



# Le support numérique

Bruno Bachimont, Université de technologie de Compiègne, France

Théorie du support

Origine du numérique

Essence du numérique

# Archives et supports

- Les archives sont un conditionnement matériel des activités du passé:
  - Leur sens dépend de leur structure matérielle, tant par l'expression qui l'a constituée que pour l'interprétation qu'on en fait;
- Par conséquent:
  - Tout changement de support modifie potentiellement l'intelligibilité de l'archive.
- Donc
  - La préservation doit s'interroger sur l'influence de son intervention sur le contenu.

# Théorie du support



# Les principes

- Le support d'inscription conditionne l'intelligibilité de l'inscription:
  - Les structures matérielles et interactives conditionnent les parcours interprétatifs
  - Chaque type de support se traduira par un type de rationalité associé, une manière propre de penser.
  
- En particulier :
  - La raison orale : la pensée propre à l'oralité et aux supports acoustique et corporel d'inscription.
  - La raison graphique : la pensée propre au fait de disposer de la technologie de l'écriture
  - La raison computationnelle : quand le calcul se mêle de l'écriture.

# De l'oralité à l'écriture



# Quelle vision du monde ?

- Rationalité narrative
  - Comprendre le monde, c'est le raconter à travers de grands récits : cosmogonies, mythes, etc.
    - Théogonie d'Hésiode
  
- Rationalité soutenue par des marqueurs sensibles donnant une prise à la conception / narration / mémorisation:
  - Prosodie, versification, rythmes verbo-moteurs

# Ce qu'apporte l'écriture



# Apport de l'inscription

- Synopsis spatiale:
  - Donne à voir ce que l'oreille ne peut entendre
- Supplément de l'écrit :
  - Ce qui est vu donne à penser ce que l'oral ne suggère pas
- Déperdition de l'oral :
  - Perte de la prosodie, intonation, rythme, etc.

# Le volumen



# Le codex



# Des supports aux propriétés distinctes

- **Volumen**
  - On le tient à deux mains : pas de prise de note;
  - On le déroule pour arriver à un segment donné : pas de localisation précise
  - Conséquence :
    - Le texte est un discours écrit qui se lit comme un parcours (cf. Boustrophédon).
  
- **Codex**
  - La reliure par la tranche permet l'accès direct à la page
  - Le codex peut être posé ouvert: prise de note, écriture, glose
  - Conséquence:
    - Le texte devient un objet graphique qui se voit au lieu de se dire : du lisible au visible (Illich)

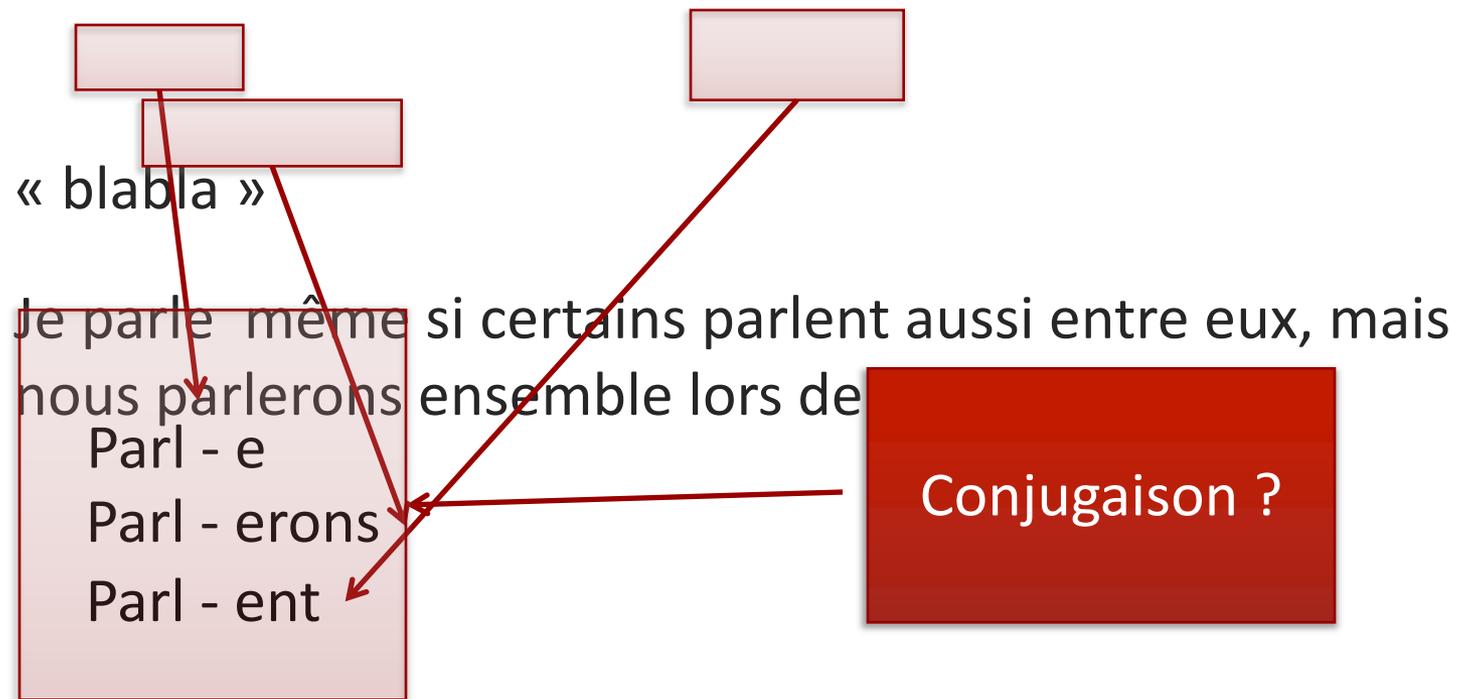
# La raison graphique

- Ce que fait l'enregistrement qu'est l'écriture à la parole:
  - Passage de l'oral, temporel et successif, à l'écrit, spatial et permanent;
  - L'écrit permet la synopsis (voir ensemble) du discours en le posant, le syn-thétisant (poser ensemble) dans un même espace
  - L'ordre et le rythme de la lecture sont indépendant de ceux du discours.
  
- Nouvelles possibilités
  - Créer un ordre arbitrairement différent de celui du discours oral
  - Voir des rapports spatiaux qui n'étaient pas audibles, penser à travers ces rapports ce qui n'était pas pensable par l'ordre oral.

# Un exemple, la grammaire

- Grammaire :
  - Instrument décrivant la structure d'une langue s'appuyant sur son objectivation par l'écriture (il n'y a pas de grammaire orale, mais des grammaires de l'oral depuis qu'on sait l'enregistrer).
  - Repose sur la possibilité de comparer et structurer les éléments du discours indépendamment de l'ordre du discours
- Exemple:
  - Repérer les mots possédant les mêmes radicaux pour les rassembler en conjugaison

# Exemple



**Mise en liste**

# Structures de la raison graphique

- L'écriture permet de construire des structures fondamentales:
  - La liste :
    - ordre spatial entre différentes unités, permettant plusieurs lectures possibles.
    - La liste est apparue pour inventorier des objets, des actions, mais aussi des mots. L'écriture de mots a permis d'entamer une réflexion sur les mots, car elle les objective.
  - le tableau : disposition spatiale où les rapports topologiques sont vecteurs de sens.
  - la formule : énoncé dont l'intelligibilité est purement écrite et ne peut se dire oralement.



# Raison graphique, raison classificatoire

- Ces structures permettent la fonction conceptuelle de classement :
  - la liste permet de ranger des unités par catégories ;
  - le tableau permet de définir des systèmes de catégories ;
  - la formule permet d'établir des rapports formels entre catégories.
  
- Exemples:
  - Tableaux comptables
  - taxinomies

# Liste = catégorisation

## UTILE

- Une valise pour bébé
- Des vêtements confortables
- Des coussinets d'allaitement
- Poussette et/ou porte bébé
- Robot cuiseur mixeur
- Kit biberons ou allaitement
- Chaise haute
- Table à langer
- Baignoire
- Berceau et/ou lit
- Armoire ou commode
- 2 à 3 gigoteuses
- Bon tapis d'éveil (épais)
- Sac à langer

## FUTILE

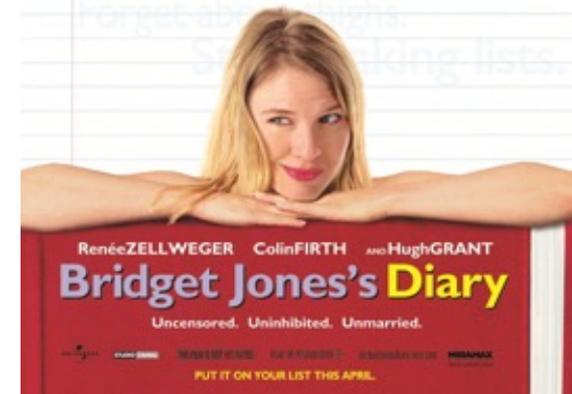
- Transat de bain
- Chauffe biberon
- Stérilisateur biberons
- Cale bébé
- Coussin anti tête plate
- Parc
- Trotteur
- Humidificateur d'air
- Pèse bébé
- Poubelle à couches

## POURQUOI PAS

- Lit parapluie
- Thermomètre de bain
- Mouche bébé
- Eponge naturelle
- Babyphone
- Matelas style Cocoonababy
- Transat
- Pousseur
- Mobile, veilleuse
- Tour de lit

## This Year's Resolutions:

- Stop smoking.
- Stop drinking.
- Find inner poise.
- Go to the gym three times a week.
- Don't flirt with boss.
- Reduce thighs.
- Learn to love thighs.
- Forget about thighs.
- Stop making lists.



# Tableau = Système

## TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS

PÉRIODE	GROUPE																			
	1 IA	2 IIA		3 IIIB 4 IVB 5 VIB 6 VIIB 7 VIIIB 8 VIIIIB 9 10										11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA
1	1 1.0079 <b>H</b> HYDROGÈNE																		2 4.0026 <b>He</b> HÉLIUM	
2	3 6.941 <b>Li</b> LITHIUM	4 9.0122 <b>Be</b> BÉRYLLIUM											5 10.811 <b>B</b> BORE	6 12.011 <b>C</b> CARBONE	7 14.007 <b>N</b> AZOTE	8 15.999 <b>O</b> OXYGÈNE	9 18.998 <b>F</b> FLUOR	10 20.180 <b>Ne</b> NEON		
3	11 22.990 <b>Na</b> SODIUM	12 24.305 <b>Mg</b> MAGNÉSIIUM											13 26.982 <b>Al</b> ALUMINIUM	14 28.086 <b>Si</b> SILICIUM	15 30.974 <b>P</b> PHOSPHORE	16 32.065 <b>S</b> SOUFRE	17 35.453 <b>Cl</b> CHLORE	18 39.948 <b>Ar</b> ARGON		
4	19 39.098 <b>K</b> POTASSIUM	20 40.078 <b>Ca</b> CALCIUM	21 44.956 <b>Sc</b> SCANDIUM	22 47.867 <b>Ti</b> TITANE	23 50.942 <b>V</b> VANADIUM	24 51.996 <b>Cr</b> CHROME	25 54.938 <b>Mn</b> MANGANÈSE	26 55.845 <b>Fe</b> FER	27 58.933 <b>Co</b> COBALT	28 58.693 <b>Ni</b> NICKEL	29 63.546 <b>Cu</b> CUIVRE	30 65.39 <b>Zn</b> ZINC	31 69.723 <b>Ga</b> GALLIUM	32 72.64 <b>Ge</b> GERMANIUM	33 74.922 <b>As</b> ARSENIC	34 78.96 <b>Se</b> SÉLÉNIUM	35 79.904 <b>Br</b> BROME	36 83.80 <b>Kr</b> KRYPTON		
5	37 85.468 <b>Rb</b> RUBIDIUM	38 87.62 <b>Sr</b> STRONTIUM	39 88.906 <b>Y</b> YTTRIUM	40 91.224 <b>Zr</b> ZIRCONIUM	41 92.906 <b>Nb</b> NIOBIUM	42 95.94 <b>Mo</b> MOLYBDÈNE	43 (98) <b>Tc</b> TECHNÉTIUM	44 101.07 <b>Ru</b> RUTHÉNIUM	45 102.91 <b>Rh</b> RHODIUM	46 106.42 <b>Pd</b> PALLADIUM	47 107.87 <b>Ag</b> ARGENT	48 112.41 <b>Cd</b> CADMIUM	49 114.82 <b>In</b> INDIUM	50 118.71 <b>Sn</b> ÉTAIN	51 121.76 <b>Sb</b> ANTIMOINE	52 127.60 <b>Te</b> TELLURE	53 126.90 <b>I</b> IODE	54 131.29 <b>Xe</b> XÉNON		
6	55 132.91 <b>Cs</b> CÉSIIUM	56 137.33 <b>Ba</b> BARYUM	57-71 <b>La-Lu</b> Lanthanides	72 178.49 <b>Hf</b> HAFNIUM	73 180.95 <b>Ta</b> TANTALE	74 183.84 <b>W</b> TUNGSTÈNE	75 186.21 <b>Re</b> RHÉNIUM	76 190.23 <b>Os</b> OSMIUM	77 192.22 <b>Ir</b> IRIDIUM	78 195.08 <b>Pt</b> PLATINE	79 196.97 <b>Au</b> OR	80 200.59 <b>Hg</b> MERCURE	81 204.38 <b>Tl</b> THALLIUM	82 207.2 <b>Pb</b> PLOMB	83 208.98 <b>Bi</b> BISMUTH	84 (209) <b>Po</b> POLONIUM	85 (210) <b>At</b> ASTATE	86 (222) <b>Rn</b> RADON		
7	87 (223) <b>Fr</b> FRANCIUM	88 (226) <b>Ra</b> RADIUM	89-103 <b>Ac-Lr</b> Actinides	104 (261) <b>Rf</b> RUTHERFORDIUM	105 (262) <b>Db</b> DUBNIUM	106 (266) <b>Sg</b> SEABORGIUM	107 (264) <b>Bh</b> BOHRMIUM	108 (277) <b>Hs</b> HASSIUM	109 (268) <b>Mt</b> MEITNERIUM	110 (281) <b>Uun</b> UNUNNIUM	111 (272) <b>Uuu</b> UNUNUNIUM	112 (285) <b>Uub</b> UNUNBIUM	114 (289) <b>Uuq</b> UNUNQUADIUM							

Lanthanides																	
57 138.91 <b>La</b> LANTHANE	58 140.12 <b>Ce</b> CÉRIUM	59 140.91 <b>Pr</b> PRASEODYME	60 144.24 <b>Nd</b> NÉODYME	61 (145) <b>Pm</b> PROMÉTHIUM	62 150.36 <b>Sm</b> SAMARIUM	63 151.96 <b>Eu</b> EUROPIUM	64 157.25 <b>Gd</b> GADOLINIUM	65 158.93 <b>Tb</b> TERBIUM	66 162.50 <b>Dy</b> DYSPROSIUM	67 164.93 <b>Ho</b> HOLMIUM	68 167.26 <b>Er</b> ERBIUM	69 168.93 <b>Tm</b> THULIUM	70 173.04 <b>Yb</b> YTTÉRIUM	71 174.97 <b>Lu</b> LUTÉTIUM			

Actinides														
89 (227) <b>Ac</b> ACTINIUM	90 232.04 <b>Th</b> THORIUM	91 231.04 <b>Pa</b> PROTACTINIUM	92 238.03 <b>U</b> URANIUM	93 (237) <b>Np</b> NEPTUNIUM	94 (244) <b>Pu</b> PLUTONIUM	95 (243) <b>Am</b> AMÉRICIUM	96 (247) <b>Cm</b> CURIUM	97 (247) <b>Bk</b> BERKÉLIUM	98 (251) <b>Cf</b> CALIFORNIUM	99 (252) <b>Es</b> EINSTEINIUM	100 (257) <b>Fm</b> FERMIUM	101 (258) <b>Md</b> MÉNDELÉVIUM	102 (259) <b>No</b> NOBÉLIUM	103 (262) <b>Lr</b> LAWRENCIUM

(1) Pure Appl. Chem., 73, No. 4, 667-683 (2001)  
 La masse atomique relative est donnée avec 6 chiffres significatifs. Pour les éléments qui n'ont pas de nucléides stables, la valeur entre parenthèses indique le nombre de masse de l'isotope de l'élément ayant la durée de vie la plus grande.  
 Toutefois, pour les trois éléments Th, Pa et U qui ont une composition isotopique terrestre connue, une masse atomique est indiquée.

Editor: Michel Ditra

# Formule = formalisation et calcul

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(ku)' = ku' \quad k \text{ étant une constante}$$

$$(uv)' = u'v + uv'$$

$$(u^n)' = nu'u^{n-1} \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

$$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \left(\frac{u'v - uv'}{v^2}\right)$$

$$(v \circ u)' = (v' \circ u)u'$$

$$(e^u)' = u'e^u$$

$$(\ln u)' = u'/u$$

# Goody et la liste

Elle [la liste] n'est pas la représentation directe de la parole. Elle s'oppose même à la continuité, à la fluidité, à la connexité propres aux formes ordinaires du langage parlé : conversation, discours, etc. ; elle y substitue un certain agencement qui a pour effet de séparer les concepts, les éléments du langage, de les séparer non seulement du contexte plus large dans lequel s'insèrent toujours ou presque les énoncés oraux, mais aussi les uns des autres, comme pour l'inventaire d'un domaine

# Goody et la classification

Mais un problème du genre : la tomate est-elle un fruit ou un légume ? ne rime absolument à rien dans un contexte oral ; il est même d'un intérêt douteux pour la plupart d'entre nous, mais il peut se révéler décisif quant aux progrès de nos connaissances systématiques concernant la classification et l'évolution des espèces naturelles. C'est ce genre de problèmes qu'engendrent les listes écrites. [...] On pourrait dire qu'est à l'œuvre ici un processus d'hyper-généralisation, dont on voit très clairement comment il opère. Dans le discours oral, il est parfaitement possible de traiter la « rosée » dans un certain contexte comme une chose terrestre et dans un autre comme une chose céleste. Mais, quand il faut lui assigner sa place dans un sous-ensemble d'une liste ou dans une colonne d'un tableau, on est alors contraint de choisir entre deux solutions : il faut la mettre soit dans les rangées du bas, soit dans celles du haut, soit dans la colonne de gauche, soit dans celle de droite. Le seul fait d'avoir à insérer cet élément dans une liste tout à fait détachée du contexte parlé ordinaire confère au choix retenu une généralité qu'il n'aurait pas autrement.

# La grammatisation

Ainsi au commencement était la parole, et non le mot. Si nécessaire, on peut dans ce flux distinguer des parties, mais toutes sont désignées par un seul terme dont le sens est toujours relatif. L'écriture transforme cette situation : elle donne aux gens la possibilité culturelle d'analyser, de fragmenter, de disséquer et de recomposer la parole ; les éléments et les ensembles, les genres et les catégories qu'on obtient ainsi existaient déjà ; mais, une fois qu'on en a pris conscience, cela a un effet en retour sur la parole elle-même. Désormais, les gens parlent avec des mots (quoique les premiers systèmes d'écriture séparent surtout les mots dans la liste et non dans la phrase), ils sont conscients de leur ordre de succession (sujet, verbe, complément, par exemple) et des catégories auxquelles ils appartiennent (verbes, adverbes, etc.).

Préface par les traducteurs de « La raison graphique ».

# Le numérique : son histoire et sa genèse



# Une double origine

- La numérique comme calcul:
  - Issu des mathématiques et de la logique
  - Projet de formaliser la pensée (la logique) et d'arithmétiser le formel (rapporter la démonstration logique à un calcul numérique).
    - Réflexion sur le langage et la pensée, a donné l'informatique.
  
- Le numérique comme contrôle:
  - Issu de la théorie des systèmes et de leur commande
  - Commander les systèmes en contrôlant l'information.
    - Réflexion sur les systèmes, a donné l'automatique.
  
- Convergence :
  - L'information comme commande et calcul.

# Qu'est-ce que le numérique?

- Issu du programme de Hilbert ;
- Le numérique, c'est :
  - Un ensemble fini ou dénombrable d'unités discrètes et distinctes, indépendantes les unes des autres.
    - C'est l'alphabet des systèmes formels.
  - Des opérations de combinaison et manipulation de ces unités sont définies: on construit des formules.
  - Des opérations permettent de manipuler les formules et de les combiner : on construit des démonstrations.
  - Ces opérations sont indépendantes du sens qui pourrait être associé aux unités et aux formules.

# Hilbert

- 1862-1943
- Représentant le plus célèbre de l'école de Göttinguen, qu'il fonda.
- Proposa 23 problèmes au congrès de 1900.

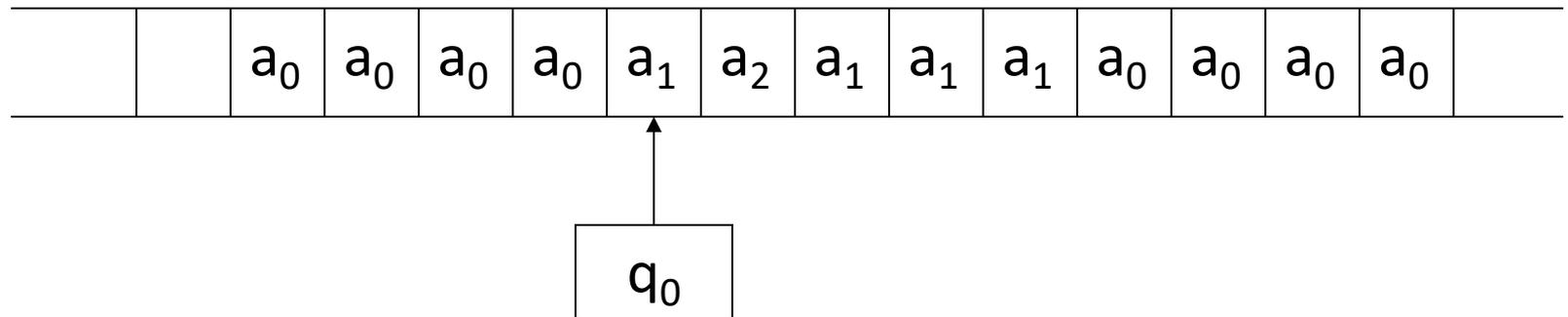


# Turing et l'ordinateur



- Alan Mathison Turing: 1912 - 1954 ;
- Inventeur du concept mathématique de machine universelle (capable de faire tous les calculs possibles) ;
- Également initiateur de l'intelligence artificielle et de la morphogénèse.

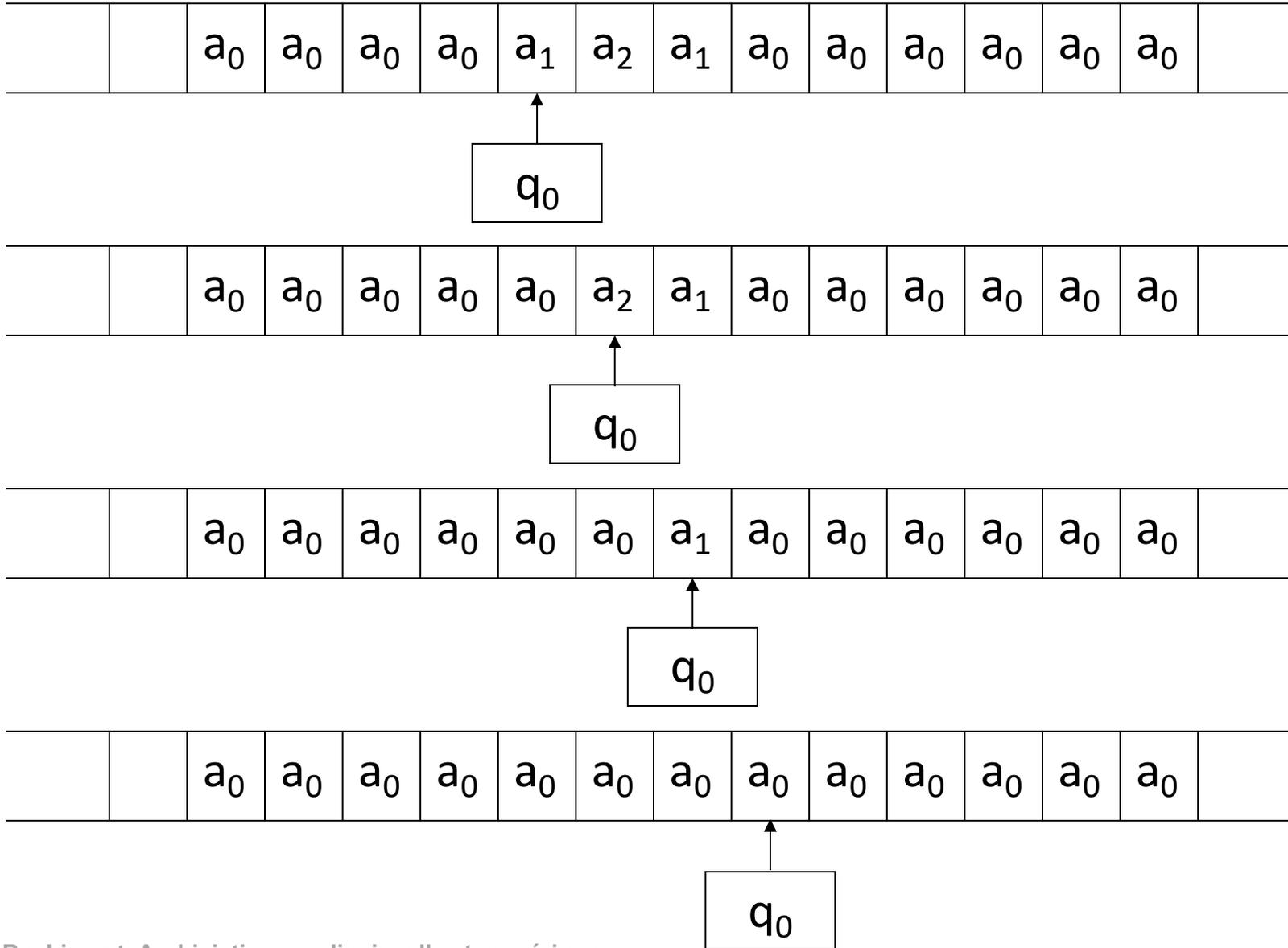
# La machine de Turing



**Si** je lis  $a_1$  et je suis  $q_0$ , **Alors** état  $q_0$ , écrire  $a_0$ , aller à droite ;

**Si** je lis  $a_2$  et je suis  $q_0$ , **Alors** état  $q_0$ , écrire  $a_0$ , aller à droite ;

**Si** je lis  $a_0$  et je suis  $q_0$ , **Alors** état  $q_H$ , écrire  $a_0$ , aller à droite ;



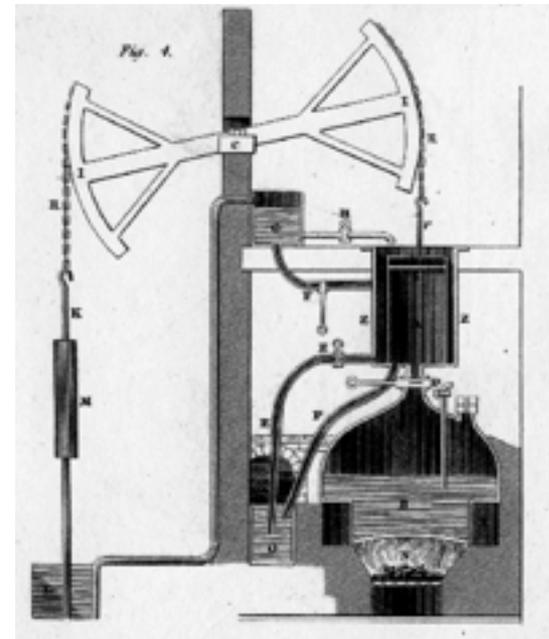
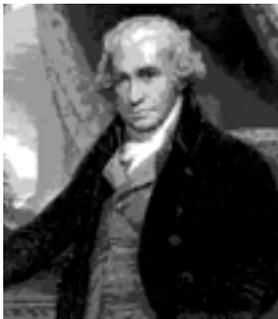
# Une autre approche

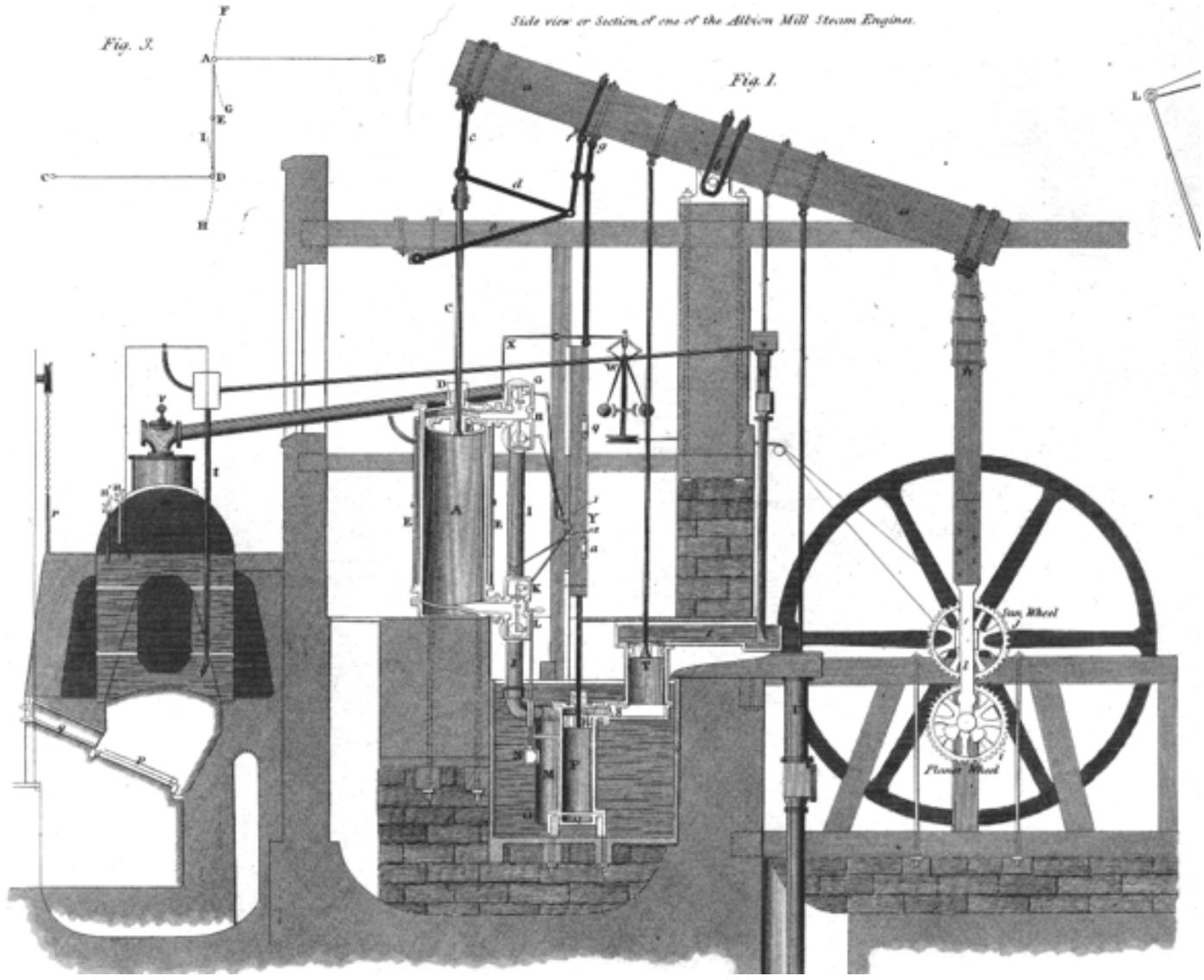
- Objectif : contrôler les machines à vapeur
- Principe : introduire une régulation:
  - Le comportement obtenu régule les paramètres en entrée.
  - On obtient une machine qui exhibe un comportement :
    - Dépendant du contexte ;
    - Piloté par un objectif ;
    - Comme si...la machine avait une intention (but) et une rationalité pour l'atteindre (adaptation).

# Governor de Watt

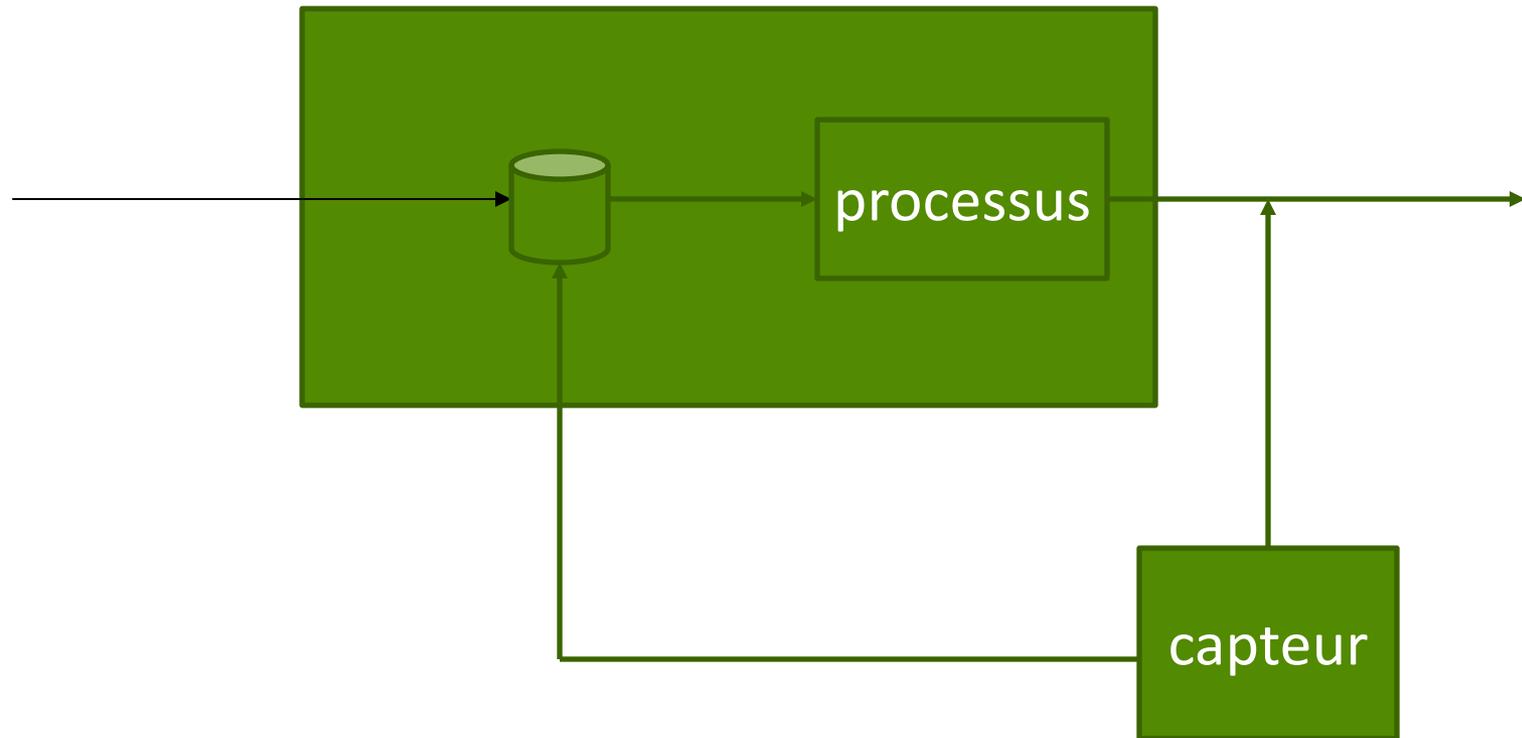
James Watt: 1736-1819

Perfectionna la machine à vapeur de Newcomen





# Les systèmes rétro-actifs



# De l'énergie à l'information

- Physique du 19<sup>e</sup> siècle :
  - Maxwell voulut formaliser la régulation par des équations différentielles;
  
- Physique du 20<sup>e</sup> siècle :
  - Au lieu de considérer qu'il s'agit d'un transfert d'énergie, on théorise que c'est un transfert d'information

# Cybernétique

- Théorie portant sur le contrôle des systèmes;
- Terme créé par Wiener en 1948 :
  - Du grec Kybernetes, « pilote » ou « gouvernail » d'un bateau.
  - L'objectif est de contrôler le système en observant comment l'information est échangée dans le système.

# Des personnages clés

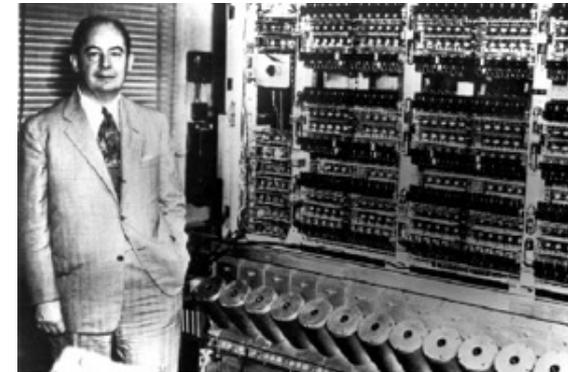
## ➤ Norbert Wiener

- 1894-1964 ;
- Mathématicien prodige;
- Fondateur de la Cybernétique.
- Modélisa le premier le contrôle des systèmes.



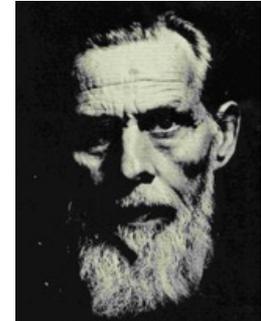
## ➤ John von Neumann

- 1903-1957
- Mathématicien américain d'origine hongroise
- Auteur de :
  - La théorie des jeux
  - Principe de l'architecture logique des ordinateurs ;
  - Divers travaux sur la mécanique quantique, etc.



## ➤ Warren McCulloch

- 1898-1968
- Formation médicale, puis en neurologie ;
- Étudie la psychologie et la physique mathématique ;
- Invente avec Walter Pitts le modèle des « neurones formels ».



# Le numérique: son essence



# Le numérique...

- Discrétisation:
  - Se ramener à un ensemble fini d'entités primitives et élémentaires:
    - Vides de sens;
    - Indépendantes les unes des autres;
    - Distinguables de manière univoque et mécanique.
  
- Manipulation:
  - Appliquer des règles formelles (vides de sens) à ces entités:
    - Applicables par une machine.
    - Neutre par rapport à l'utilisation prévue.

# Numérique et codification

- Le numérique inaugure l'ère du codage, de la codification comme rapport au réel :
  - Tout ce qui est doit pouvoir être codé ;
  - Tout ce qui est codé doit pouvoir être manipulé.
  
- Le code est une rupture car :
  - Il ne *ressemble* pas à ce qu'il code ;
  - Il n'est pas *causé* ni ne cause ce qu'il code ;
  - De ce point de vue, le code n'est pas une *image* (ressemblance) ni une *mesure* (cause) du réel.

# Caractéristiques du numérique

- Autothéticité:
  - Le numérique n'a pour seule effectivité que lui-même sans référence à d'autres ordres de réalité.
  
- Double coupure:
  - Coupure sémantique :
    - Le numérique n'a pas de sens ou d'interprétation propre;
  - Coupure matérielle:
    - Le numérique n'a pas d'ancrage matériel : il est neutre fonctionnellement vis-à-vis de la matière qui le réalise.

**Binaire sans  
sémantique**



**Conventions  
techniques**



**Conventions  
culturelles**



*Interprétation  
technique*



*Interprétation  
sémantique*

**Implémentation  
matérielle**



# L'asémantacité du numérique

<https://www.youtube.com/watch?v=N7j8LnBvlp0>

# Autre accès



# Noème du numérique

## Photographie

- Ça a été !
  - (Barthes)

## Numérique

- Ça a été manipulé !
  - (BB, anonyme du XXIe siècle)

# Tendance du numérique

- Fragmenter et recomposer
  - Le numérique fonctionne comme une bombe à fragmentation car il explose le contenu en unités arbitraires par rapport au sens ;
  - La recombinaison obéit à des lois du calcul: les unités arbitraires sont recombinaisons et recombinaisons librement, sans contrainte liée au contenu.

# Grammatisation

- Décomposition et structuration des contenus du fait de leur matérialisation technique:
  - La technique de l'écriture et la constitution de la grammaire
  - La technique grammaticale (latine) et la linguistique
  - ...
  
- Processus associé à la globalisation des systèmes techniques et l'intégration des contenus dans le cadre numérique.

# Raison computationnelle

## Raison graphique

- Liste
- Tableau
- Formule
- Schéma

## Raison computationnelle

- Programme
- Réseau
- Couche
- Maquette numérique

# Culture numérique

- Niveau théorique des principes
  - La raison computationnelle
    - Structures cognitives associées à des structures de grammatisation
  
- Niveau phénoménologique des manifestations concrètes du computationnel:
  - La culture du numérique
    - Structures sociales et pratiques culturelles.

# Copier-Coller : exprimer

## Technologies

TECHNOLOGIES Jeux vidéo Hits Playtime Libertés numériques Téléphonie mobile Droit d'auteur

### Les défis de Netflix, nouveau champion de la télé

LE MONDE | 23.01.2014 à 11h29 • Mis à jour le 26.01.2014 à 13h55 |

Par Alexandre Piquard

Aujourd'hui, sa principale force est de proposer aux spectateurs de regarder ce qu'ils veulent, quand ils veulent, contrairement aux chaînes classiques. Pour 7,99 dollars par mois, on peut voir à la demande, mettre le flux sur pause et regarder ses films depuis un ordinateur, un smartphone...

Le prix de l'abonnement est inférieur à celui des bouquets de télévision par câble et satellite (à partir de 30 dollars).

L'autre atout de Netflix, c'est sa capacité à proposer au spectateur du contenu finement adapté à ses goûts. Les algorithmes du groupe se fondent sur ce que le spectateur a regardé auparavant et sur les préférences des autres abonnés. Aux dires des « accros », cela rend le catalogue de contenus irrésistible... Ce dernier est pourtant surtout constitué de films et séries TV peu récents, à l'exception des productions originales de Netflix, comme la série « House of Cards » avec Kevin Spacey et Robin Wright, récemment primée aux prestigieux Golden Globes.

## LE HUFFINGTON POST



**Agnès Chauveau** Directrice  
Directrice exécutive de l'École de journalisme de Sciences Po  
et productrice à Radio France



Aujourd'hui, sa principale force est de proposer aux spectateurs de regarder ce qu'ils veulent, et tout cela pour la modique somme de 7,99 dollars par mois, un prix bien inférieur à celui de l'abonnement des bouquets de télévision par câble et satellite (à partir de 30 dollars). L'autre atout de Netflix, c'est sa capacité à proposer au spectateur du contenu finement adapté à ses goûts. Les algorithmes du groupe se fondent sur ce que le spectateur a regardé auparavant et sur les préférences des autres abonnés. Son catalogue est organisé autour de 79.000 catégories pour mieux prédire les choix des abonnés. Aux dires des "accros", cela le rend irrésistible.

#### Lire aussi:

- Netflix en France: une chance pour notre marché audiovisuel?
- Netflix lève 400 millions pour l'Europe et commande House of Cards 3

Ce dernier est pourtant surtout constitué de films et séries TV peu récents, à l'exception des productions originales de Netflix, comme la série Orange Is The New Black, ou House of Cards de David Fincher avec Kevin Spacey, récemment primée aux prestigieux Golden Globes, véritable phénomène de société au point de provoquer un tweet de Barack Obama "Demain: House of Cards. Pas de spoilers, merci !" le jour de la mise en ligne de 2e saison.

# Copier-Coller : programmer

The screenshot displays the Analog Devices VisualDSP++ IDE interface. The main window shows the source code for a C program named 'primes.c' on a P2 ADSP-TS101 target. The code is a simple prime number generator. A breakpoint is set at the line `if (!(testnum & primes[j++]))`.

```

n_primes = 1;
while (n_primes < SIZE)
{
    /* start with last known prime + 1. */
    testnum = primes[n_primes-1] + 1;

    /* find a number that is indivisible by all of the previous
    primes. */
    j = 0;
    while( j < n_primes )
    {
        if (!(testnum & primes[j++]))
        {
            testnum++;
            j = 0;
        }

        /* add it to the list. */
        primes[n_primes++] = testnum;
    }

    // Done, so set flag and exit.
    num_primes = 1;
    done = 0;
    exit( 0 );
}
// End of file primes.c

```

On the right side, the 'Register File' window shows the state of registers YR0 through YR26. The 'Disassembly' window shows the assembly code corresponding to the C code, with the instruction `[j26 + 0X3C] = yr5;` highlighted, which corresponds to the breakpoint.

```

[000081] yr4 = [j31 + 0X80058];;
[000083] yr5 = [j31 + 0X8005A];;
[000085] yCOMP(r4, r5);;
[000086] IF yale, JUMP 0x17(NP);;
[000087] [j26 + 0X3C] = yr5;;
[000088] yr5 = jMC r5;;
[000089] [j31 + 0X8005A] = yr5;;
[00008B] yr7 = [j26 + 0X3C];;
[00008C] yr8 = 0X80044;;
[00008E] yr6 = x7 + r8;;
[00008F] [j26 + 0X3D] = yr6;;
[000090] j9 = yr6;;
[000091] j5 = [j9 + j31];;
[000092] j4 = [j31 + 0X80059];;
[000094] IF true, CALL __modsi3;ine
[000098] j9 = j8 AND j8;;
[000099] IF jeq, JUMP 0x18(NP);; nop
[00009C] IF true, JUMP 0x14;;
[00009D] yr4 = [j31 + 0X80058];;
[00009F] [j26 + 0X3E] = yr4;;

```

The bottom status bar shows the processor state for P0, P1, P2, and P3 ADSP-TS101, all of which are 'Halted'. The status bar also indicates 'Ready' and 'Line 68, Col 42'.

# Copier – coller : transformer



# Robotisation

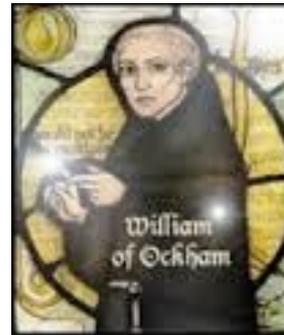
- Robotisation de l'intelligence :
  - On peut copier sans lire ni comprendre ;
  - On peut déléguer à la machine la manipulation symbolique ;
  
- Robotisation de la production :
  - On peut agir sans comprendre ce que l'on fait ;
  - On peut déléguer à la machine les gestes et la décision ;

# Nouveaux rapports à l'humain

- Politique
  - Gouvernamentalité algorithmique



- Culture
  - Nominalisme du fait culturel

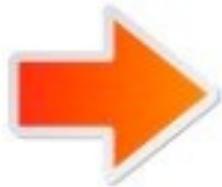


- Nature humaine
  - Transhumanisme

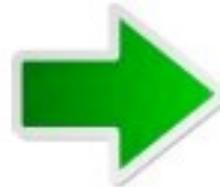


# Nominalisme de la culture : le Big Data

Données



Analyse



Restitution



# Conclusion

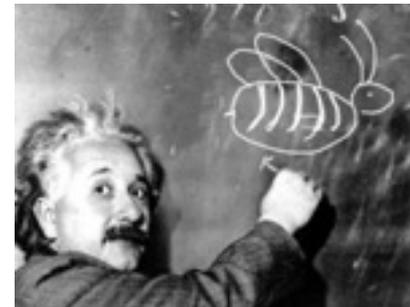


# Figures du savoir : traditionnelles

Savoir = mémoire



Savoir = imagination

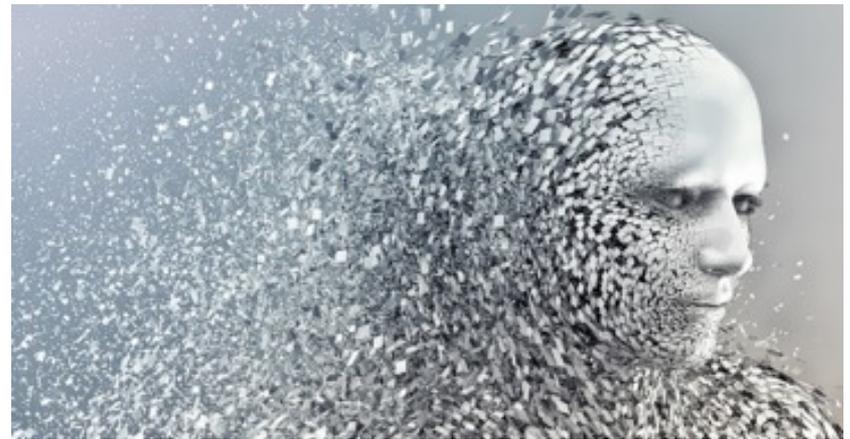


# Figures du savoir : actuelles

Savoir = calcul



Savoir = humain augmenté



# Figures du travail : clivage traditionnel

Travailleurs sur-compétents



Travailleurs sous qualifiés



Facebook FAIR © Le Point.fr

Bruno Bachimont, Archiviste audiovisuelle et numérique

Amazon © Le Monde.fr

# Figures du travail : les travailleurs intellectuels prolétarisés

Les ingénieurs sur-  
compétents



Les ingénieurs prolétaires



# Entre fantasme et réalité

- Comprendre le numérique :
  - Gérard Berry : *L'ordinateur est complètement con*
- Comprendre les enjeux :
  - Quelque chose d'idiot peut faire des choses qui nous demandent de l'intelligence
  - Quelque chose prétendue intelligente peut faire des choses totalement idiotes (en dire aussi, moi par exemple...)
- S'orienter dans les décisions
  - Faire du numérique un outil du savoir, et non le savoir un outil de numérique.

# Un questionnement anthropologique

## Kant :

### Révolution de la mesure

- Que puis-je savoir ?
  - Science newtonnienne
- Que dois je faire ?
  - Morale
- Que m'est-il permis d'espérer ?
  - Doctrine de la religion
- Qu'est-ce que l'homme ?
  - Règne des fins / déterminisme des causes.

## Notre Actualité :

### Révolution de la donnée

- Que puis-je savoir ?
  - Épistémologie de la donnée et du code : tout est-il codable ? Tout est-il exécutable / calculable ?
- Que dois-je faire ?
  - Éthique de la donnée, déontologie des big data
- Que m'est-il permis d'espérer ?
  - Quel sens de l'humain reste-t-il (transhumanisme) ?
- Qu'est-ce que l'homme ?
  - L'humain comme donnée et comme code / humain comme centre et raison de son action.

# Le mot de la fin !

