

## [Réel >irtuel]

n°4 du dispositif à l'imprévu, 2013  
<http://reelvirtuel.univ-paris1.fr>

# > Dispositifs informatiques et dysfonction- nements

Tito Marques Palmeiro

### Résumé

Cet article étudie le dysfonctionnement des dispositifs informatiques par une analyse préalable du cadre des machines traditionnelles. Nous cherchons à montrer que, tandis qu'une machine traditionnelle se définit par son fonctionnement, le caractère multifonctionnel des dispositifs informatiques indique qu'ils sont porteurs d'une intrigante singularité, issue du fait que leur fonctionnement se trouve intimement associé au dysfonctionnement.

### Plan

- Cause, répétition et prévisibilité
- L'invention des dispositifs informatiques
- Le dysfonctionnement des dispositifs informatiques et l'orientation

### Auteur

Enseignant à l'Université Catholique de Rio de Janeiro (PUC-Rio), Tito Marques Palmeiro étudie les rapports entre la philosophie contemporaine et la tradition. Il a publié une série de textes, en portugais, portant sur le rapport entre le monde et la pensée chez Kant, Heidegger, Merleau-Ponty et Hannah Arendt, ainsi qu'un chapitre de livre en français: « Le corps-miroir », in *Objet, bijou et corps*, Paris, L'Harmattan, 2008. Il prépare actuellement un livre qui sera publié en 2014: *Le livre du monde*.

Contact mail: [tito22mp@gmail.com](mailto:tito22mp@gmail.com)

Les dispositifs informatiques sont multifonctionnels. Ils permettent le guidage de sondes spatiales, l'édition de textes, la vidéosurveillance, l'impression de journaux, les transferts interbancaires et peuvent accomplir bien d'autres fonctions encore. Or, un tel progrès technique soulève néanmoins une question concernant le sens même de tels dispositifs, car leur capacité à accomplir les plus diverses fonctions signifie, également, qu'ils ne se trouvent déterminés par aucune fonction en particulier. Il n'y a aucune fonction qui soit commune au guidage, à l'édition, à la vidéosurveillance, à l'impression ou aux transferts. Alors, pour interroger le sens des dispositifs informatiques, il faudra étudier le rapport qu'ils entretiennent avec ce qui semble constituer l'exact opposé du fonctionnement: le dysfonctionnement.

Afin d'expliquer une proposition tellement contraire au sens commun, il ne suffit pas de s'attarder sur les divers types de panne informatique, car, dans nos rapports quotidiens avec ces dispositifs, le dysfonctionnement ne semble être qu'un simple détail par rapport à leur constante montée en puissance et à leur extension à tous les domaines de notre vie. Alors, une investigation centrée sur l'immédiat resterait condamnée à suivre l'incessant enchaînement de nouveaux dispositifs, sans avoir la distance requise pour comprendre leur spécificité. Elle resterait dans une position de dépendance par rapport à ce qu'elle doit comprendre, cherchant à trouver les mots qui s'adapteraient à un mouvement qu'elle ne contrôle pas, comme un ventriloque qui essayerait de trouver le discours approprié aux mouvements hasardeux de la mâchoire d'une marionnette qui aurait acquis son indépendance.

Il faudra ainsi faire un pas en arrière par rapport aux dispositifs informatiques actuels pour interroger un cadre lointain, celui constitué par ce qui était appelé depuis l'antiquité *mechané* ou *machina*. Une machine, au sens traditionnel du terme, est d'abord une chose. En Asie, en Afrique, partout, le monde a toujours été constitué de plusieurs choses. Dans une certaine classification, il y a des choses dites naturelles, comme les montagnes, pierres ou plages, et des choses artificielles, comme les maisons, rues, outils ou machines. Or, ces deux derniers, les *outils* et les *machines*, se différencient des maisons et des rues pour posséder une caractéristique qui les met à part de toute sorte de choses: ils sont ingénieux (*mechanóeis*), car ils nous permettent de réaliser des tâches difficiles ou impossibles avec le simple usage de notre corps. Cependant, les parties composantes d'un outil ne suffisent pas à le mouvoir. Un marteau, par exemple, est composé par le bois de son manche et le métal de sa tête, mais il faut le tenir par la main pour le mettre en action. Les machines possèdent une ingéniosité supplémentaire par rapport aux outils, une fois que ses parties composantes suffisent à produire un tel mouvement autonome. La particule «auto» (*autós*) se réfère à ce qui est spécifique à une chose. La norme (*nómos*) propre (*autós*) à l'arrangement de la composition interne d'une machine lui permet de développer un mouvement *auto-nome*. Alors, son ingéniosité réside dans le fait qu'elle est, par définition, un automate, produisant un mouvement qui ne dépend de rien d'autre (*máton*) que de sa propre (*autós*) constitution [1].

[1] Étymologie établie par Aristote dans la Physique, Paris, Les Belles Lettres, 2002, t. I, Livre III, 197b20.

Prenons une boîte de musique comme exemple d'une machine au sens traditionnel. Autant on peut admirer la beauté de son coffre décoré, autant on peut constater que son automatisme opère à partir d'un certain nombre de parties, comme le ressort, le tambour, avec ses petites palettes, et les lames d'une échelle graduée de sons. L'ouverture de la boîte libère un ressort qui déclenche une mélodie codifiée dans ses palettes comme, par exemple, *Pour Élise*. L'expérience de son ouverture contient quelque chose de valable pour tout automate: «les automates (*tautómata*) sont des merveilles (*tôn thaumáton*) dont on n'a pas encore vu (*tetheorekósi*) la cause (*aitía*) [...] Mais [il faut que l'interrogation de tels sujets] se

**[2]** Aristote, *Métaphysique*, Paris, Vrin, 1991, Livre 1, 983a14. Traduction modifiée. Ce passage possède diverses traductions qui, pour la plupart, rendent *tautómata* par « marionnettes ». Cependant, dans d'autres textes, Aristote emploie explicitement ce terme pour se référer aux machines. Notre traduction a cherché à relever l'existence dans ce passage d'un lien entre les machines qui opèrent à partir d'une cause et le hasard.

**[3]** Le mot grec *métabolè* est généralement traduit par « mouvement ». Nous ferons usage de cette traduction tout en prenant de soin d'indiquer que le « mouvement » dont parle Aristote regroupe autant le déplacement spatial (*phora*) que l'accroissement (*auxésis*), le décroissement (*phthisis*), l'altération (*alloiôsis*), la génération (*genesis*) et la destruction (*phthora*).

**[4]** Aristote, *Physique*, Livre II, Chapitre IV, 197b. L'*automatía* concerne les animaux, les enfants ou les objets inanimés.

**[5]** *Ibid.*, Chapitre VI, 196b.

termine dans le sens opposé et mieux.» **[2]** Les trois mots qui ouvrent ce passage de la *Métaphysique* d'Aristote dans le texte original, « *tōn thaumátōn tautómata* », concentrent le problème de notre étonnement (*tōn thaumátōnōn*) avec des automates (*tautómata*, *tá autómata*). Celui-ci est issu de notre incapacité à voir – à saisir (*tetheorekōsi*, *theorein*) – la cause de leur fonctionnement. Or, le mot grec *autómaton* possède plusieurs sens dont deux sont déterminants pour ce passage: le *fonctionnement automatique* et ce qui oeuvre *sans une cause visible*.

Une telle association entre l'automatisme et l'absence de cause n'est pas spécifique à ce passage parce qu'elle s'inscrit dans un cadre plus général, celui de la pensée ancienne sur le mouvement **[3]**. Elle comparait, par exemple, dans l'appellation d'*Automatía* attribuée aux Déesses de la chance grecque et romaine, *Tyché* et *Fortuna*. La chance agirait dans les affaires humaines, avec son lot de bonne et de mauvaise fortune, par une action hasardeuse de la Déesse; elle ne prendrait pas en compte nos désirs ou nos mérites individuels, mais seulement ses propres plans, qui nous sont inaccessibles. Or, quant au passage d'Aristote sur l'étonnement provoqué par les automates, il faudra interroger justement la distinction entre *automatía* et *tyché* qu'il établit dans la *Physique*. L'*automatía* y est étudiée comme le hasard associé aux actions produites par des agents non dotés de *lògos* **[4]**, et la *tyché*, comme celui produit lors des délibérations humaines **[5]**. Nos choix et actions sont le résultat d'une délibération qui ne peut pas exclure le hasard (*tyché*), parce que celui-ci ne constitue pas une cause qui puisse être prise en compte dans le raisonnement pratique, ne se produisant que lors de la rencontre entre les diverses causalités en jeu dans une situation. Le hasard associé aux mouvements naturels (*automatía*) est également étranger aux causes; sa particularité provient du fait qu'il se trouve encore plus éloigné de notre capacité à le prendre en compte, justement pour être extérieur au *lògos*. On comprend ainsi que l'étonnement produit par les machines dont parle Aristote dans la *Métaphysique* provient de la rencontre avec une chose qui développe un mouvement qui semble autonome sans, pour autant, procéder à partir d'une cause déterminante.

La phrase finale du passage de la *Métaphysique* apporte un conseil à propos de la façon correcte d'envisager les automates, celui d'arriver à l'exact opposé de l'étonnement. Le caractère général d'un tel conseil indique qu'il ne s'agit pas de chercher la cause exacte du *fonctionnement* de chaque machine, mais seulement de partir du principe qu'elles s'insèrent bel et bien dans le cadre d'un fonctionnement par causes déterminables.

## Cause, répétition et prévisibilité

Envisager les machines comme étant associées à des causes ne met pas en question leur caractère pratique. Il s'agit seulement de dépasser l'étonnement initial par l'établissement d'un rapport qui prenne en compte le fait que leur fonctionnement n'est pas hasardeux, mais ingénieux (*mechanóeis*). Pour utiliser une machine, il n'est pas nécessaire de parvenir à la compréhension théorique qui était celle de son concepteur, mais simplement constater qu'elle fonctionne. La cause de son fonctionnement réside dans l'association de la forme de sa configuration – l'arrangement d'éviers, tiges ou cordes –, et de la matière de ses parties composantes – l'évier en métal, la tige en bois ou la corde faite à partir d'intestin. Un tel arrangement de pièces (*organa*) est, pour Aristote, équivalent à celui des animaux, car « les os sont comme les éviers en bois et en métal dans les machines; les tendons sont comme les cordes » **[6]**. Cependant, les machines possèdent une caractéristique spécifique: le fait que leurs parties

**[6]** Aristote, *Marche des animaux – Mouvement des animaux*, Paris, Les Belles Lettres, 1973, Livre VII, 701b.

[7] *Ibid.*

ne subissent « pas de changement de qualité », alors qu'un muscle ou un autre organe se modifie selon l'acte accompli [7].

Le nombre limité de parties, comportant des qualités fixes, explique que les machines traditionnelles ne puissent effectuer qu'un nombre restreint de mouvements. Dès lors que leur ingéniosité n'est pas de l'ordre du *lògos*, et qu'en conséquence elles ne se trouvent pas associées à la possibilité de délibération, le mouvement qu'elles produisent est répétitif. La répétition explique, en fin de compte, comment l'association de leur fonctionnement à des causes produit l'exclusion de l'étonnement: nous faisons l'expérience de la causalité de leur mécanisme par le fait que sa répétition rend leur fonctionnement prévisible.

Un automate traditionnel se définit alors par un fonctionnement répétitif et prévisible, répétition et prévisibilité qui résultent du nombre fini des mouvements qu'il peut accomplir, ainsi que du caractère fixe de la qualité de ses parties. Si, néanmoins, l'usure détermine un changement de qualité, alors le fonctionnement est remplacé par le dysfonctionnement. Tel serait le cas de notre boîte de musique, si quelques-unes des palettes de son tambour se trouvaient abîmées, ce qui produirait une étrange mélodie, pleine de trous; ou si les lames de son échelle de sons devenaient désaccordées. Une machine traditionnelle est alors un dispositif de répétition dont la prévisibilité se trouve en contact étroit avec une installation dans le monde qui exclut toute forme de hasard et de dysfonctionnement.

## L'invention des dispositifs informatiques

L'exclusion du dysfonctionnement effectué par les machines traditionnelles ne sera plus effective dans le cas des dispositifs informatiques.

Historiquement parlant, ils sont issus des recherches sur les fondements des mathématiques développées pendant la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle et qui ont fini par démontrer l'existence d'une limite au calcul. Diverses preuves ont permis d'établir l'impossibilité de calculer une réponse à tout problème posé de façon satisfaisante [8]. Cependant, la notion même de *calcul* n'a été définie qu'avec la publication, en 1937-1938, d'un article d'Alan Turing [9].

La nouveauté de la démarche de Turing réside dans son point de départ. Il n'adopte pas celui qu'on pourrait attendre d'un mathématicien professionnel qui chercherait à établir une preuve avec les moyens propres aux mathématiques. Turing préfère observer le travail effectué par un mathématicien imaginaire, qui effectuerait un calcul avec crayon sur une feuille de papier. Un tel point de départ permet d'établir une proposition inattendue, celle d'une *machine* qui effectuerait les opérations nécessaires à tout calcul: « Nous pouvons comparer un homme dans le processus de <computer> [compute, c'est-à-dire, calculer] un nombre réel à une machine qui n'est capable que d'un nombre fini de conditions [...]. La machine est fournie avec un <ruban> (l'analogue du papier) qui court par elle, et se trouve divisée en sections (appelés <carrés>), chacun pouvant contenir un <symbole> ». [10]

Le terme anglais *computer* se trouve employé dans ce passage pour modéliser une machine à partir d'un calculateur humain. La définition d'un ordinateur est alors: une machine qui effectue l'essentiel du travail intuitivement observable d'un mathématicien qui calcule avec crayon sur papier [11]. Cette nouvelle machine est composée intérieurement par trois éléments: un ruban papier, une tête de lecture/écriture/effacement et une table d'instructions qui contrôle la tête.

[8] Kurt Gödel a établi son premier théorème de l'incomplétude en 1931. Les méthodes qu'il a développées ont inspiré le nouveau formalisme par lequel Alonzo Church est arrivé au même résultat en 1936, ainsi que la preuve fournie par Alan Turing en 1937.

[9] A. Turing, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungs Problem". Cet article a été complété et corrigé l'année suivante par Turing dans "A Correction". *Collected Works of A. M. Turing - Mathematical Logic*, Amsterdam, Elsevier, 2001.

[10] *Ibid.*, p. 231.

[11] Wittgenstein dit à ce propos: "Turing's 'Machines'. These machines are humans who calculate." (*Remarks on the Philosophy of Psychology in: The Collected Works of Ludwig Wittgenstein*, Oxford, Blackwell, §1096.)

[12] A. Turing, *op. cit.*, p. 231: "is the only one of which the machine is, so to speak, 'directly aware'".

Dans cette machine, le symbole actuellement lu est le seul dont elle « est, pour ainsi dire, < directement consciente > » [12]. Il est probable qu'un mathématicien dirait que cela est complètement faux dans son cas, mais Turing ne cherche pas à décrire les ressorts intimes de la pensée, seulement à modéliser et à décomposer les comportements discrets et visibles qui rendent possible tout calcul sur papier. L'adaptation du point de vue d'un néophyte en mathématiques lui permettra de remarquer une deuxième caractéristique importante de sa machine lorsqu'il dira, sans aucune justification théorique, que chaque lecture affecte « l'état d'esprit » (*state of mind*) de sa machine. Nous n'avons pas ici l'introduction de quelque chose de *spirituel*, mais l'intuition que le calcul requiert autant le symbole lu actuellement que le résultat de l'étape antérieure. Or, la proposition d'une machine comme moyen de réflexion sur le sens du calcul donne l'impression que l'invention de Turing se trouve dans la droite lignée des machines automatiques traditionnelles, en particulier des calculateurs mécaniques de Leibniz et de Babbage, et Turing avancera même une phrase qui semble sceller définitivement une telle association: « Si à chaque étape du mouvement d'une machine [...] elle se trouve complètement déterminée par la *configuration*, nous devons appeler la machine une < machine automatique > ». » [13]

[13] *Ibid.*, p. 232: "If each stage in the motion of a machine [...] is completely determined by the configuration, we shall call the machine an 'automatic machine'".

Nous avons vu que la répétition était un des traits caractéristiques du fonctionnement des machines traditionnelles. Elles fonctionnent par mouvements successifs, comme une horloge dont les étapes de la configuration de ses composants se répètent toutes les douze heures. Cependant, la configuration de la machine de Turing ne correspond plus à une association physique de parties, mais à chaque étape d'un calcul [14]. Pour comprendre la nature d'une telle rupture, il faudra interroger son troisième composant, la table d'instructions. Or, cette table semble trop simple pour provoquer quoi que ce soit de révolutionnaire, lorsqu'elle ne contient que les instructions permettant la transition entre les étapes du calcul et l'opération que la tête de la machine doit accomplir.

[14] *Ibid.*, p. 250.

Cependant, pour qu'un calcul puisse être réalisé, il faudra « remplir » cette table avec des instructions, c'est-à-dire la programmer. En dépit du petit nombre des parties composantes de la machine de Turing (tête, ruban et table d'instructions) et d'opérations qu'elle peut réaliser (déplacer sa tête d'un carré à gauche ou à droite, lire, écrire et effacer), la programmation de sa table d'instructions est responsable pour rendre problématique la répétition. Le codage effectué dans une machine traditionnelle par l'assemblage d'engrenages peut s'user et provoquer un dysfonctionnement, mais celui effectué dans une table d'instructions apporte un dysfonctionnement plus difficile à saisir. La machine de Turing effectue des calculs, mais un calcul ne porte pas en soi la preuve de sa correction, ne pouvant être validé que par un autre calcul. Les erreurs dont nous sommes témoins dans notre usage quotidien des dispositifs informatiques concernent des cas d'une complexité que nous pouvons maîtriser et qui laissant échapper l'essentiel de leur dysfonctionnement. La machine de Turing, par sa définition théorique, permet la création de dispositifs qui effectuent des calculs complexes, et dont le résultat ne *pourrait* être validé que par une autre machine de Turing.

Cependant, le dysfonctionnement des dispositifs informatiques ne peut pas être décelé par l'être humain ni par une autre machine de Turing. Cette affirmation constitue un résultat auquel Turing arrivera à la fin de son article, après avoir changé de point de vue, pour prouver que l'analyse du fonctionnement de sa machine ne permet pas d'éliminer le *dysfonctionnement* associé à la programmation de sa table d'instructions. La possibilité ouverte à ce nouveau type d'erreur provient du fait que la machine de Turing, dont la définition est « une machine qui calcule toute

fonction», ne possède pas elle-même une fonction qui la modéliserait. Le caractère indépassable de son dysfonctionnement constitue un résultat établi, de manière formelle, depuis 1937-1938, et est très important pour interroger la singularité des dispositifs informatiques. Le dysfonctionnement n'est plus ici le contraire du fonctionnement, mais est lié au fait que les dispositifs informatiques échappent, par leur croissante puissance de *calcul* de données complexes, à la capacité humaine de compréhension.

## Le dysfonctionnement des dispositifs informatiques et l'orientation

Maintenant que nous avons reconnu dans quelle mesure les dispositifs informatiques ne peuvent pas éliminer le dysfonctionnement, il nous revient de comprendre ses conséquences. Et celles-ci ne sont pas des moindres, car le caractère indépassable du dysfonctionnement est responsable du changement de nos rapports au monde. Il ne s'agit pas d'attribuer un statut magique à des dispositifs banals de notre quotidien, mais de comprendre que leur dissémination et leur évolution constante affecte directement notre capacité à nous orienter dans le monde par nos actes et par la pensée.

«Selon le sens propre du mot, *s'orienter* signifie utiliser une direction donnée (lorsque nous divisons l'horizon en quatre) pour trouver les autres – littéralement, pour trouver le *lever du soleil*.» [15] La question soulevée par l'orientation associée aux machines traditionnelles et aux dispositifs informatiques ne concerne pas leur prétendu pouvoir de nous imposer des comportements, mais la façon dont nous choisissons une «direction donnée» comme une balise que nous faisons nôtre. Nous dépendons des balises que nous élisons pour *nous orienter* nous-mêmes. Le lever du soleil sert à une orientation dans l'espace. L'idée de justice sert de paramètre, compris ou senti, pour nos actions morales. La peur et d'autres sentiments constituent des balises tellement proches qu'ils peuvent induire des comportements immédiats [16]. Sans vouloir faire le compte-rendu définitif de tout ce qui peut servir à nous orienter, les balises que nous choisissons indiquent la direction à suivre, la direction interdite, les diverses possibilités indéterminées à explorer. L'erreur qui peut advenir de nos choix ne les met pas en cause, mais seulement l'usage que nous en faisons. On comprend ainsi que la prévisibilité d'une machine traditionnelle nous permet de l'employer comme balise. Notre liberté n'est pas contradictoire avec leur caractère automatique, parce que notre vie se fait *par référence* à diverses balises sans, pour autant, se confondre *avec elles*. Or, cela tend à changer avec les dispositifs informatiques parce qu'ils ne permettent pas l'exclusion définitive du dysfonctionnement.

Pour mieux comprendre comment cela affecte notre situation, commençons par interroger ce qui se passe lorsque nous effectuons une inscription sur un site internet. Une telle action équivaut à s'inscrire *dans* un système informatique, ce qui est également le cas lorsque nous écrivons avec un ordinateur ou utilisons un téléphone portable. On dénonce fréquemment que le numérique nous plongerait dans de «faux» mondes. La 3D, les jeux de simulation et la télévision constitueraient des paradis artificiels, et on débat partout à propos des dangers d'une telle fuite en masse. La «vérité» soutenant ces débats est que l'informatique ne se rapporte pas effectivement à notre situation, mais constitue un cadre en mouvance. Son «ingéniosité» ne se trouve plus associée à une situation spécifique, mais, au contraire, au dépassement de toute situation préalable par l'institution d'un nouveau type de cadre qui tend à inscrire, en son sein, toute situation possible. À la différence des machines traditionnelles, les dispositifs

[15] E. Kant, Que signifie s'orienter dans la pensée, Berlin, Walter de Gruyter, 1968, Ak 8:134.

[16] Le sentiment de la différence entre droite et gauche rend possible pour Kant notre orientation spatiale. *Ibid.*, Ak 8:134-135. Pour m'orienter dans l'espace, «j'ai besoin également du sentiment d'une différence dans mon projet sujet, c'est-à-dire, la différence entre ma main gauche et ma main droite. J'appelle cela un *sentiment* parce que ces deux côtés ne montrent aucune différence assignable dans l'intuition.»

**[17]** M. McLuhan, *Understanding Media: The Extensions of Man* (1964), Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1997, p. 293: "Each development of the electric age attracts, and demands, a high degree of producer-orientation."

**[18]** Aristote, *Les parties des animaux*, Paris, Les Belles Lettres, 2002, Livre IV, Chapitre X, 687b: « La main semble ne pas être un outil, mais plusieurs. Car elle est pour ainsi dire un outil qui tient lieu des autres ». À la différence des animaux qui ne possèdent qu'un seul moyen de défense, « la main peut devenir griffe, serre, corne, ou lance ou épée ou toute autre arme ou outil. »

**[19]** Il ne s'agit pas de dire que nous effectuerions une programmation avec un langage formel, mais que l'interactivité nous permet de modifier le contenu de la table d'instruction de façon indirecte.

**[20]** Comme l'a indiqué Norbert Wiener dans son livre *Cybernétique*, les dispositifs informatiques s'inscrivent dans un cadre plus général, celui d'un système d'informations et du contrôle qu'il requiert. N. Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York, Willey & Sons, 1955.

informatiques tendent à nous inscrire à l'intérieur de leur cadre **[17]**. Ils s'imposent ainsi comme le cadre général dépassant toute situation singulière. Ce n'est pas la main, comme disait Aristote, l'outil de tous les outils (« *organon estin organon* » **[18]**), mais les dispositifs informatiques dans leur croissante dispersion, parce que depuis la création des premiers ordinateurs (le Colossus en 1943, le Harvard Mark I en 1944 et l'ENIAC en 1946), ils n'ont pas cessé d'exiger *plus d'informatique*. Si une machine traditionnelle réalise l'extension de notre corps – la mitrailleuse étendant et multipliant son pouvoir de tuer –, les dispositifs informatiques bouleversent le rapport traditionnel entre corps et machine pour établir un nouveau type d'orientation. Nous n'en faisons plus simplement usage, mais, comme le montrent les diverses interfaces homme-machine, notre action s'inscrit dans le cadre de leur fonctionnement.

Or, comment pouvons-nous dire cela après avoir insisté tellement sur le fait que la machine de Turing ne posséderait que trois composants: le ruban, la tête et la table d'instructions? Si cela correspond à ses parties *internes*, cette machine requiert encore un quatrième élément, *externe*: les usagers. S'il revient seulement à certaines personnes de répondre à des besoins, de décider ce qui doit être calculé, de le programmer ou de le lancer dans le marché, c'est cependant à nous tous d'utiliser les dispositifs informatiques et de donner suite à leur programmation, sans en être forcément conscients. Tel est le cas lorsque nous définissons des profils, la langue, l'apparence de l'interface, ainsi que divers autres paramètres requis pour leur usage, parce qu'alors nous effectuons une programmation interactive **[19]**. Même si actuellement nous nous trouvons entourés par des dispositifs tactiles avec des interfaces séductrices et amicales (*user-friendly*), ils se définissent plutôt par une orientation transformée, à sens unique: des usagers vers la configuration des dispositifs informatiques, et non plus comme dans les machines traditionnelles, de notre situation vers de nouvelles possibilités offertes par notre libre usage des balises.

## Conclusion: l'inachèvement de l'informatique

Les dispositifs informatiques semblent voués à un futur brillant parce que le dysfonctionnement, qui constituait une limite à l'usage des machines traditionnelles, tend à ne plus poser problème. Il semble pouvoir être *contourné* avec la continuelle montée en puissance de la capacité de calcul. Que l'on puisse tirer profit de leurs *bugs* dans des cabinets de conseil ou dans le nombre croissant de postes de travail en informatique, ou qu'ils puissent même inspirer les Arts, ce n'est que continuer leur mouvement incessant d'installation dans le monde.

S'il en est ainsi, alors une question se pose: y aurait-il des limites à une totale informatisation du monde? Or, à la différence des machines traditionnelles, les dispositifs informatiques ne sont pas des *choses* **[20]**. Leur fonctionnement n'est pas le résultat de l'association entre forme et matière pour n'être que *programmation*. La programmation possède la singularité d'appartenir à une étape antérieure au fonctionnement effectif d'une machine, celle de son *projet*, de ce qui *doit être calculé*. Elle est un ensemble de directives, et pas le codage réel dans un engrenage ou dans les palettes d'une boîte de musique. Étant projet, la programmation n'est jamais close, et ainsi elle se trouve continuellement modifiée lors de nos interactions ou des évolutions logicielles.

Plus d'un demi-siècle après son invention, l'informatique est toujours comprise comme une nouvelle technologie. Il est évident que chaque nouveau dispositif doit bien fonctionner pour que son lancement soit

réussi. Cependant, une fois que la programmation appartient à la phase du projet, l'informatique est foncièrement inachevée – autrement, il n'y aurait pas une demande croissante pour *plus d'informatique*. L'incomplétude est une conséquence du nouveau type de dysfonctionnement qui, s'il ne peut être éliminé, peut être néanmoins « contourné » par une mise entre parenthèses produite par la création continuelle de machines plus puissantes et de systèmes de contrôle perfectionnés – seulement pour apporter une nouvelle gamme de problèmes. Il faut remarquer ainsi que l'informatique ne se définit pas exclusivement par la nouveauté constante qu'elle promet, mais également par une obsolescence accélérée. D'anciennes versions des dispositifs encore en fonctionnement semblent dépassées seulement quelques mois après leur lancement sur le marché, par le simple surgissement de nouveaux besoins; pendant qu'une ancienne boîte de musique garde toujours son charme.

Nous rencontrons ici ce qui constitue la limite à la totale informatisation du monde: la découverte du monde comme le cadre plus général où quelque chose comme l'informatique peut avoir lieu. Du point de vue du monde, le mouvement pour le développement de l'informatique se traduit par un cumul de dispositifs qui vieillissent de façon accélérée, même s'ils continuent à accomplir correctement leurs fonctions. Prenant un tel résultat au sérieux, c'est-à-dire comme fournissant l'indication d'une question à approfondir – celle du sens de l'informatique comme restant dans la dépendance d'une interrogation du monde –, nous avons le début d'un chemin qui permettrait, peut-être, d'échapper à l'emprise de sa forme singulière d'orientation. C'est d'ailleurs pour ce motif que nous avons cherché à faire un pas en arrière pour entamer, à partir du cadre lointain des machines traditionnelles, un autre discours sur ces automates singuliers et sur le « nouveau monde » qu'ils semblent promettre.