

Matière, matériel, abstraction

Cette partie contient :

- Invertébrés
 - De quoi écrire
 - Dématérialisons !
 - Abstraction
 - Matériel informatique
 - Dissociation
 - Annexe : feu mon plan
-

Invertébrés

Lecteur, l'heure est grave.

J'espérais trousser, à propos du BIOS, un épisode court, pour ne pas dire aride. Je me flattais de mener à bien cette tâche en quelques jours, et sans me livrer à la moindre digression – après quoi je serais passé, avec la même efficacité, au processeur, à la mémoire vive, aux périphériques.

Il se trouve que je me suis pris de passion pour mon sujet ; ce court chapitre, assez général, que je pensais, il y a encore quelques semaines, consacrer au matériel dans son ensemble, voilà qu'il m'échappe, qu'il s'étend, s'enfle, se travaille et me mène de surprise en surprise.

J'ai compris ces derniers jours que je faisais fausse route, que le plan que j'envisageais pour cette compilation était intenable, pour ne pas dire immodeste : une vie – même confinée – ne suffirait pas pour en venir à bout. Je renonce donc officiellement à mon plan. Nous irons désormais à l'aventure.

(On pourra toutefois consulter, à la fin de cette livraison, en guise d'*in memoriam*, ce plan que je comptais traiter, squelette qui restera sans chair. Quant à ma compilation, c'est officiel, elle appartient désormais à l'embranchement des invertébrés.)

De quoi écrire

Un doigt, un bâton tracent des signes sur de l'argile molle.

On fait aller sur des fibres de cellulose un pinceau en soies de porc, qu'on a trempé dans ce liquide, composé d'un pigment noir et de mucus, que les seiches – au regard si semblable au nôtre –, quand elles sont inquiétées, excrètent par l'anus.

Du plomb, de l'encre, des chiffons réduits en charpie, des pièces mécaniques et des bras permettent de tirer plusieurs milliers d'exemplaires d'un texte : imprimer, c'est étaler une encre grasse et visqueuse, c'est sentir sous ses doigts la texture du papier que le plomb a mâché.

Je ne pense guère aux touches de plastique que mes doigts enfoncent. Je n'aperçois pas la paroi de verre devant laquelle pourtant je passe la journée et derrière laquelle des molécules liquides, excitées par l'application d'un champ électrique, en se déformant, filtrent la lumière, faisant apparaître des formes interprétables.

À l'aide d'un objet qui se nomme une souris, je dirige une forme appelée curseur vers une zone où s'affiche le mot « envoyer » : je viens d'adresser un message électronique à une personne qui se trouve dans la pièce d'à-côté ou à l'autre bout du monde, et peut-être à moi-même – car j'ai cette habitude d'écrire parfois à mon moi futur.

J'ai effectué cette opération avec le plus grand naturel, baignant dans une sorte d'hallucination rétroéclairée – un peu comme dans ces rêves où nous menons une vie affranchie de toute contrainte –, et sans me soucier du mode d'existence de ces lettres qui, transcrites en 0 et en 1 – mais qu'est-ce que cela peut bien signifier ? –, passent de disque dur en disque dur jusqu'à atteindre celui de mon destinataire, laissant probablement toutes sortes de traces après elles.

Dématérialisons !

Pourquoi utilise-t-on un ordinateur ? Pour effectuer en quelques fractions de seconde des calculs qui prendraient sans cela des vies entières, et pour stocker des informations dont le volume excède les capacités de notre mémoire et de toutes les bibliothèques du monde.

Ces tâches impliquent une action sur la matière, et pourtant c'est comme si la matière n'existait pas. Un beau jour, la SNCF propose de [dématérialiser sa carte de réduction](#). On voit apparaître, sur le site de l'Agence nationale des titres sécurisés, une [liste des villes adhérentes à la dématérialisation](#).

(Quand on me parle de dématérialiser une ville, je pense aux guerres puniques. La dématérialisation, telle qu'elle fut pratiquée par les Romains sur Carthage consista à massacrer et violer ses habitants – hommes, femmes ou vieillards indifféremment –, à les vendre comme esclaves, à piller la ville, à la raser, à la brûler et enfin, si la tradition dit vrai, à répandre du sel dans ses ruines, afin que son territoire demeurât stérile à jamais.)

Comment se fait-il que la matière ne compte plus, ou du moins qu'il soit si facile d'oublier qu'elle est là, d'oublier qu'elle est toute notre vie ? C'est qu'entre elle et nous, entre elle et notre esprit ou notre volonté, se dressent des intermédiaires multiples, qui ont peut-être fini par nous la cacher, et qui eux-mêmes se sont rendus invisibles.

C'est Pygmalion – dans les *Métamorphoses* d'Ovide : un homme a sculpté une statue si parfaite, qu'il en oublie que sa création est une matière sans vie ; il se figure qu'elle

possède une âme ; enfin il s'éprend d'elle. *Ars adeo latet arte sua*, la technique portée à son comble finit par se dissimuler elle-même – l'artifice se fait plus vrai que nature.

Ce sont – dans *Le Joueur généreux*, de Baudelaire – ces paroles que Satan lui-même dit avoir entendues de la bouche d'un prédicateur : « La plus belle des ruses du Diable est de vous persuader qu'il n'existe pas. » Diable ou matière, c'est tout un : on a beau se persuader qu'ils ne comptent pas, notre âme leur est acquise.

Abstraction

De l'abstraction, je propose la définition suivante : c'est l'indépendance que nous gagnons, vis-à-vis de la matière et de ces « fastidieuses horreurs de la vie » qu'évoque Baudelaire plus haut dans *Le Joueur généreux*, par la délégation de certaines tâches à des intermédiaires – ils nous affranchissent du particulier, nous laissant libres d'opérer dans le général, de vaquer à l'essentiel, à des occupations supérieures, à des chimères.

Une toile de tente est une couche d'abstraction entre nous et le ciel : elle permet d'échapper à des conditions extérieures toujours changeantes et de passer un moment confortable dans cet espace abstrait qu'on nomme un « chez-soi » – délivrés des incertitudes, nous nous abandonnons plus facilement au sommeil.

Nous mangeons de la viande sans avoir à chasser, à tuer des bêtes, à les découper, sans que la conservation de leur chair nous cause d'excessifs efforts – un ensemble de pratiques appelé élevage, un bâtiment qui porte le nom d'abattoir, des circuits de distribution, des travailleurs peu qualifiés, un réfrigérateur s'entremettent désormais entre nous et notre ration quotidienne de protéines.

Pour boire, pour cuisiner, pour se laver, il n'est plus besoin de se rendre à la source ou au puits, de transporter des récipients aux parois desquelles l'eau vient cogner, au-dessus desquels elle finit par passer si nous pressons le pas ou si nous trébuchons – un robinet, des canalisations, une entreprise spécialisée nous délivrent de cette corvée.

Nous nous entourons de meubles sans avoir à pratiquer ni bûcheronnage ni menuiserie. Des éboueurs soustraient nos déchets à notre vue. Des cyclistes livrent, dans la nuit, sous la pluie, dans les embouteillages et les gaz d'échappement, des repas que nous n'avons pas pris le temps de préparer. Des infirmiers, des médecins, des institutions s'interposent entre nous et notre mort ou celle de nos proches. Les tâches qui ne nous procurent ni plaisir, ni opinion, ni gloire, ni fortune, nous nous en déchargeons sur des épouses, sur des immigrés, sur des salariés, sur des chasses d'eau, des lave-vaisselle, des robots multifonctions, des ordinateurs. Autant de couches d'abstraction.

Un porte-monnaie suffit à vrai dire pour se procurer le nécessaire : on en tire des bouts de métal et de papier dotés d'un haut pouvoir abstraitif – d'une vertu universelle. Ces objets étranges, qui laissent entendre des tintements, qui tombent parfois et se mettent à rouler hors de notre vue, qui se froissent, qui se déchirent et qu'on abandonne dans la paume tendue d'un autre – au creux de cette main qu'une maladresse nous fait parfois effleurer –, ces pièces et billets dont on nous répétait, dans notre enfance, qu'ils étaient sales, les voilà

peu à peu remplacés par des cartes à puce, ordinateurs dont l'absence de poids, de réalité, nous rend plus prodigues de notre argent.

(Non seulement ces échanges sont d'autant plus faciles à surveiller, qu'ils sont dématérialisés ; mais des banques et des intermédiaires divers prélèvent désormais, à chaque transaction, une petite part de cette monnaie sans matière, de ce rien qui circule.)

Quand – malgré les dispositions que nous avons prises –, la matière, la maladie, l'angoisse ou la dépression reviennent hanter les maladroits praticiens de l'abstraction que nous sommes, alors des potions, des herbes, des drogues nous rendent un peu de légèreté, nous permettent de tenir, c'est-à-dire de nous maintenir dans le général, nous donnent la force de continuer jour après jour – mais continuer à quoi ?

Matériel informatique : un aperçu

J'en reviens à mon ordinateur, couche d'abstraction – interface – entre la matière et ma volonté : quand j'ouvre avec une application un fichier stocké sur un disque, je ne manipule pas directement les 0 et les 1 qui le composent, je ne me soucie pas de savoir si le courant passe dans les circuits, je ne conçois pas d'inquiétude à la pensée que le programme puisse en empêcher d'autres de tourner – la machine s'occupe de tout cela à ma place.

Qu'est-ce donc que cette machine ? De la mémoire vive et un processeur : celui-ci effectue des calculs à partir de programmes et de données chargées sur celle-là. Aux programmes, le processeur offre du temps de calcul, et la mémoire fournit de l'espace de stockage. Temps et espace : ressources matérielles rares.

Ce que je viens de décrire, qui tient sur quelques centimètres carrés, forme la partie centrale de la machine – j'évite à dessein le mot « cœur », dont l'anthropomorphisme me déplaît.

Le reste du matériel, qui se compose d'éléments aussi visibles que le disque dur, le clavier ou l'écran, est à ranger avec les périphériques, éléments permettant d'échanger des informations avec l'ordinateur.

Quelques exemples de périphériques, outre les trois déjà cités : souris, pavé tactile, tablette graphique, manette de jeu, caméra, disquette, disque optique, clé USB, imprimante, scanner, lecteur de code-barres, micro, haut-parleur, projecteur, instrument MIDI, lecteur biométrique, casque de réalité virtuelle.

Dissociation

Quelles que soient les données qui entrent dans l'ordinateur ou qui en sortent via ces périphériques, toutes sont traitées par le processeur comme des 0 et des 1. Images, sons, lettres, nombres : la machine considère ces objets avec une parfaite indifférence.

Dans la leçon inaugurale qu'il a prononcée le 17 janvier 2008 au Collège de France (publiée l'année suivante chez Fayard sous le titre *Pourquoi et comment le monde devient*

numérique), Gérard Berry nomme ce phénomène la « dissociation de l'information et de son support » – expression plus exacte que le mot de « dématérialisation » :

Jusqu'à la fin du XX^e siècle, type d'information et support physique étaient étroitement liés. Les textes étaient sur du papier, les sons sur des galettes de vinyle ou des bandes magnétiques, les photos sur des films en celluloïd. Téléphoner se faisait en connectant des fils de cuivre. Payer se faisait avec des pièces ou des chèques. Contrôler les forces mécaniques se faisait avec des leviers, ressorts, engrenages ou pompes hydrauliques. Ces supports traditionnels sont en train de disparaître, pour être remplacés par des supports universels à coût très faible, associés à des capteurs et actionneurs électroniques. Ainsi dans les disques durs, clés USB ou serveurs Internet, on range pêle-mêle des textes, des photos, des films, des livres de comptes, etc. La dissociation de l'information et de son support est selon nous une révolution fondamentale, peut-être encore plus importante à terme que l'imprimerie.

Avec cette citation s'achève mon épisode. Dans les prochaines livraisons – mais est-il un seul moment qui nous puisse assurer d'un second seulement ? –, je tâcherai de parler de l'information, de son encodage, de sa circulation et de son stockage.

Annexe : feu mon plan

Je place ici la description d'un plan que je ne suivrai pas : elle fournit toutefois des repères que j'espère utiles et permet de se former une idée de ce dont j'aimerais causer.

Je comptais diviser cette compilation en deux grandes parties, la première destinée à comprendre comment fonctionne un ordinateur, et la seconde consacrée à Internet, qui est (si j'ai bien compris) un réseau de réseaux d'ordinateurs.

Dans la première partie, après un chapitre sur le logiciel, j'ai d'abord envisagé d'écrire quelque chose de court à propos du matériel – mais c'est à ce moment-là que mon plan a commencé à buissonner, qu'il s'est mit à vivre de sa propre vie et à me montrer qu'il entendait bien s'affranchir des limites où ma faible raison le circonscrivait. J'ai compris qu'il fallait que j'insère de multiples chapitres, très digressifs, sur le peu que je comprends de la physique des semi-conducteurs, de la théorie de l'information ou de l'architecture de Von Neumann, et j'ai alors sérieusement douté, non seulement de mes capacités à suivre un plan, mais surtout de mon désir de m'y contraindre.

Mais imaginons que j'eusse vaincu cette partie sur le matériel. J'aurais ensuite abordé la question des langages de programmation, ce qui ne pouvait être fait sans avoir au préalable traité du fonctionnement d'un processeur, et de là j'aurais probablement parlé d'algorithmes. Puis j'aurais touché quelques mots du rôle que joue le système d'exploitation, avant de revenir au logiciel, en insistant sur le logiciel libre et les conditions, très diverses, dans lesquelles il est développé.

J'aurais enfin consacré deux chapitres à ces espèces particulières d'ordinateurs que sont les ordiphones et les objets connectés.

Ensuite venait ma seconde partie, celle consacrée à Internet. Après une courte introduction, j'aurais évoqué le matériel qui permet à cet ensemble de réseaux de fonctionner, puis j'aurais parlé de protocoles, d'adresse IP, de DNS, de neutralité du réseau, et très probablement de bien d'autres choses.

J'abjure aujourd'hui ce plan ; j'avancerai désormais selon mon humeur.

Contact : compilation@pauljimenes.fr



Ce texte est publié sous licence Creative Commons.