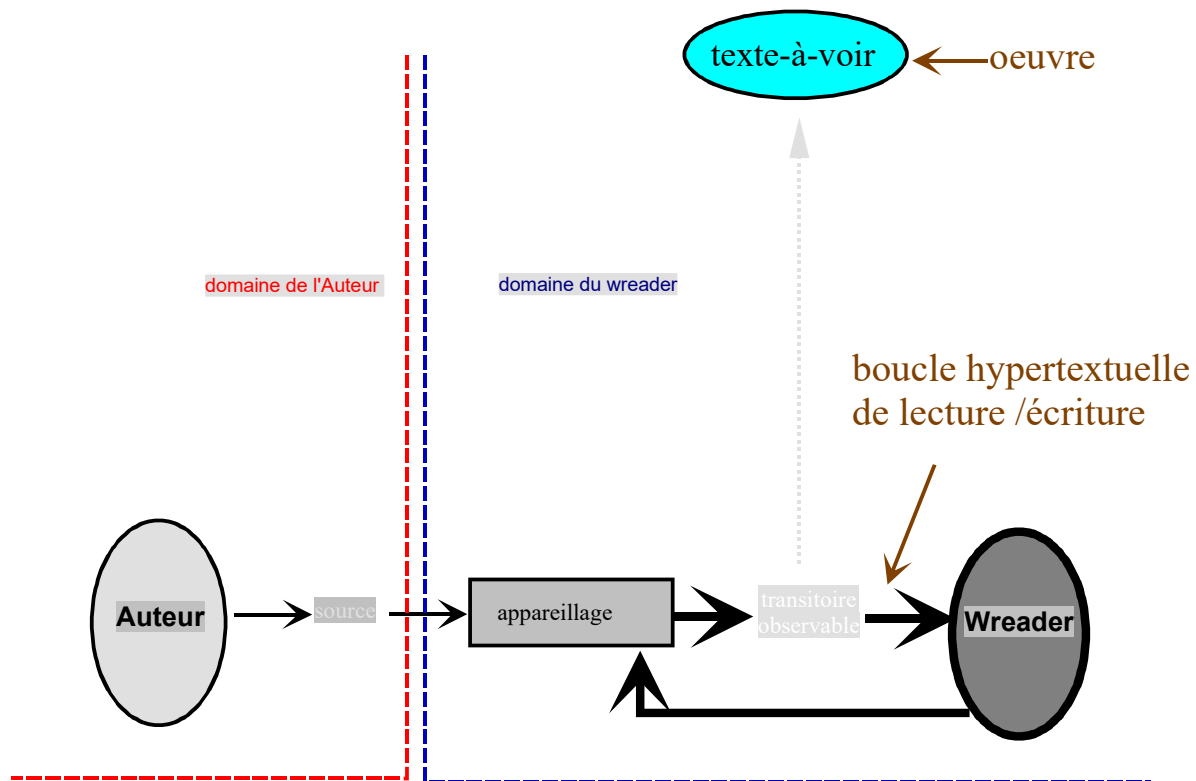


Figure 11 : visualisation de la conception hypertextuelle dans le modèle procédural

3.4 Le méta-auteur

Jean-Pierre Balpe (95-99) attribue bien la qualité d'auteur, dans le sens culturel du terme, à l'Auteur humain, le concepteur du programme génératif. En considérant que l'œuvre demeure le texte généré dans le domaine du Lecteur, il est amené à dissocier les dimensions culturelle et fonctionnelle traditionnelles de l'auteur, celui-ci étant dans le modèle frontal la personne qui tout à la fois conçoit et écrit le texte.

Cette dissociation l'amène à attribuer le rôle fonctionnel de l'auteur à la machine et à nommer « méta-auteur » la situation de l'auteur culturel qui conçoit et écrit le programme, donc à la position Auteur du modèle procédural, mais ce méta-auteur n'accède pas au texte généré, ce qui se traduit dans le modèle procédural par un non-déplacement de la frontière de son domaine. Par ailleurs, Balpe demande à son lecteur de lire le texte généré comme un extrait de roman classique, ce qui suppose que ce dernier possède une profondeur de dispositif classique. Il suppose donc que la réception demeure conforme à celle du dispositif frontal, à savoir que lecteur et Lecteur sont confondues, que l'œuvre est le texte-à-voir et que ce lecteur n'accède pas au source dans sa lecture. En revanche, en attribuant au lecteur en position de Lecteur une profondeur de dispositif classique, il inverse la proposition du modèle frontal sur la profondeur de dispositif : celle-ci n'est plus imposée par l'auteur mais par le lecteur, ce qui lui permet de défendre une liberté du lecteur à l'instar de la conception hypertextuelle et de s'opposer frontalement à la théorie de la lecture d'Umberto Eco : « *l'intentio lectoris n'a plus à retrouver les indices de l'intention auctoris* » (Balpe, « Un roman inachevé – dispositifs » 52). La théorie du méta-auteur continue de négliger la matérialité de l'appareillage et du transitoire observable.

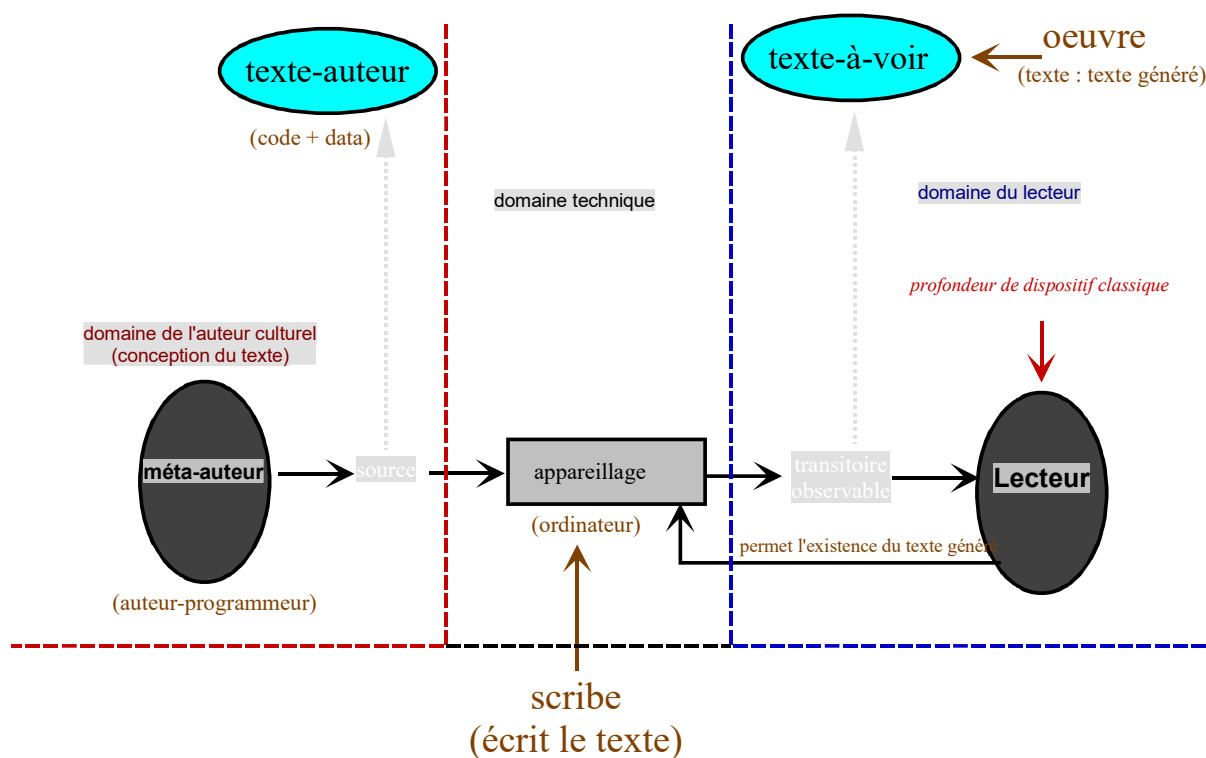


Figure 12 : visualisation de la théorie du méta-auteur dans le modèle procédural

3.5 Le cybertexte

D'autres approches, comme celle du cybertexte (Aaseth 18) ou du technotexte (Hayles, 24) prennent en compte d'une certaine manière la matérialité du dispositif

Le cybertexte abolit la distinction entre auteur et lecteur en parlant d'opérateur. Cela signifie que seule l'activité physique des acteurs est prise en compte, comme dans le modèle frontal, et que les domaines Auteur et Lecteur sont équivalents, induisant ainsi le même schéma du dispositif dans chaque domaine. La distinction entre auteur et lecteur réapparaît néanmoins insidieusement au niveau du signe à propos de la dualité textons/scriptons. On comprend à la lecture de l'ouvrage d'Espen Aaseth que les textons sont présents dans le texte-auteur et les scriptons dans texte-à-voir. À l'instar de la quasi-totalité des points de vue exprimés, le cybertexte néglige le stimulus au profit du signifiant des textes. La relation entre texte-auteur et texte-à-voir est la *traversal fonction* qui relie scriptons et textons.

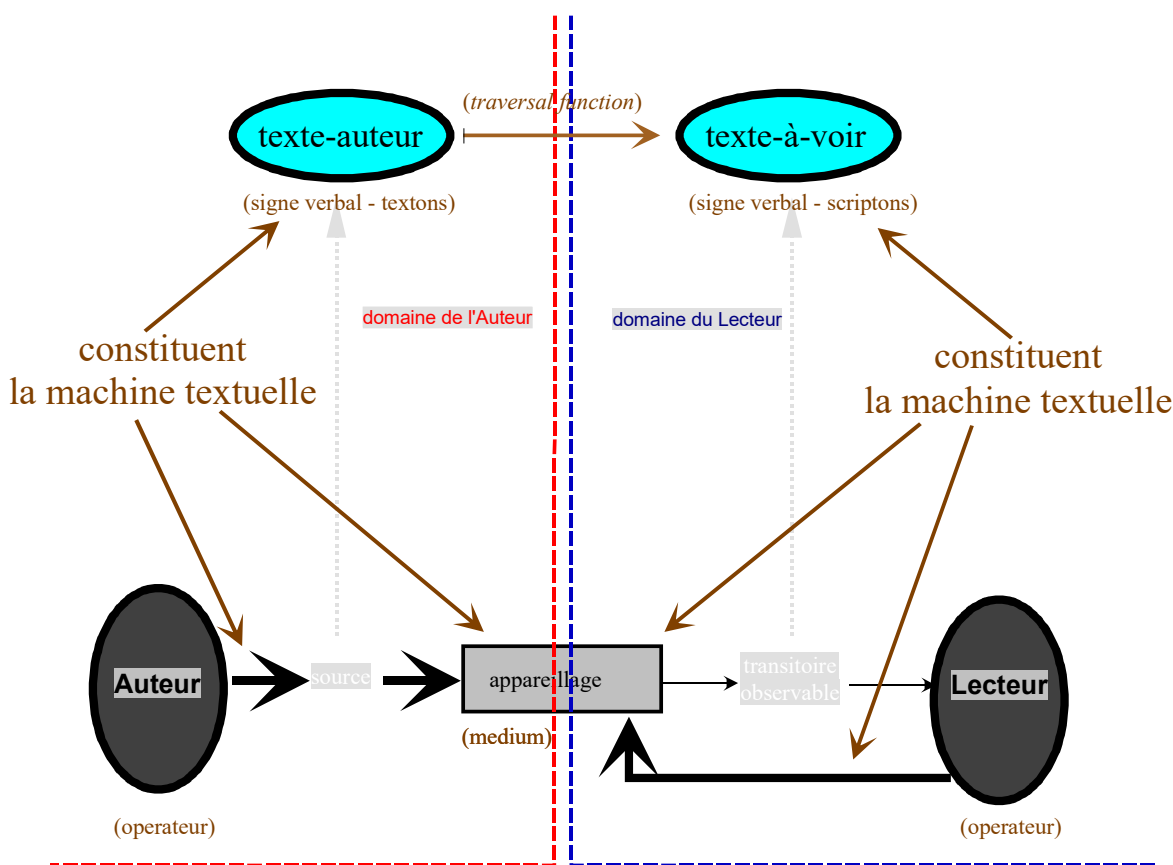


Figure 13 : visualisation de la conception du cybertexte dans le modèle procédural

3. 6 IA et machine intelligente

Dans les conceptions de « machine intelligente », la dimension informatique du programme est prise en compte et sa relation au texte-à-voir est explicitée. Le texte-à-voir demeure considéré comme le seul « texte » de l'œuvre et la problématique traitée est le rôle du code informatique au regard du texte ce qui, par voie de conséquence, implique de redéfinir la fonction Auteur. Cette problématique générale de l'art programmé est déjà celle du méta-auteur. La labilité, elle, demeure ignorée.

Prendre en compte le rôle du programme est une chose, accorder une intelligence à la machine en est une autre car cela implique de lui attribuer une part d'intentionnalité et un véritable pouvoir de décision, autre qu'un simple aléatoire. Dans le modèle procédural, cela revient à considérer que l'appareillage lui-même renferme un agent technique de nature non humaine.

Cette approche a pris plusieurs formes dans l'histoire de la littérature numérique.

3. 6. 1 Le mythe du robot-poète

Ce mythe (Winder 187-213) consiste à considérer que la machine, incluant software et hardware, est l'auteur de ce qu'elle produit, cette production étant donnée à lire. C'est un point de vue qui est apparu dès les années 1950 en littérature numérique (Vian 219-226). Ce mythe néglige complètement les pôles humains autres que celui du Lecteur. La machine (l'appareillage) est censée créer la matérialité du texte (elle remplace donc la position Auteur et le source) et, surtout, le « texte », cet espace des signes de l'œuvre. On obtient alors le schéma suivant dans lequel l'œuvre est située classiquement à l'intersection des domaines de l'Auteur et du Lecteur. On remarquera la dimension « magique » attribuée à la technologie : les pôles Auteur et agents technologiques sont totalement absents ainsi que le source : la

« machine » possède dans la situation créative une autonomie dégagée de tout intervenant humain. En revanche, comme l'œuvre demeure classiquement définie comme le texte lu par le Lecteur, ce mythe est parfaitement compatible avec le dispositif frontal. Rien, dans ce modèle, n'interdit que l'auteur soit non humain ; hormis un postulat dans la profondeur de dispositif culturelle.

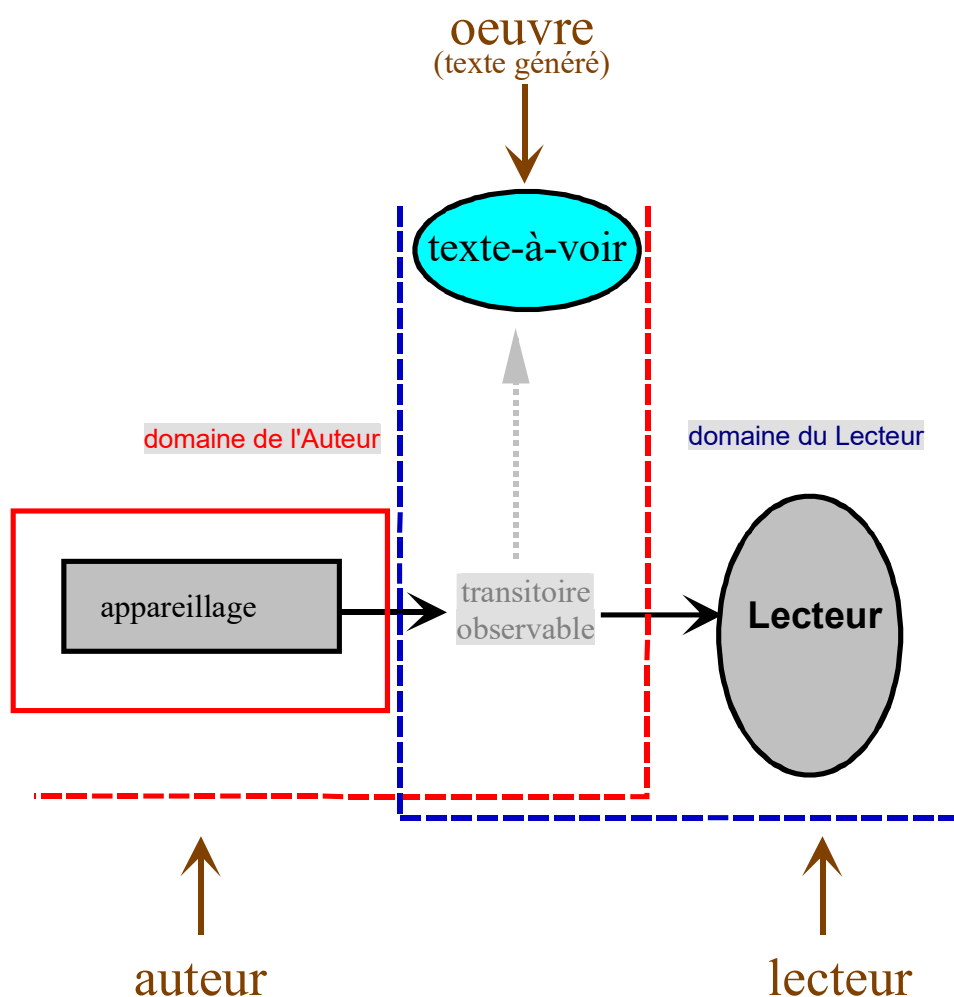


Figure 14 : visualisation du robot-poète dans le modèle procédural

Ce mythe est encore souvent utilisé à propos de l'intelligence artificielle supposée créative et douée d'un pouvoir de décision autonome.

3. 6. 2 Partenariat entre l'homme et la machine

Ross Godwin (Rapkin) propose une variante intéressante de ce mythe. Il considère que la création est un partenariat entre l'homme et la machine.

Ross Godwin crée des œuvres qui utilisent une intelligence artificielle. L'une d'elles, *one the road* est publiée en tant que roman imprimé par Jean Boite (Godwin 14).

Pour créer cette œuvre, Ross Godwin a réalisé un réseau de neurones, utilisé de nombreux textes littéraires anglais pour l'apprentissage profond de ce réseau et couplé ensuite ce réseau à des capteurs : une caméra, un microphone et un GPS placés sur une voiture. Il a alors effectué un trajet au cours duquel le programme a écrit le roman, sur la base des données fournies par ces capteurs. Ross Godwin se définit

comme partenaire de la machine dans l'acte de création parce qu'il jouait le rôle d'agent technique lors de l'écriture du texte.

Jean Boite et lui considèrent que l'œuvre est le texte-à-voir du roman publié. Il ne peut en être autrement car la littérature imprimée est un prototype du dispositif frontal. Ils ne font aucune différence entre le résultat imprimé par l'ordinateur et le texte publié, le premier étant perçu comme le manuscrit du second.

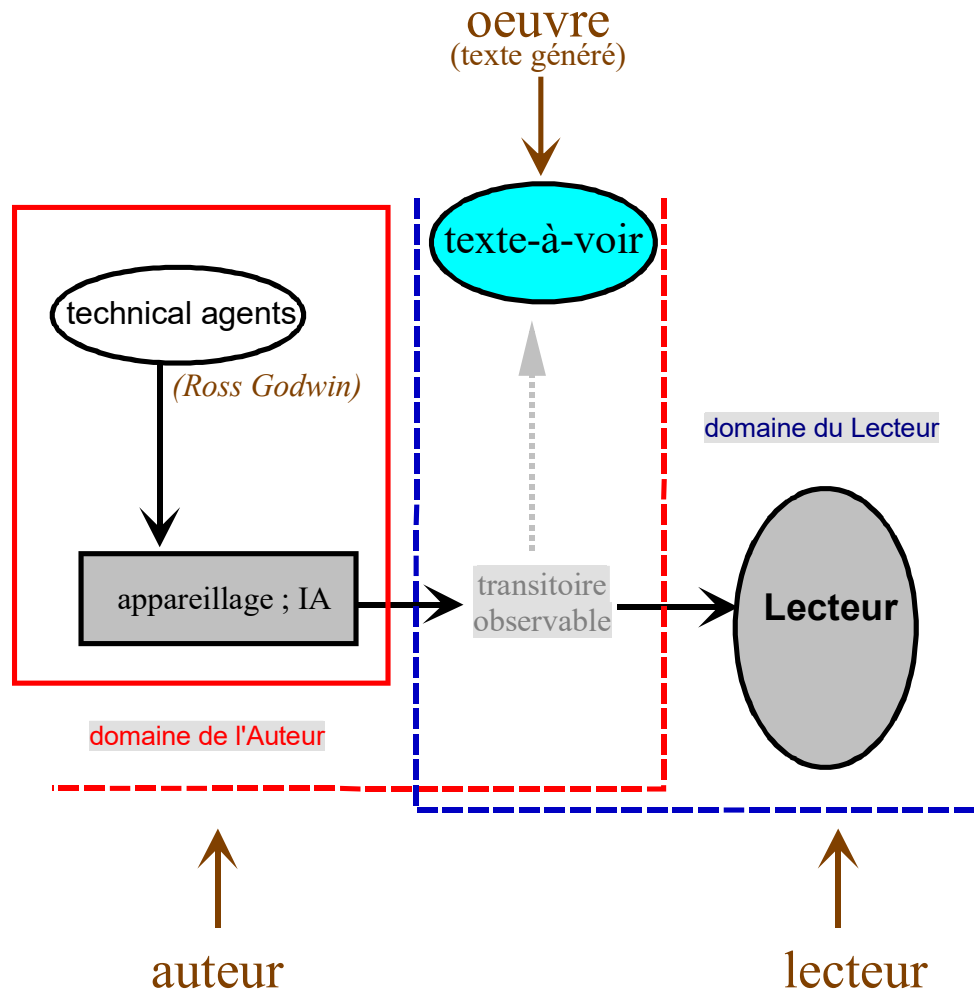


Figure 15 : visualisation de la conception du partenariat homme / machine

3. 6. 3 Comprendre *one the road* comme une performance

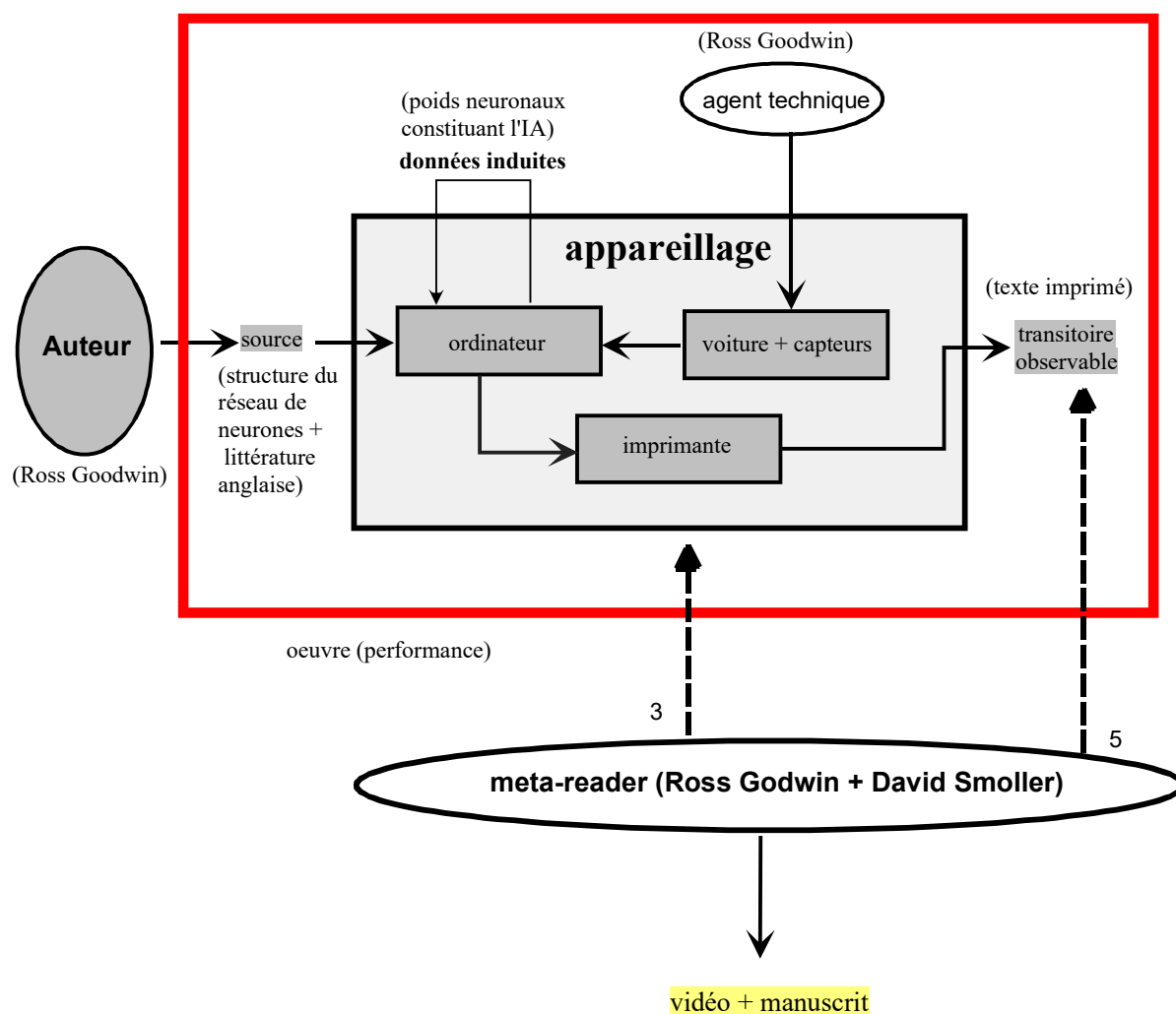
La conception du programme n'est pas algorithmique puisque l'IA ne l'est pas, ce qui a incité Ross Godwin à lui attribuer un certain caractère anthropomorphe d'intelligence. L'analyse par le modèle procédural de l'ensemble du processus ayant mené à la publication du livre invite en revanche à penser différemment et à considérer que le processus de génération par l'IA constitue une performance.

L'appareillage complet est constitué de l'ordinateur, des capteurs, de l'imprimante et de la voiture. Le trajet en voiture constitue la performance elle-même. Durant ce trajet, Ross Godwin n'est pas en relation avec l'IA mais uniquement avec la voiture qu'il conduit et les capteurs qu'il entretient. Il n'est donc pas partenaire de l'IA mais gouverne en partie la transformation interne à l'appareillage qui produit le document imprimé. Il est en situation d'agent technique. Notamment, il choisit par son itinéraire

l'espace de données utilisées par l'IA pour réaliser cette impression en temps réel. C'est en cela qu'il est performeur : le texte imprimé aurait été bien différent si le voyage avait été réalisé au Groenland ou en Patagonie.

Avant la performance, Ross a réalisé les préparatifs : il a créé le réseau de neurones puis l'a complété avec un large ensemble de données pour le deep learning, et cet ensemble n'a pas été quelconque : il s'est agi d'une large palette d'ouvrages reconnus de la littérature anglo-saxonne. Durant cette phase de programmation / apprentissage il était en situation d'Auteur. Les poids neuronaux créés lors de l'apprentissage profond constituent au regard du modèle procédural des données induites car elles ne sont pas générées par l'Auteur ni connues de lui mais interviennent dans la production du transitoire observable.

Après la performance, il a évalué le résultat imprimé et en a retiré une partie en vue de la publication. Durant cette phase, il était en situation de méta-lecteur et le document présenté pour publication est alors un discours second de la performance, qu'il soit publié ou non. Ce n'est d'ailleurs pas le seul discours second ayant rendu compte de cette performance. David Smoller a accompagné Ross Godwin durant son périple et a réalisé un documentaire vidéo sur cette performance. Pourquoi devrait-on considérer le résultat publié par Jean Boite comme un roman et non un document témoin ? uniquement parce qu'il est présenté comme un roman et que nous sommes culturellement prisonniers de la conception du dispositif frontal. S'affranchir de cette conception simplifie énormément la compréhension de ce type de production et évite les discours stériles qui, logiquement et de façon compréhensible, dénigrent l'art numérique. Ne restons pas prisonniers d'un imaginaire inadapté, même s'il s'est construit durant des siècles.

Figure 16 : interprétation de *one the road* dans le modèle procédural

3. 7 L'écrit-lecteur

3. 7. 1 Le concept d'écrit-lecture de Barbosa

Le concept d'écrit-lecture de Pedro Barbosa (189-202) diffère du concept hypertextuel de wreader bien qu'il se traduise en anglais par le même terme. Il s'agit d'un concept lié à la génération combinatoire de texte. Il prend en égale considération le source et le transitoire observable ; plus précisément le texte-auteur informatique perçu dans le source lors de la programmation et le texte-à-voir média résultant de l'exécution. Pedro Barbosa a introduit ce concept à propos du générateur de textes syntext. On écrit indifféremment syntext et sintext. Il s'agit en fait d'un interpréteur qui permet à un auteur de créer un programme combinatoire reposant sur l'algorithme des phrases à trous créé par Christopher Sytrachey (1954) sans avoir à écrire une seule ligne de code. Cet auteur se contente d'écrire deux fichiers de données qui sont interprétés par syntext : l'un contient le programme génératif sous la forme de moules à trous complétés par des listes de vocabulaires pouvant combler les trous et l'autre gère l'affichage à l'écran.

<pre> run_now; clear_screen; seed_randomize(1111); delay(5); {save_disk;} {pause;} a=0; :inicio:; a=a+1; new_line; if(a>15) go_to 2; print(a); new_line; </pre>	<pre> [frase["Le bonheur est dans "[A["la nature"]A]", non dans "[A["le corps"]A]"."]frase] [frase[[B["mystère"]B]" sans "[B["patience"]B]" n'est que "[B["temps"]B]" sans "[B["odeur"]B]"."]frase] [frase["Rien ne plait tant a "[A["la nature"]A]" que "[A["le corps"]A]"."]frase] [frase["On renonce plus ais,ment a "[A["l'univers"]A]" qu'a "[A["le mystère"]A]"."]frase] [frase["Ce qui vient par "[A["l'amour"]A]" s'en va par "[A["le corps"]A]"."]frase] [frase["A quoi bon "[A["la science"]A]" devant "[A["le mystère"]A]"?"]frase] [frase[[A["la science"]A]" est la continuation de "[A["l'univers"]A]" par d'autres moyens."]frase] [frase["La haine de "[A["la science"]A]" n'est autre que l'amour de "[A["l'univers"]A]"."]frase] [frase["Quand "[A["l',criture"]A]" nous quitte, c'est que "[A["l'angoisse"]A]" n'est pas loin."]frase] [A["l'amour"]A] [A["l'angoisse"]A] [A["l',criture"]A] [A["l'enfance"]A] </pre>
affichage	Générateur de phrases

Figure 17 : exemples de fichiers de données de la version syntext des aphorismes de Marcel Benabou

L'écrit-lecteur accède ainsi au code et au résultat de l'exécution de Syntext. Barbosa considère alors l'écrit-lecteur comme occupant simultanément les rôles Auteur et Lecteur.

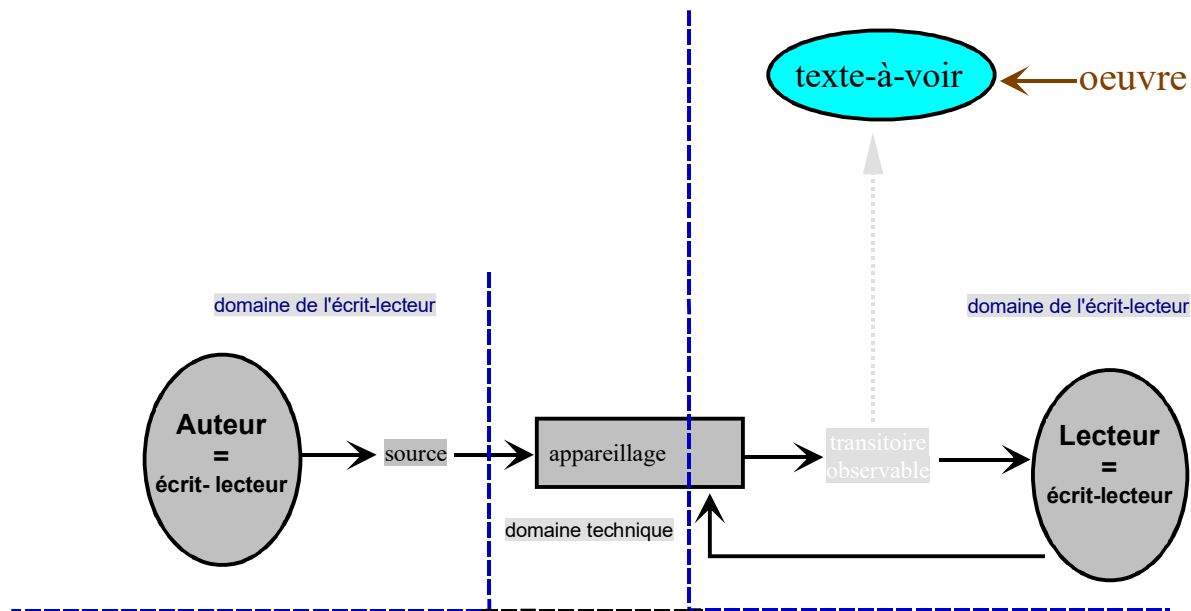


Figure 18 : visualisation de l'écrit-lecture de Barbosa dans le modèle procédural

3. 7. 2 L'écrit-lecture dans le modèle procédural

La conception de l'écrit-lecteur de Pedro Barbosa va à l'encontre du présupposé communicationnel du modèle qui stipule qu'on ne communique pas avec soi-même. On ne peut, dans ce cas, être à la fois Auteur et Lecteur. L'introduction de la méta-lecture par le modèle procédural permet de résoudre ce problème.

En fait, l'écrit-lecteur ne lit pas comme le fait un Lecteur en lecture étroite, il ne fait que vérifier les propriétés du texte-à-voir qu'il détecte dans le transitoire observable affiché sur son propre ordinateur. Il ne s'agit pas de lecture mais de vérification. Il s'agit clairement d'une activité de méta-lecture. Pendant que l'acteur finalise les fichiers de données, il bascule constamment entre une méta-lecture qui observe et vérifie le texte-à-voir en connaissant le texte-auteur et en activant la génération (modalités 2, 3 et 5 de la méta-lecture) et une position d'Auteur qui modifie le source, à savoir les fichiers de données utilisés par syntext. Notez que dans ce processus, il n'y a pas de position Lecteur du tout. Ce processus est en fait interne au pôle Auteur de la situation dans laquelle le générateur est fourni avec syntext à un autre individu Lecteur qui n'accède plus aux fichiers de données dans sa lecture. Notons que Pedro Barbosa n'est pas le programmeur de Syntext, qui a été créé par Abilio Cavalheiro.

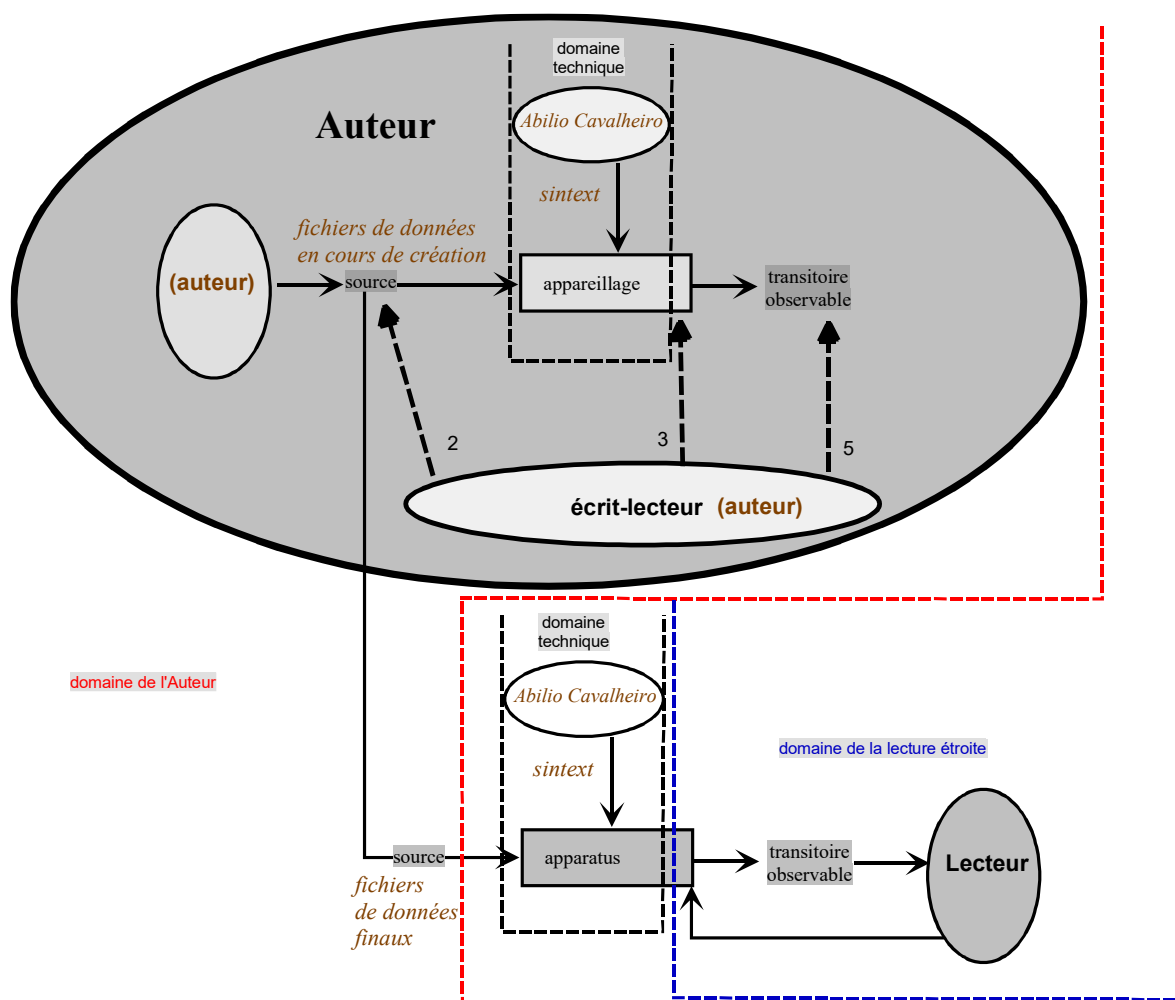


Figure 19 : l'écrit-lecture comme sous-système du pôle Auteur

Ce sous-système d'écrit-lecture est présent dans tout dispositif en littérature numérique : tout auteur vérifie le résultat de son programme en l'exécutant sur son propre ordinateur dans un comportement d'écrit-lecture. Il arrive également que l'auteur impose des paramètres au programme dans certains tests, ce qui relève bien des manipulations d'un méta-lecteur.

4 Analyse sémiotique des œuvres

4.1 Espaces de signes, espaces signifiants.

4.1.1 Espaces de signes versus espaces signifiants

Un espace de signes pour un acteur est un espace sur lequel l'acteur peut détecter des signes parce qu'il en perçoit le stimulus physique. Mais un acteur peut aussi attribuer un sens à un espace qu'il ne perçoit pas. Cet espace est alors dénommé espace signifiant pour l'acteur.

Le schéma structurel fait apparaître différents espaces qui sont potentiellement des espaces de signes ou des espaces signifiants, selon la position de l'acteur : le texte-à-voir, le texte-auteur et l'activité de lecture en lecture étroite. L'activité d'agent technique est aussi un espace de signes dans une performance. La transformation interne dans l'appareil peut aussi être un espace signifiant pour tous les pôles. Les documents auteur et lecteur ainsi que les discours seconds de la méta-lecture sont également des espaces de signes.

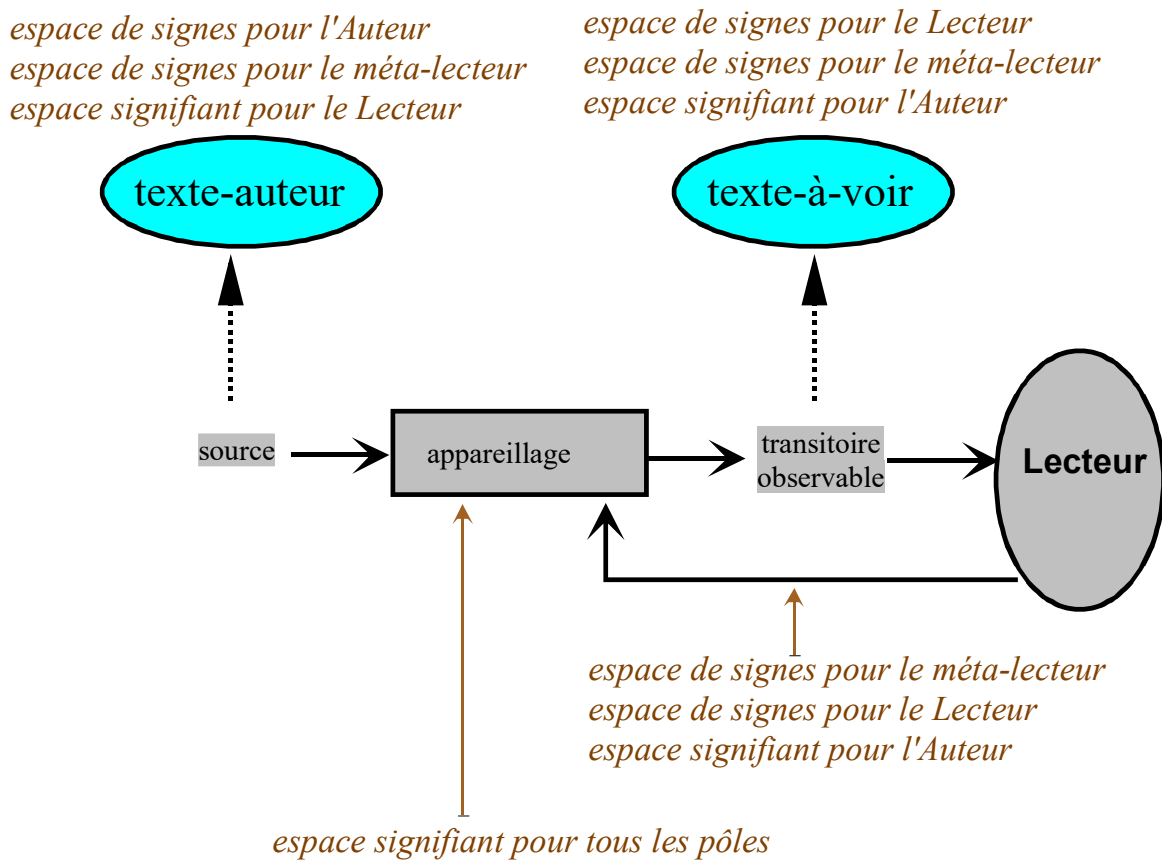
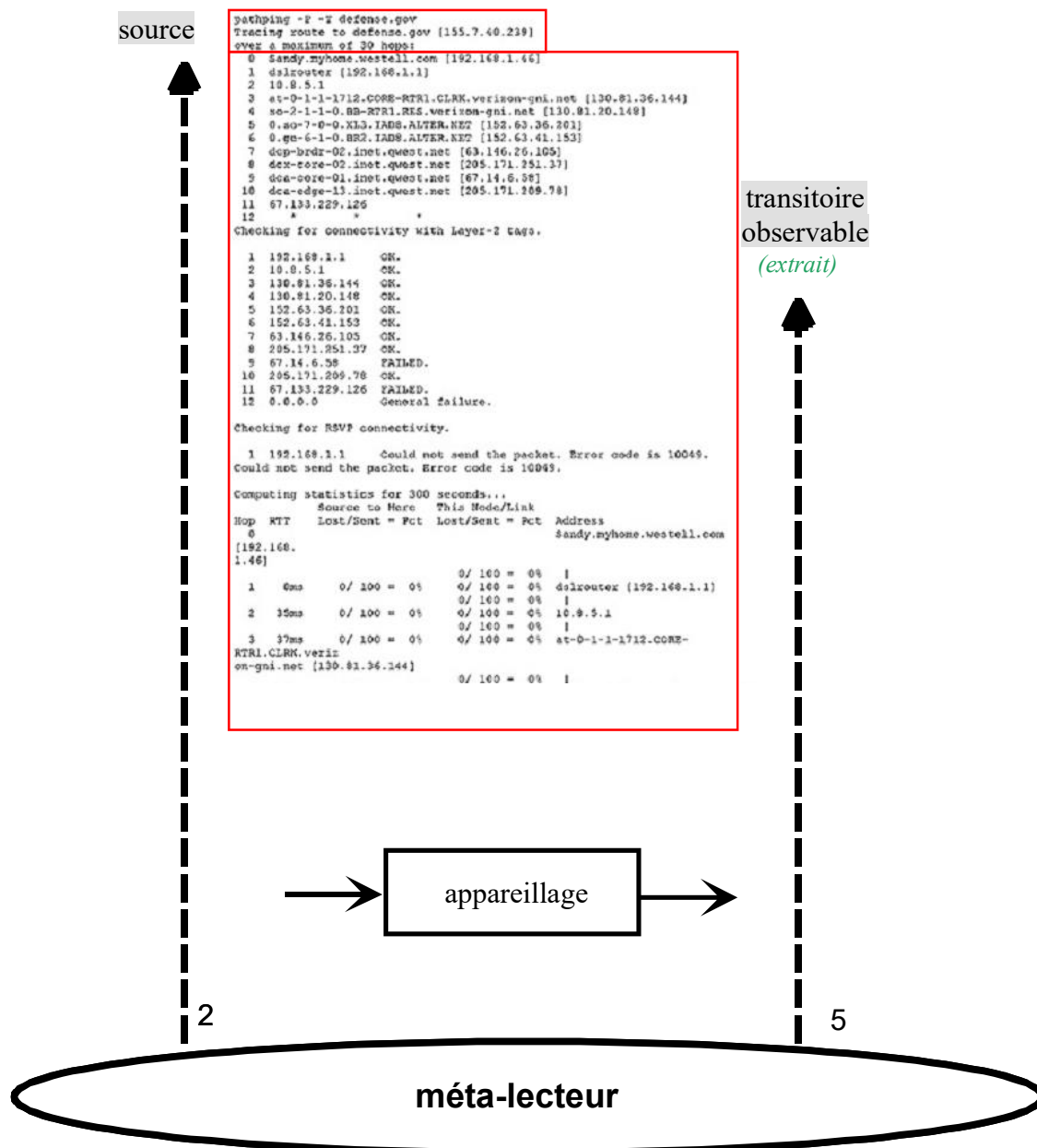


Figure 20 : principales espaces potentiels signifiants ou de signes dans le dispositif principal

4. 1. 2 Impact des espaces signifiants sur l'interprétation

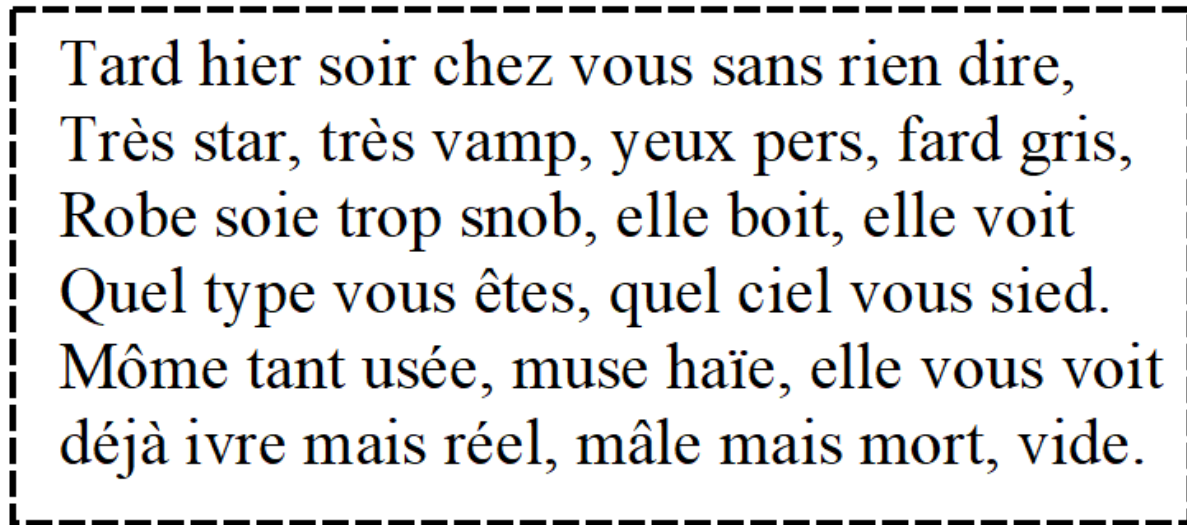
La transformation à l'intérieur de l'appareillage n'est pas un espace de signes car aucun être humain ne peut la voir, mais elle peut être un espace signifiant. On peut donner un sens à cette transformation car elle est indexée dans le texte-auteur (le programme) et dans le texte-à-voir. Plusieurs auteurs ont créé des œuvres qui reposent sur cet espace signifiant. Je pense à la *ping poetry* de Sandy Baldwin et à ma génération adaptative (Alire ; Bootz). Dans le *ping poem*, Sandy Baldwin considère l'appareillage comme le temps et l'espace de son être numérique. Ce sens est indexé à la fois dans le texte-auteur et le texte-à-voir qu'un méta-lecteur peut percevoir. Cette œuvre utilise un programme de test des réseaux : Sandy Baldwin envoie un ping, c'est-à-dire un signal bref, vers une adresse internet et récupère les dates et adresses des serveurs par lesquels le ping est passé. Le source est constitué des pixels des lignes de commande qui envoient le ping et le texte-à-voir ceux des lignes de résultat du test. Dans cette œuvre il n'y a pas de Lecteur : les personnes qui accèdent à l'écran sont en situation de méta-lecture.

Figure 21 : *ping poem*

Dans la génération adaptative, je considère que l'appareillage est le lieu d'un conflit entre l'intentionnalité de l'Auteur déléguée au programme et l'intentionnalité technique que les agents techniques implémentent dans l'appareillage. La génération adaptative n'est indexée que dans le texte-auteur, le programme, via des tests. Elle ne peut être perçue depuis la position du Lecteur.

Le comportement de l'appareillage est également un espace signifiant dans les métaphores matérielles que Katherine Hayles (1-144) introduit dans sa théorie du technotexte. Par exemple, dans l'œuvre de Jean-Marie Dutey, *le mange texte* (1989), une métaphore matérielle est due à l'obsolescence. Un message d'erreur s'affiche lorsqu'on essaie d'exécuter le programme sur les ordinateurs actuels, car il s'agit d'un ancien programme Dos. Ce message d'erreur provient de l'OS mais il faut considérer que ce message, ou plutôt les pixels qui le constituent, constitue le transitoire observable de l'œuvre, même si cet observable transitoire n'a plus aucune relation causale avec le source. Le lien causal entre le source et le transitoire observable est totalement rompu bien que le transitoire observable existe, et l'œuvre est obsolète pour la position de Lecteur, mais pas pour un méta-lecteur.

Un méta-lecteur peut reconstruire à partir du texte-auteur le texte linguistique qui devrait apparaître dans le texte-à-voir. Ce texte linguistique utilise le déictique "vous" et il semble alors que le programme s'adresse au Lecteur depuis l'intérieur de l'appareillage. Le méta-lecteur peut alors interpréter l'impossibilité de lire le texte en lecture étroite comme une métaphore matérielle de la mort. Dans cette métaphore matérielle, la position du Lecteur joue métaphoriquement la situation de mort que le texte exprimerait ; l'activité de lecture étroite est un espace de signes pour un méta-lecteur. L'œuvre ne peut devenir obsolète pour un méta-lecteur.



Tard hier soir chez vous sans rien dire,
 Très star, très vamp, yeux pers, fard gris,
 Robe soie trop snob, elle boit, elle voit
 Quel type vous êtes, quel ciel vous sied.
 Même tant usée, muse haïe, elle vous voit
 déjà ivre mais réel, mâle mais mort, vide.

Figure 22 : texte du *mange texte* (non mis en forme graphique)

En règle générale, comme l'activité de lecture étroite est un espace de signes pour la méta-lecture, il est impossible de ne pas lire car le lecteur en position de Lecteur ne lit pas le texte-à-voir depuis l'extérieur de l'œuvre comme il le fait en lisant un livre, il le lit pour un méta-lecteur à l'intérieur même de l'œuvre, même si personne n'occupe physiquement la position de méta-lecture lors de sa lecture étroite. Le seul fait que la méta-lecture soit une position dans le dispositif, actualise cette caractéristique : il est impossible de ne pas lire une œuvre numérique que l'on exécute. De même qu'il n'est pas nécessaire qu'un livre soit réellement lu pour que son texte ait un sens pour un lecteur hypothétique, il n'est pas nécessaire que lecture étroite et méta-lecture soient réelles ou actuelles pour que leur relation fasse sens dans l'œuvre numérique.

Dans certains cas, un lecteur peut également interpréter sa propre activité de lecture étroite. Il s'agit de la « double lecture », modalité de lecture du Lecteur complémentaire de la lecture étroite. Par exemple, l'œuvre hypertextuelle *Florence Rey* (2002) de Patrick Burgaud est très difficile à lire : on revient souvent sur les mêmes nœuds et il est difficile de trouver des zones actives. Florence Rey est un personnage réel qui était en prison lorsque Burgaud a créé cette œuvre et la préface de l'œuvre explique que ces difficultés de lecture font métaphoriquement jouer au Lecteur l'état d'enfermement de Florence Rey. Le Lecteur peut alors interpréter sa lecture étroite dans une métaphore matérielle comme l'expérience de l'enfermement. Dans cette métaphore matérielle, sa propre activité de lecture étroite devient un espace de signes pour le Lecteur, différent de ce qu'il est pour un méta-lecteur.

4. 2 Typologie des signes

4. 2. 1 Signes distribués et non distribués

La position Auteur ne donne accès qu'à un seul espace de signes : le texte-auteur. Généralement le Lecteur ne procède pas à une double lecture. Il n'accède alors également qu'à un seul espace de signes : le texte-à-voir. Le texte qu'ils perçoivent dans leurs espaces de signe respectifs est construit avec des signes n'appartenant qu'à ce seul espace. Ce sont des signes unaires. Les signes unaires ne sont pas distribués sur plusieurs espaces. Des espaces signifiants supplémentaires peuvent jouer un rôle dans la signification.

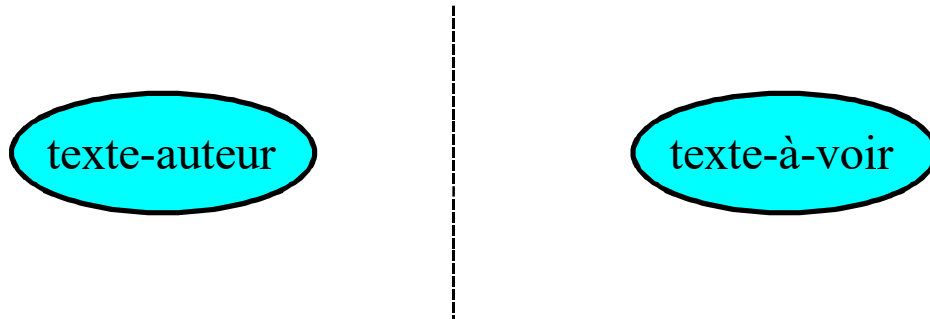


Figure 23 : signes unaires respectivement pour l'Auteur et le Lecteur

Dans une double lecture, le Lecteur met en correspondance rhétorique le texte-à-voir et son activité de lecture. Il utilise alors un espace de signes duaux : le signe décelé est distribué sur deux espaces distincts. Les signes du texte-à-voir intervenant dans ce signe dual ne sont pas nécessairement ceux repérés dans l'espace des signes unaires du texte-auteur. C'est le cas dans *Florence Rey* où le signe dual utilise le prologue (paratexte) et non le texte narratif de l'espace unaire qui se développe ensuite à l'écran. Signes unaires et signes duaux sont complémentaires dans l'interprétation, les textes qu'ils constituent sont différents.

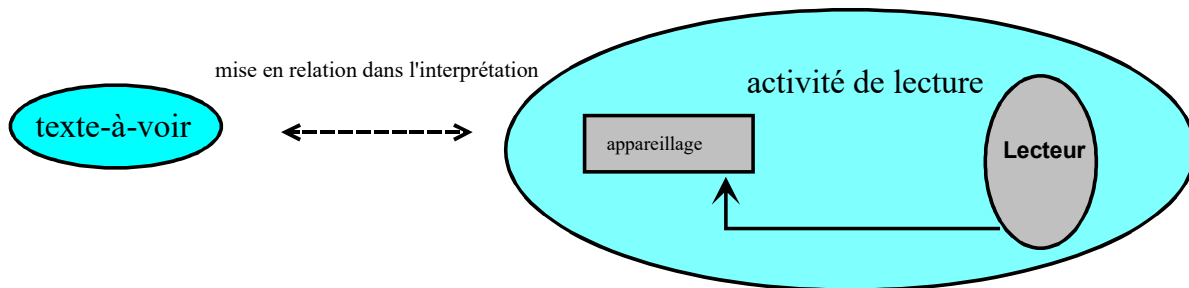


Figure 24 : espace de signes duaux pour le Lecteur

La méta-lecture offre l'ensemble de signes le plus riche. On y trouve les espaces de signes unaires du texte-auteur et du texte-à-voir, plusieurs espaces de signes duaux et un espace de signes ternaires distribués sur 3 espaces différents.

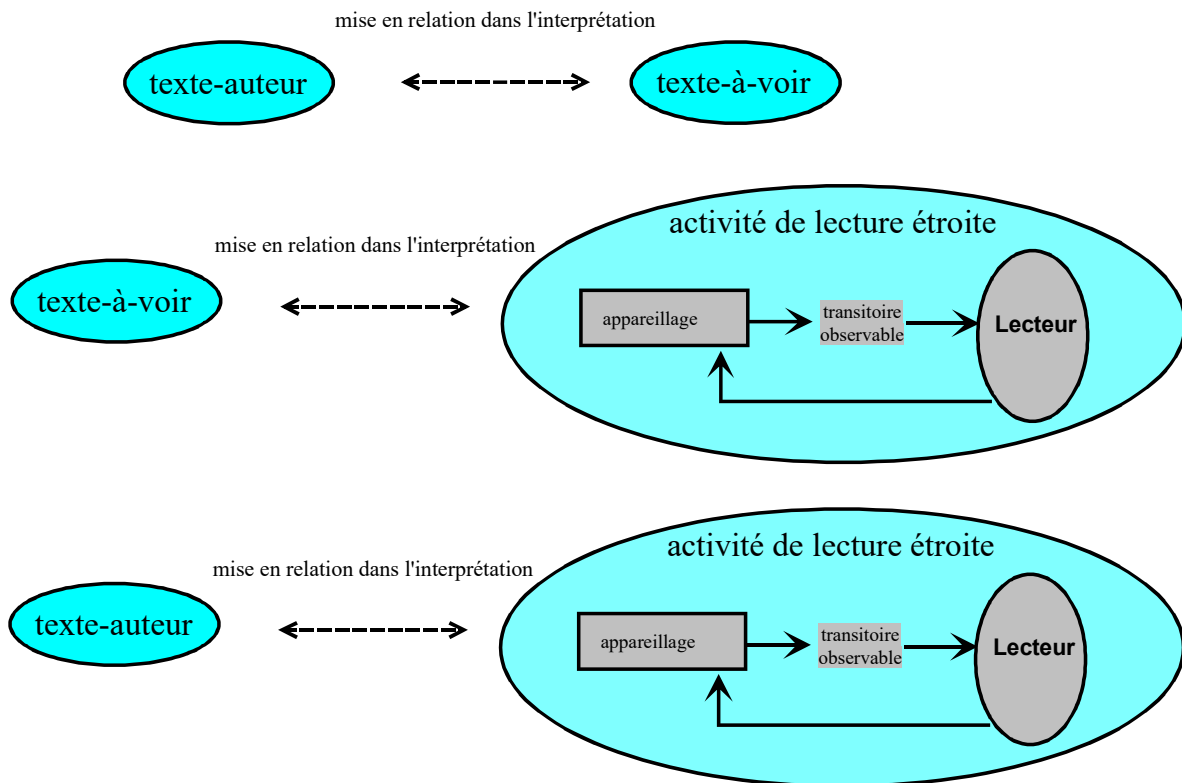


Figure 25 : espaces de signes duaux pour le méta-lecteur

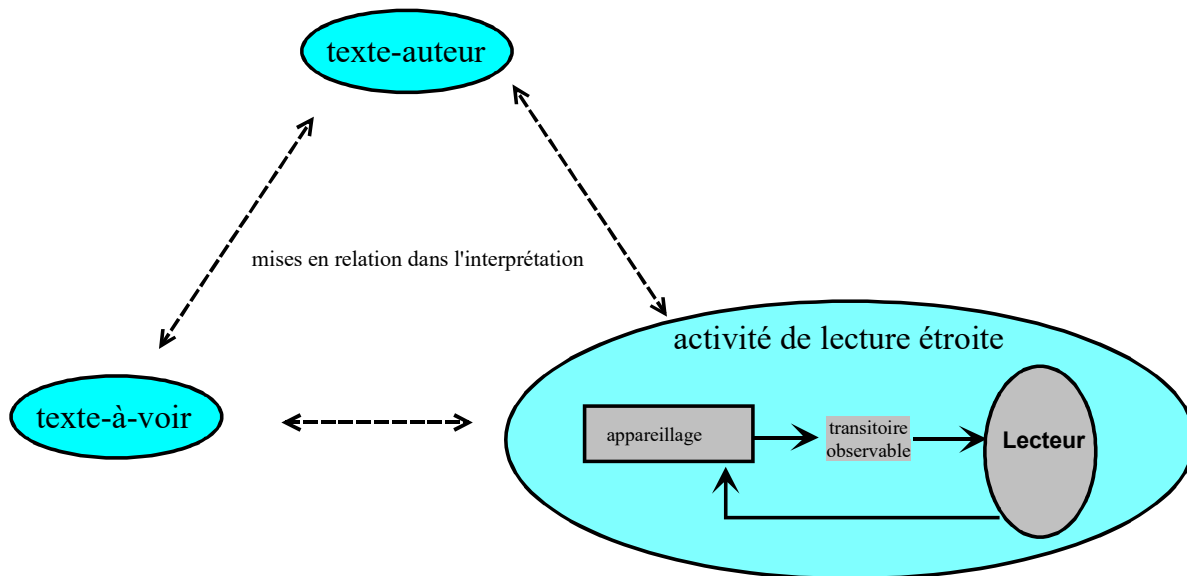


Figure 26 : espace de signes ternaires pour le méta-lecteur

Le modèle procédural ne s'intéresse pas à la transformation des signes entre un pôle et un autre comme le fait la *traversal fonction* du cybertexte parce que les schémas précédents montrent que le nombre de textes qui peuvent être décelés dans le dispositif est très important, notamment en méta-lecture. Ces textes sont composés de signes soit unaires, soit duaux, soit ternaires, sans mélange de ces trois types. Ils interviennent de façon complémentaire dans l'interprétation du pôle. On voit donc que le modèle simple de textons/scriptons est très nettement insuffisant pour rendre compte de la richesse sémiotique des œuvres ; il ne s'applique, tout au plus, que dans le signe dual qui met en relation le texte-auteur et le texte-à-voir en méta-lecture.

Tous ces textes potentiels incitent à repenser la nature de la littérature numérique. Elle ne consiste pas à utiliser des moyens numériques plus ou moins sophistiqués pour produire une littérature plus ou moins innovante, mais elle distribue le texte dans des espaces multiples, le rendant multidimensionnel. La littérature numérique programmée ajoute au texte de l'œuvre le média numérique du programme : programme et médias observables en lecture étroite (mots, images, sons) y sont alors mis sur le même plan, constituent des pans du texte multiple de l'œuvre. Voilà pourquoi le modèle procédural ne s'attache pas à la transformation fonctionnelle d'un ensemble de signes dans un autre mais à la rhétorique qui s'instaure dans leurs juxtapositions. Le modèle théorise en ce sens la conception du groupe LAIRE à l'origine de la revue *Alire* puis du collectif Transitoire Observable.

4.3 La figure du proxymore dans les signes duaux pour la méta-lecture

Les signes duaux donnent lieu à une rhétorique très riche en fonction des fonctionnalités de méta-lecture utilisées. En Voici quelques exemples sur des signes duaux distribués sur le texte-auteur et le texte-à-voir. Ces espaces sont accessibles en utilisant les modalités de méta-lecture 2 et 5. La rhétorique change lorsqu'on considère une métaphore matérielle utilisant en plus la modalité 3 (prise en compte de l'espace signifiant de l'appareillage). Dans l'image de gauche, le premier exemple sur la ligne 1 provient de mon travail *passage* (2010) et le second, sur la deuxième ligne, montrant une locomotive, est un poème en C obfusqué de Marschall (1986).

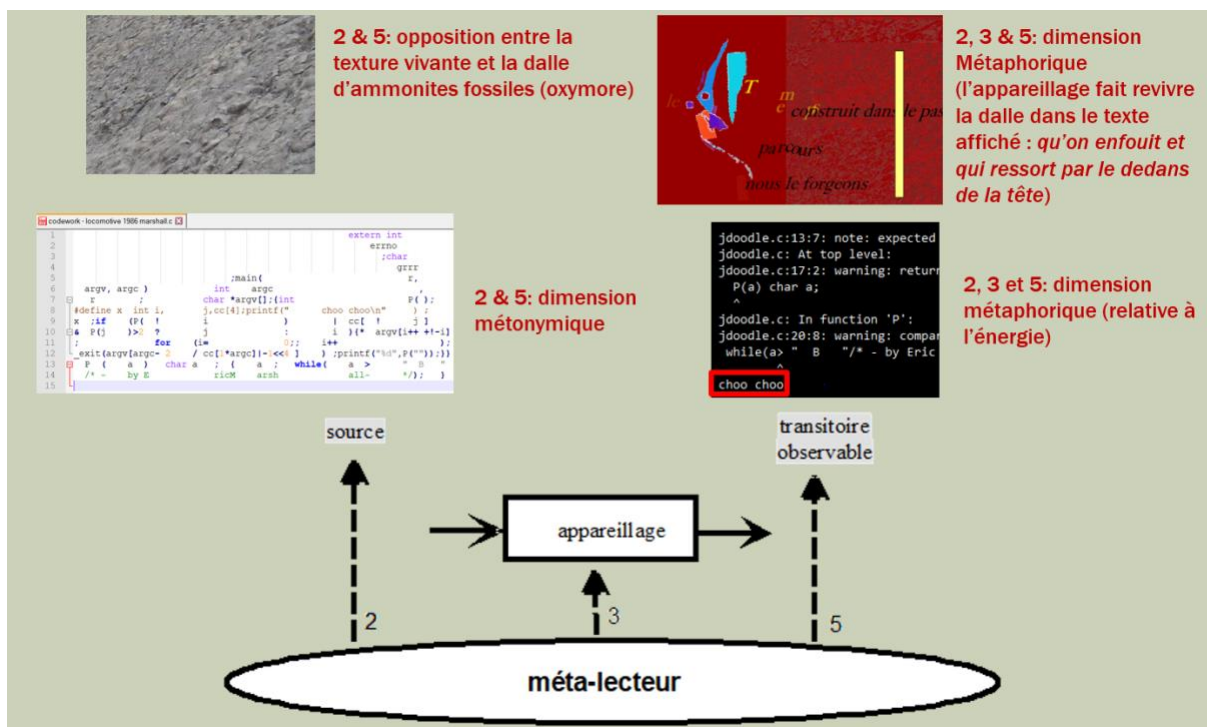
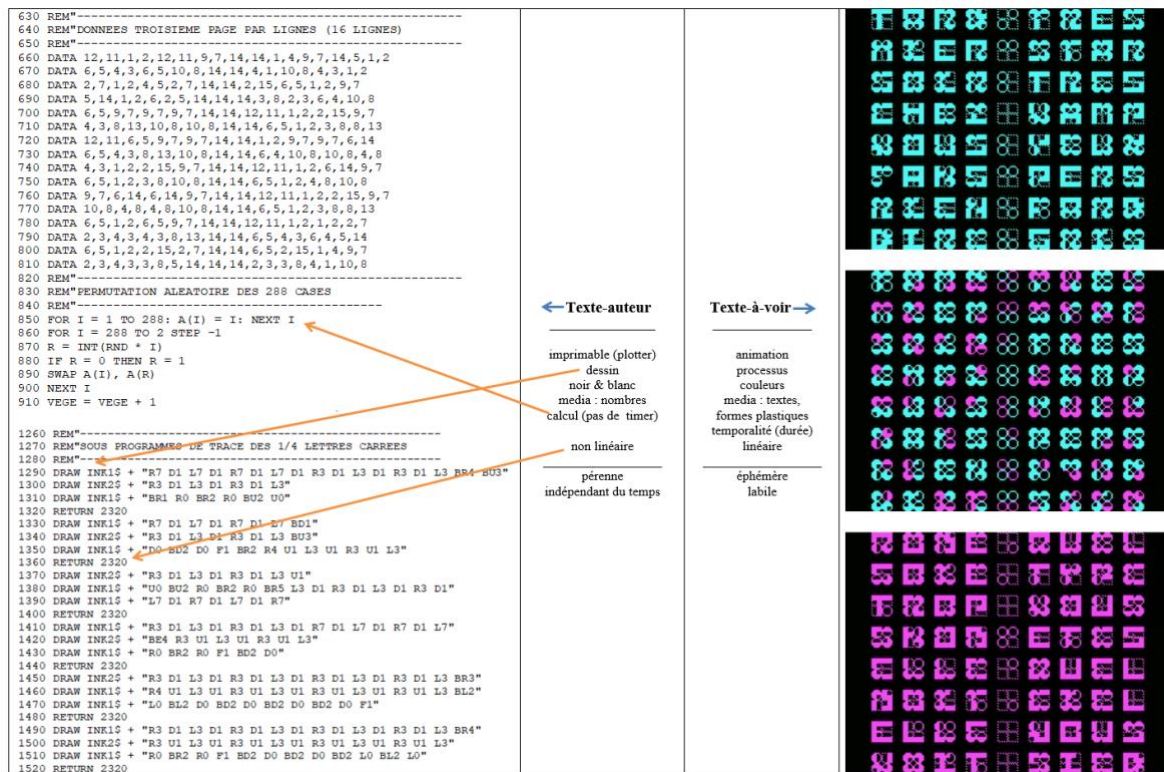


Figure 27 : signes duaux et rhétorique qu'ils impulsent en fonction des modalités de méta-lecture

La relation entre le texte-auteur d'une œuvre littéraire programmée et le texte-à-voir crée très souvent un trope spécifique global que j'appelle un proxymore car il est constitué de propriétés opposées dans chaque espace de signes. De ce fait, le signe dual rassemblant ces oppositions possède une dimension d'oxymore et le "pro" indique que cette dimension d'oxymore n'existe qu'en art programmé. Notons que le proxymore ne se déduit pas d'une lecture informatique du programme mais bien d'une lecture média de celui-ci.

Figure 28 : le proxymore dans l'œuvre de Dutey *le mange texte* (1989)

4. 4 Analyse des signes unaires du programme

4. 4. 1 Les tresses du texte-auteur

Considérer que le texte-auteur participe à un texte possédant de la littérarité, signifie qu'il ne faut pas seulement déceler des signes informatiques dans le programme. Cela vient d'être signalé à propos du proxymore. La figure du proxymore est construite sur un signe dual et le texte-auteur, le programme, y participe en tant qu'espace participant à un texte distribué. Mais on peut appliquer la même quête sur le programme considéré comme espace non distribué de signes unaires non informatiques. Bien sûr, Les commentaires et les noms de variables ne sont pas des signes informatiques mais déjà des signes unaires qui peuvent participer de la littérarité, mais il faut aussi donner un sens non informatique aux instructions elles-mêmes.

Il n'existe pas actuellement de modèle sémiotique de signes non informatiques dans les programmes. C'est pourquoi j'ai créé le modèle des tresses. Je l'ai d'abord conçu pour créer mes propres textes animés en 2003 et je l'utilise pour des analyses de programmes depuis 2010 (Bootz, « art programmé »). Récemment, j'ai analysé l'ensemble du programme source de l'œuvre *Orion* de Tibor Papp (Bootz, « Les formes programmées dans... ») avec ce modèle. Cette analyse a donné comme discours second un document imprimable de plus de 60 pages et plusieurs giga-octets de documents numériques. Elle est en cours de publication.

Une tresse est toute partie de programme qui fait sens par elle-même dans la position de l'Auteur ou du méta-lecteur. C'est un signe et, comme tout signe, il est relatif à la personne qui le décèle, mais il a toujours la même structure. La partie la plus importante de la tresse est la tête de tresse qui contient la logique et l'objectif de la tresse. La tête de tresse exprime l'algorithme qui dit dans quel but cette tresse existe dans le texte-auteur, le pourquoi de la tresse. L'effecteur exprime l'algorithme décrivant la stratégie mise en œuvre dans la tresse pour atteindre son objectif : le comment de la tresse. Il renferme également

tous moyens informatiques utilisés par la tresse. C'est la partie fonctionnelle de la tresse. Les data média sont également intéressants à considérer dans une perspective non informatique.

Une tresse isolée du programme complet et exécutée seule produit généralement un média à l'écran. Il est souvent impossible d'imaginer réellement et totalement ce qu'est ce média, uniquement en regardant le code source du texte-auteur. Ce média est idéalement ce que le programmeur veut que cette tresse produise. Il exprime le sens informatique de la tresse mais est soumis à la labilité.

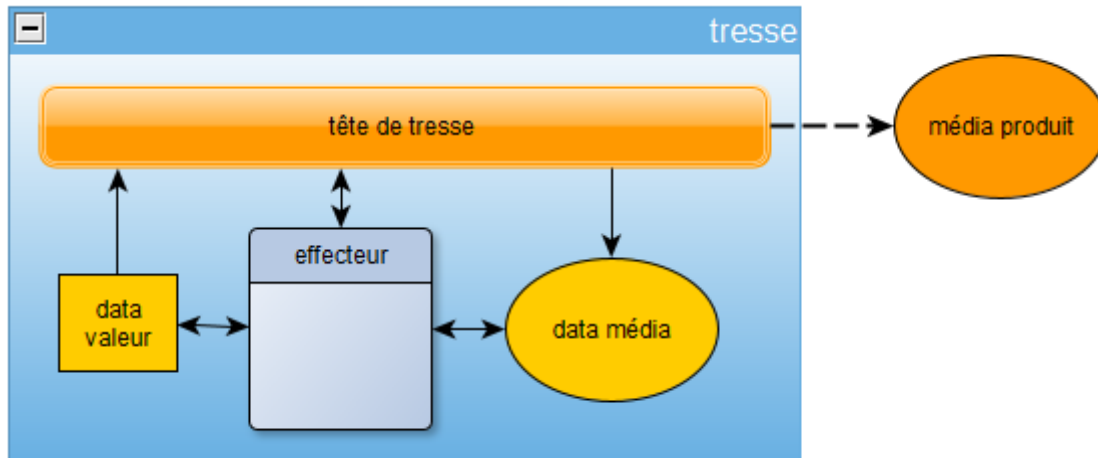


Figure 29 : structure d'une tresse et média produit

4. 4. 2 Ghost dans le texte-à-voir

Le média produit par une tresse n'est en général pas présent à l'identique dans le texte-à-voir créé lorsque l'ensemble du programme est en cours d'exécution, car ce transitoire observable résulte des interactions entre plusieurs tresses. Le média produit par une tresse peut alors lui- subir des modifications par couplage aux autres tresses dans le programme complet. Ces couplages instaurent une rhétorique entre le média produit par la tresse et le texte-à-voir. Cette rhétorique enrichit la textualité des signes duaux du méta-lecteur. Seul lui en effet peut accéder dans les mêmes conditions, ce qui élimine la labilité entre le média produit et le texte-à-voir, tout à la fois au média produit par une tresse et au texte-à-voir créé par le programme complet. L'auteur ne peut accéder à ces deux médias qu'à partir de l'exécution de la tresse et du programme complet dans un processus d'écrit-lecture qui est, rappelons-le, interne à son pôle Auteur. La rhétorique qu'il y décèle demeure donc virtuelle pour lui. Le Lecteur, quant à lui, ne pouvant accéder au source, il ne peut déceler aucun média produit par des tresses.

Lorsque les couplages entre tresses sont très perturbateurs et qu'ils empêchent le média produit par l'une d'elle de se manifester dans le texte-à-voir, celui-ci devient alors un fantôme, un ghost à l'intérieur du texte-à-voir : il existe virtuellement, il est réellement produit à l'exécution du programme complet mais il n'est jamais exprimé, actualisé, ni dans le code du texte-auteur, ni dans le texte-à-voir. Le ghost est une figure de rhétorique spécifique de la méta-lecture, tout comme le proxymore.

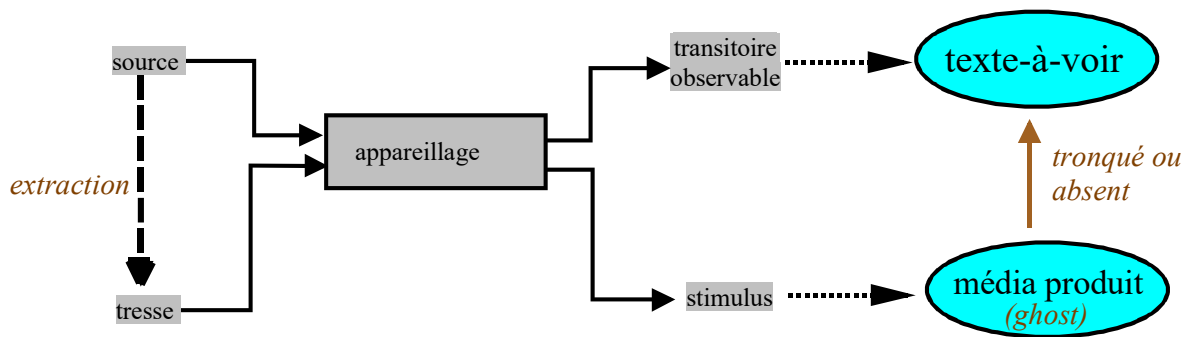


Figure 30 : méta-lecture d'un ghost

À titre d'exemple, j'ai extrait une tresse de mon poème *passage* et l'ai exécutée seule. Le poème que la tresse affiche est différent de celui affiché dans le texte-à-voir. Le poème que la tresse isolée compose n'est pas génératif, il est réellement composé pendant que cette tresse s'exécute dans le programme complet. Il est réellement créé et affiché en clair mais ne peut jamais être vu. C'est un ghost dans le texte-à-voir.



Figure 31 : ghost dans une séquence de passage (Bootz & Frémot, 2009)

4. 4. 3 Signes unaires internes aux tresses

La tresse elle-même est un signe unaire non informatique du texte-auteur, bien qu'elle soit écrite en langage informatique, à l'instar du langage informatique qui est lui-même écrit en langue anglaise. Toute partie de sa structure non linéaire peut aussi se révéler être une tresse, notamment certains data média et la tête de tresse. Cette structure récursive des signes unaires n'est rien d'autre que la première articulation telle qu'elle existe entre les monèmes en linguistique : une phrase est un signe, lui-même composé de signes que sont les mots.

Nous pouvons trouver quelques signes unaires constitués de poèmes concrets classiques dans les data média de *first screening* de Bp Nichol. Ces poèmes concrets ne sont pas affichés à l'écran et la tresse qui les contient ne crée pas un texte final dans le texte-à-voir, seulement le début d'un texte animé dans l'exemple ci-dessous. Ainsi, en utilisant le vocabulaire du cybertexte, le poème concret est un texton mais ce qu'il produit n'est pas un scripton. La traversal fonction et le modèle des textons et des scriptons ne sont pas suffisants pour analyser les propriétés sémiotiques des textes numériques.

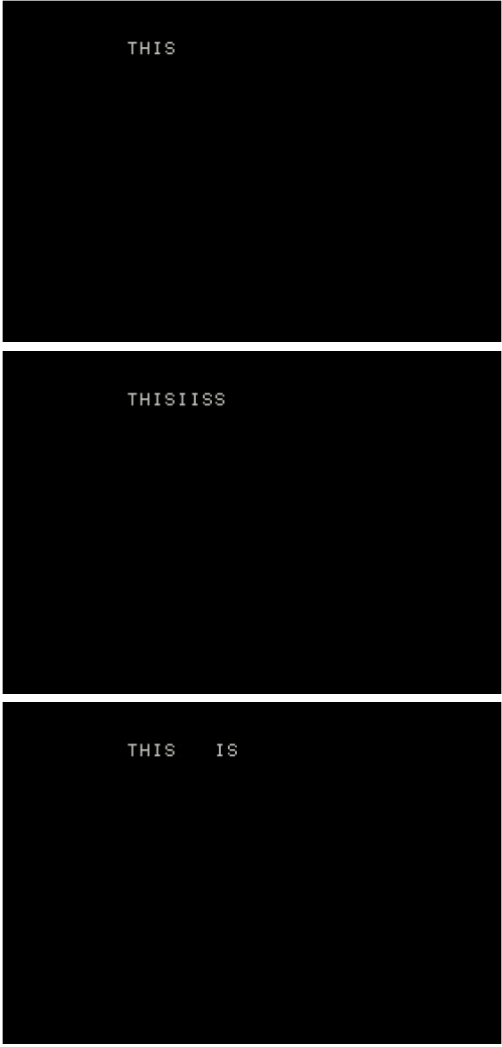
<pre> 1920 HOME 1925 FOR PAUSE = 1 TO 2500: NEXT 2005 SPEED= 210 2010 VTAB 4: HTAB 5: PRINT "THIS" 2015 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2020 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2025 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2030 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2035 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2040 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS" 2045 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THISS" 2050 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THISSS" 2055 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIISSS" 2060 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIISSS" 2065 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIISSS" 2070 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIISSS" 2075 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS ISS" 2080 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS IS" 2085 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS IS" 2090 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS IS" 2100 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS IS" 2105 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS IS" 2110 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS I " 2115 VTAB 5: HTAB 22: PRINT "S" 2120 VTAB 4: HTAB 5: PRINT " THIS " 2125 VTAB 5: HTAB 21: PRINT "IS" </pre> poème concret	
Tresse du texte-auteur contenant un poème concret	Média produit par cette tresse

Figure 32 : une tresse et son média produit dans *first screening* de Bp Nichol (1984)

Un autre signe unaire intéressant se trouve dans la tête de tresse de 3 tresses différentes dans l'œuvre *Orion* (2000) de Tibor Papp. Ces tresses construisent ce que nous avons appelé dans le groupe Transitoire Observable une forme programmée (Bootz, Gherban et Papp). Une forme programmée est une forme littéraire fixe au sens où le sonnet est une forme littéraire fixe, mais cette forme est distribuée dans la tresse et dans les médias que cette tresse produit.

J'appelle la forme programmée que Tibor Papp a inventée un "aléatoire sous contrainte". Elle fonctionne de la manière suivante : le programme utilise comme data média un poème sonore organisé en une structure tabulaire. Il choisit au hasard une ligne de cette structure qu'il fait entendre au Lecteur. Le texte-à-voir sonore semble donc être aléatoire dans le pôle Lecteur.

Le texte sonore data média est construit en appliquant un ensemble de contraintes sur un noyau minimal de textes sonores. Ce jeu de contraintes et ce noyau de textes ne sont pas écrits dans le programme, ils doivent être déduits par une analyse profonde de la structure du data média. On découvre alors que ce data média sonore est unique. Aucune autre possibilité n'existe en appliquant le jeu de contraintes sur les textes de base. Il n'y a donc aucun hasard pour le pôle Auteur.

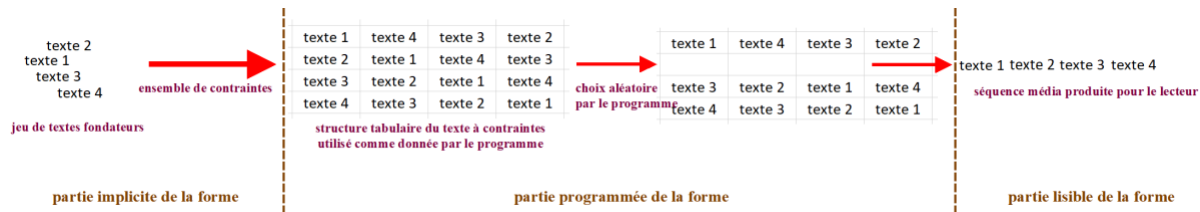


Figure 33 : structure de la forme programmée « aléatoire constraint » dans Orion de Tibor Papp

Ici, l'ensemble des contraintes et les textes de base sont des ghosts à l'intérieur du texte-auteur et non à l'intérieur du texte-à-voir.

Le programme ne rend pas audible le data média sonore mais fonctionne comme une médiation entre le texte-à-voir et ce texte qui, bien que sonore, est construit avec des méthodes classiques de contraintes graphiques.

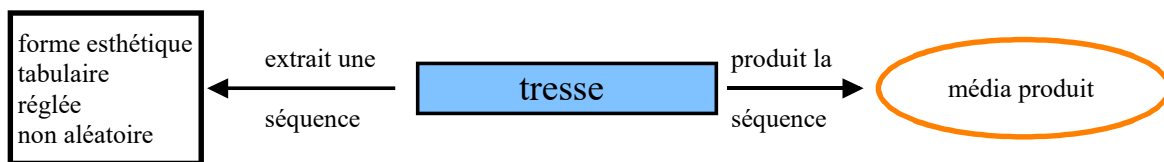


Figure 34 médiation de la forme « aléatoire constraint » entre le texte-auteur et le texte-à-voir

5 Pour aller plus loin

5.1 Ontologie de la littérature numérique programmée

Au regard de toutes ces propriétés, comment peut-on définir ou caractériser une œuvre numérique littéraire programmée ? Quelle est l'ontologie de l'œuvre numérique ?

Le modèle procédural montre que le texte est multiple et très difficile à appréhender. Il n'est pas le même pour tout le monde, il dépend de la profondeur de dispositif de l'individu et il change en fonction de la position de cet individu dans le dispositif, en tant qu'Auteur, Lecteur en lecture étroite ou méta-lecteur. Il est distribué sur plusieurs espaces, construit sur plusieurs plans qui utilisent un système de signes parmi les systèmes unaires, duaux et ternaires, ces plans pouvant entrer en relation rhétorique les uns avec les autres. Il peut contenir des ghosts dans différents plans, qui ne peuvent être détectés que par déconstruction. Il semble donc en fait impossible de définir une œuvre littéraire numérique programmée comme un texte.

Peut-on la définir par une matérialité comme tentent de le faire le cybertexte et le technotexte ?

Le modèle procédural montre que cette matérialité est distribuée sur plusieurs parties du dispositif. Pire, ce dispositif est sujet à la labilité et le transitoire observable est alors imprévisible et différent d'un contexte technique à un autre. Une partie de cette matérialité disparaît avec l'obsolescence. Cette matérialité est alors infinie, non pérenne et non suffisamment stable pour permettre de définir l'œuvre par sa matérialité.

Nous devons donc nous tourner vers une ontologie qui ne se focalise ni sur la matérialité ni sur la textualité. L'ontologie spinoziste est un bon candidat. Pour Spinoza, l'individu existe dans deux dimensions qui sont en relation : la matérialité et l'essence. La matérialité est infinie et mortelle. Ces caractéristiques rendent bien compte du dispositif procédural des œuvres numériques programmées. Selon Spinoza, l'essence est éternelle et constitue une puissance d'agir. L'individu agit à travers la matérialité du dispositif bien sûr. Il est vrai que la matérialité de l'œuvre : source, appareil, transitoire observable, documents, agissent sur toutes les positions à l'intérieur du dispositif. On ne peut alors certes pas définir mais caractériser une œuvre numérique, et toute œuvre en général, comme un individu spinoziste caractérisé par son " pouvoir d'agir ". Quel peut être ce pouvoir ?

Mon hypothèse est qu'une œuvre agit sur quelqu'un dès lors que cette personne considère qu'une partie du monde physique est la matérialité ou une partie de la matérialité de l'œuvre (ses parties extensives dans le vocabulaire de Spinoza). L'œuvre est une œuvre numérique littéraire dès lors que tout texte construit sur cette matérialité est compris comme un texte (tissu de signes) ou une partie de texte doté de littérarité. Plus simplement dit, une œuvre est une œuvre parce que certaines personnes considèrent que c'est une œuvre. Une œuvre littéraire numérique est une œuvre littéraire numérique parce que certaines personnes considèrent qu'elle l'est. C'est ontologique et non tautologique. Cela est dû au fait qu'en réalité, seuls les êtres humains agissent sur d'autres êtres humains à travers des dimensions matérielles et textuelles. Le pouvoir d'agir de l'œuvre est un agrégat de pouvoirs d'agir humains.

En ce sens, la matérialité et le texte ne définissent pas une œuvre, ils en sont des dimensions. En tant que pouvoir d'agir, l'œuvre n'a pas à être identique pour tout le monde ; elle peut agir différemment sur deux individus distincts. Il n'est pas obligatoire non plus qu'il y ait un consensus culturel sur elle : les débats et les controverses sur son appartenance ou non à l'ensemble des œuvres participent déjà à son action dans le monde, ils manifestent son pouvoir d'agir culturel et donc son existence en tant qu'œuvre puisque, si débat il y a, c'est que quelqu'un la considère effectivement comme une œuvre ; ce qui fait œuvre pour quelqu'un ne peut pas ne pas être une œuvre.

5. 2 Les machines à lire

Il est clair qu'une lecture étroite est incapable de donner accès à toute la richesse textuelle d'une œuvre littéraire numérique programmée. Malheureusement, c'est souvent la position unique dans laquelle se trouve un lecteur aujourd'hui, car la culture est toujours basée sur le dispositif frontal et la littérature numérique est comprise comme une production écran, comme un "cinéma littéraire programmé". Mais ce n'est pas le cas. Le défi, pour la monstration du texte des œuvres, consiste donc à rendre lisible, pour un lecteur en position de Lecteur, la richesse à laquelle seul un méta-lecteur peut accéder. Rendre lisible le code lui-même n'est pas la meilleure solution et parfois ce n'est pas la solution du tout, notamment pour découvrir les ghosts, ce qui demande de la déconstruction.

Considérer l'œuvre comme un individu spinoziste ouvre une autre possibilité. En appliquant cette ontologie, toutes les composantes non-humaines du dispositif participent à la matérialité de l'œuvre, en sont des parties extensives, et pas seulement la source et le transitoire observable. Toutes ces composantes, bien sûr, n'ont pas le même statut : le dispositif principal est fondamental mais les documents sont aussi des parties de la matérialité infinie de l'œuvre, à la frontière entre les parties extensives de l'œuvre et de la matérialité extérieure à celle-ci : ce sont des composantes parergoniques de l'œuvre (Bootz « Haut lieu de l'œuvre... » 107-115). À titre de comparaison, le colosse de Rhodes n'existe plus en tant que sculpture physique, mais il continue d'agir sur nous à travers des livres et des films. Ces livres et ces films sont sa matérialité actuelle, ils constituent une matérialité parergonique du colosse de Rhodes.

Cette conception spinoziste de l'infinité de la matérialité d'un individu permet d'ajouter des composantes parergoniques à la matérialité du dispositif de l'œuvre. J'appelle machine à lire (Bootz, « Le concept de machine à lire... ») une composante conçue pour exprimer la richesse découverte dans la méta-lecture en un produit accessible en lecture étroite. Cette machine à lire ne remplace pas la lecture étroite du texte-à-voir mais ajoute une nouvelle production accessible en lecture étroite, constituée d'interfaces et de documents issus de la méta-lecture. Cette machine à lire est un discours second dans le modèle procédural, réinjecté dans la position du Lecteur.

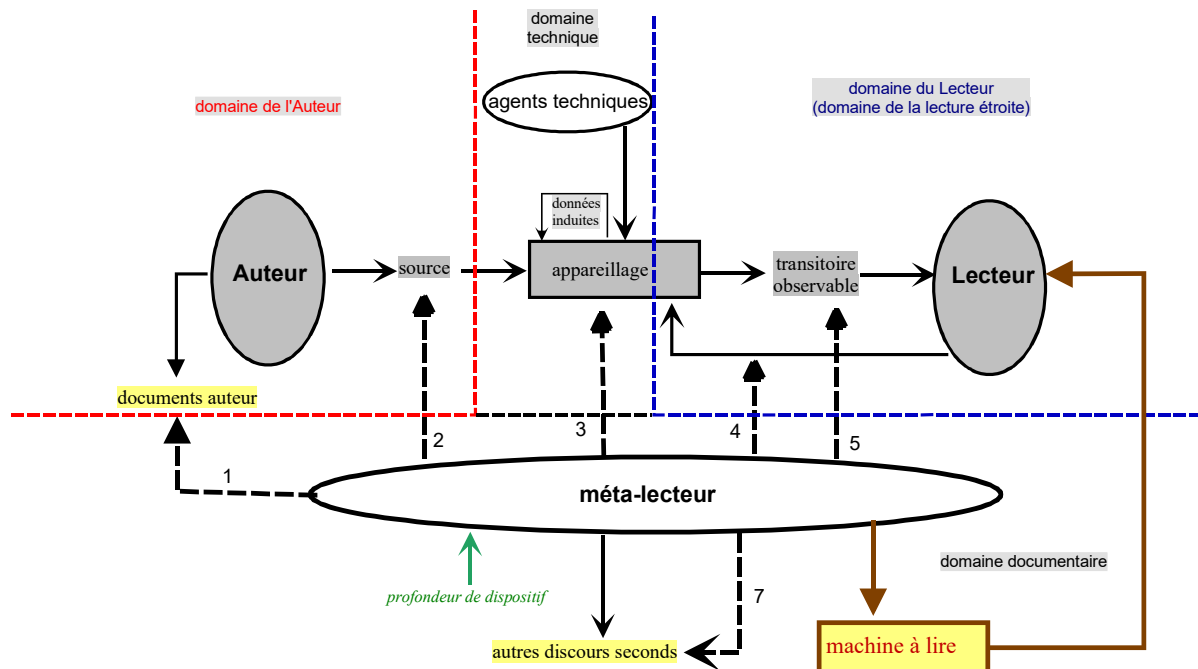


Figure 35 : machine à lire

5.3 Propositions sur la préservation des œuvres

L'hypothèse selon laquelle l'œuvre est principalement caractérisée par un pouvoir d'agir et non un texte ou une matérialité a une conséquence importante sur la préservation. Dans cette optique, préserver ne consiste pas à maintenir un certain état antérieur de matérialité ou de propriété textuelle. Cet objectif participe bien sûr au pouvoir d'agir de l'œuvre mais, en même temps, il fossilise ce pouvoir et, s'il constitue la seule perspective de la préservation, interdit à l'œuvre d'agir différemment. C'est à l'opposé du statut mortel de la matérialité de l'œuvre. Nous devons assumer ce statut mortel, et notamment en littérature numérique où il est inéluctable et où la durée de vie de l'appareillage est bien plus courte que la durée de vie humaine. La mort matérielle, l'obsolescence est inscrite dans l'œuvre elle-même.

Le véritable objectif de la préservation est de permettre à l'œuvre d'agir dans le futur, même différemment, même sous une autre matérialité. Comme nous ne savons pas comment l'œuvre peut agir dans le futur, la préservation doit documenter et stocker, enregistrer, le plus de détails possibles sur tout et n'importe quoi et pas seulement sur ce qui est aujourd'hui considéré dans le dispositif frontal comme relevant de l'œuvre. Même les choses les plus triviales et évidentes doivent être préservées parce que ce qui est actuellement évident, trivial et secondaire, ne le sera plus dans le futur.

Œuvres Citées

- Aarseth, Espen J. *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore & London: Johns Hopkins University Press, 1997. alire 7, 1994
- Asthetik digitaler Poesie, *The Aesthetics of Digital Poetry*, édité par Friedrich W. Block, Christiane Heibach, et Karin Wentz, 93-121. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2004.
- Baldwin, Sandy. « Ping poetics ». *electronic book review*, electropoetics, 2009.
- Balpe, Jean-Pierre. « Un roman inachevé – dispositifs ». *littérature*, no 96 (1994): 37-53.
- Balpe, Jean-Pierre. « Méta-auteur ». *Alire10/DOC(K)S 3.13/14/15/16*, (1997): 95-99.
- Bolter, Jay David. *Writing Space, The Computer, Hypertext and the History of Writing*. Hillsdale New Jersey, Hove and London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1991.
- Barbosa, Pedro. « Syntext : un générateur de textes littéraires ». In *Littérature et Informatique, la littérature générée par ordinateur*, A. Vuillemin et M. Lenoble., 189-202. Arras: Artois Presses Université, 1995.
- Bootz, Philippe. *Adaptive Generators and Temporal Semiotics*. 2003. URL: http://http://transitoireobs.free.fr/to/html/adaptive_generator_web_fichiers/frame.htm/
- Bootz, Philippe. « Ai-je lu ce texte ? » In *Littérature, informatique, lecture. De la lecture assistée par ordinateur à la lecture interactive*, édité par Alain Vuillemin et Michel Lenoble. Limoges: Presses Universitaires de Limoges (PULIM), 1999.
- Bootz, Philippe, Alexandre Gherban, et Tibor Papp. *Transitoire observable : Texte fondateur*, 2003. http://transitoireobs.free.fr/to/article.php3?id_article=1
- Bootz, Philippe. « Haut lieu de l'œuvre au lieu de l'œuvre ». In *E-formes3 : les frontières de l'œuvre numérique*, édité par Alexandra Saemmer et Sophie Lavaud-Forest, 107-15. Saint-Étienne: Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2015.
- Bootz, Philippe. « der/die leser ; reader/readers ». In *P0es1s*.
- Bootz, Philippe. *Passage*, Alire 14, 2010
- Bootz, Philippe. « Profondeur de dispositif et interface visuelle ». *Les Cahiers du CIRCAV Entre fermeture et ouverture : les multimédias*, no 12 (2000): 81-101.
- Bootz, Philippe. « Un modèle fonctionnel des textes procéduraux ». *Les Cahiers du CIRCAV*, no 8 (1996): 191-216.
- Bootz, Philippe. « The Nature of Signs in Programmed Digital Poetry ». Conférence présenté à 11th World Congress of Semiotics, Nanjing, 2012.
- Bootz, Philippe. « Une approche modélisée de la communication ; application à la communication par des productions numériques" ». HDR, Paris 8, 2016. <https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/tel-02182750>.
- Bootz, Philippe. « L'écran friable des productions artistiques numériques programmées à lecture privée ». *Écriture et image*, no 1 (2020): 90-105.
- Bootz, Philippe. « The Ephemeræ of Digital Literature ». *Neohelicon* 48, no 1 (juin 2021): 7-22. <https://doi.org/10.1007/s11059-021-00583-0>.
- Bootz, Philippe. « Les formes programmées dans Orion de Tibor Papp ». Conférence présenté à colloque "La littérature numérique hier et aujourd'hui : préserver l'« art programmé »?", Bibliothèque nationale de France, 4 février 2022.
- Bootz, Philippe. « Le concept de machine à lire dans une approche spinoziste de l'œuvre d'art numérique programmée ». Conférence présenté à colloque "La littérature numérique hier et aujourd'hui : préserver l'« art programmé »?", Bibliothèque nationale de France, 4 février 2022. <https://www.bnf.fr/fr/mediatheque/le-concept-de-machine-lire-dans-une-approche-spinoziste-de-loeuvre-dart-numerique>
- Bootz, Philippe, et Marcel Frémot. « passage 2009 ». Œuvre, MIM, 2009.

- Bootz, Philippe, Alexandre Gherban, et Tibor Papp. *Transitoire observable : Texte fondateur*, 2003.
http://transitoireobs.free.fr/to/article.php3?id_article=1
- Burgaud, Patrick, Florence Rey, 2002
- Dutey, Jean-Marie. « Le mange texte ». *alire*, no 6 (1989).
- Favier (Josette), Gau (Serge), Gavet (Dominique), Rak (Ignace), Teixido (Christian), éd. , *Dictionnaire de technologie industrielle, conception, production, gestion, maintenance*, Foucher, Paris (Plein pot dico), 1996.
- Goodwin, Ross, Kenric McDowell, et Hélène Planquelle. *1 the road. Art + machines 1*. Paris: Jean Boîte éditions, 2018.
- Hayles, N. Katherine. *Writing Machines*. Cambridge & London: MIT Press, 2002.
- Klinkenberg, Jean-Marie. *Précis de sémiotique générale*. Bruxelles : De Boeck & Larcier, 1996.
- Landow, George P. *Hypertext: the convergence of contemporary critical theory and technology*. Parallax. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1992.
- Marshall, Eric, untitled poem, 3rd International Obfuscated C Code Contest, 1986.
<https://www.ioccc.org/1986/marshall/marshall.c>
- Nichol, Barrie Philip. *First Screening*. Toronto: Underwhich Editions, 1984.
- Papp, Tibor. "Orion", *Alire* 11, 2000
- Rapkin, Lewis, *Automatic on the road*, 2018 (video).
- Strachey, Christopher. « The "thinking" machine ». *Encounter*, no 13 (octobre 1954): 25-31.
- Vian, Boris. « Un robot-poète ne nous fait pas peur ». *Arts*, no 10-16 (avril 1953): 219-26.
- Warren Weaver, et Claude E. Shannon. *The Mathematical Theory of Communication*. Illinois Books: 13. Urbana: Univ. of Illinois Press, 1949.
- Winder, William. « Le Robot-poète : littérature et critique dans l'ère électronique ». *Littérature, informatique, lecture. De la lecture assistée par ordinateur à la lecture interactive*, 187-213. Limoges : PULIM, 1999.

Biographie

Philippe Bootz est professeur émérite de l'université Paris 8(2002), Habilité à diriger des recherches (HDR, 2016), Docteur en Sciences de l'Information et de la Communication (2016), docteur en physique (1985), professeur agrégé de physique (1981). Directeur adjoint du laboratoire Paragraphe (2018-2020), responsable de l'Équipe EHN (actuellement DiNuPuMoC) du laboratoire Paragraphe (2008-2022), Président du Comité scientifique du labex ARTS-H2H (laboratoire d'excellence, 2016-2018), membre du Conseil des Relations Internationales de Paris 8 (2013-2016)/ Membre du comité de direction ELO (2014-2016), co-éditeur de la collection « compulu=it » aux West Virginia University Press (2010-2018), membre du comité consultatif d'e-poetry (2001-2009), co-créateur et éditeur de la revue numérique de poésie numérique *Alire* (1989-2010). Programme de la poésie depuis 1977. Bootz a publié plus de 250 articles ou conférences sur la littérature numérique. Ses œuvres ont été présentées dans quasiment tous les événements internationaux en littérature numérique.



Multilingual African Digital Semiotics & E-lit Journal (MADSEJ) licensed under [CC BY 4.0 Deed](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)