

■
PROJET DE RECHERCHE
MONIAC, POUR UNE ÉMANCIPATION COGNITIVE :
NATURELLE, ARTEFACTUELLE, ARTIFICIELLE
CHRISTOPHE LEMAITRE

■
REMERCIEMENT
AUDREY DUSSUTOUR | CENTRE NATIONAL DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE, TOULOUSE ; ANNA
LONGO ; ALLAN MCROBIE | UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE, DEPARTMENT OF ENGINEERING ;
MATTEO PASQUINELLI | UNIVERSITY OF ART AND
DESIGN, KARLSRUHE, CHAIR OF MACHINE
INTELLIGENCE

■
REPRODUCTION
EXTRAIT D'UNE SÉRIE DE POSTERS DE
RECHERCHE (2019–2020). FORMAT D'IMPRESSION,
110 X 84 CM.



ACQUISITIONS
BIBLIOGRAPHIQUES LIÉES
À LA RECHERCHE
BOSTROM Nick, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, 2014
DELANDA Manuel, *Assemblage Theory*, Edinburgh University Press, 2016
DENNETT Daniel, *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*, W. W. Norton, 2017
GODFREY-SMITH Peter, *Darwinian Populations and Natural Selection*, Oxford University Press, 2009
GODFREY-SMITH Peter, *Other Minds: The Octopus and the Evolution of Intelligent Life*, William Collins Books, 2017
HARAWAY Donna, *Manifesto cyborg et autres essais*, Exili-Éditeurs, 2007
HAYLES N. Katherine, *How we became Post-Human*, The University of Chicago Press, 1999
HAYLES N. Katherine, *Unthought: The Power of the Cognitive Nonconscious*, University of Chicago Press, 2017
HEATON Jeff, *Artificial Intelligence for Humans: Volume 1, Fundamental Algorithms*, Heaton Research Inc., 2013
HEATON Jeff, *Artificial Intelligence for Humans: Volume 2, Nature-Inspired Algorithms*, Heaton Research Inc., 2014
KELLER Ed, MASCIANI D'ARNO Nicola, THACKER Eugene, *Lepper Creativity: Cyclopedia Symposium*, Punctum Books, 2012
LAKOFF George, JOHNSON Mark, *Les métaphores dans la vie quotidienne*, Les éditions de Minuit, 1985
MALABOU Catherine, *Métamorphoses de l'intelligence : que faire de leur cerveau bleu ?*, Presses Universitaires de France, 2017
MARGULIS Lynn, *Symbiotic Planet*, Basic Books, 1998
McMENAMIN Diana, *McMENAMIN Mark*, Hypersa, Columbia University Press, 1994
McROBIE Allan, *The Seduction of Curves*, Princeton University Press, 2017
NEGARESTANI Reza, *Cyclopedia: Complicity with Anonymous Materials*, Re-Press, 2008
PASQUINELLI Matteo (Ed.), *Augmented Intelligence*, Traumas, Meson Press, 2015
SHAPIRO Steven, *Disognition*, Repeater Books, 2016
STILLPASS Zoé, *Vers le non-humain : quelques sujets émergents de l'art récent (1987-2018)*, Thèse de doctorat, EHESS, Paris, 2018
STROGAZZ Steven, *Sync*, Hachette Books, 2016
VARELA Francisco, *Invitation aux sciences cognitives*, Éditions du Seuil, 1989
VARELA Francisco, THOMPSON Evan, ROSCH Eleanor, *L'inscription corporelle de l'esprit*, Éditions du Seuil, 1993

THE PHILLIPS MACHINE, MONETARY NATIONAL INCOME ANALOGUE COMPUTER (MONIAC)
A. W. H. PHILLIPS, WALTER NEWLYN

MECHANICAL MODELS IN ECONOMIC DYNAMICS

Lecture du texte de William Phillips. Approche non mathématique.

1. « the problem is to design and build a calculating machine for solving differential equations. Since, however, the machines are intended for exposition rather than accurate calculation, a second requirement is that the whole of the operations should be clearly visible and comprehensible to an onlooker. »

Définition, Rappel

Équation différentielle, Équation dont les inconnues sont des fonctions.

Intégration, L'intégrale peut être interprétée comme l'aire d'un domaine dont les contours sont délimités par une fonction, une abscisse, et les deux limites d'un intervalle.

Fonction linéaire, Fonction dont la variation peut être représentée par une ligne droite.

Fonction non-linéaire, Fonction dont la variation ne peut pas être représentée par une ligne droite.

Traduction, Lexique

Expenditure, Dépense

Investment expenditure, Dépense d'investissement

Expenditure-income, Dépense-Revenu

Income, Revenu

Disposable income, Revenu disponible

Money balance, Le solde

Supply of money, La masse monétaire

Un exemple inspiré par le professeur Boulding avec la relation entre :

Production flow of a commodity
Consumption flow of a commodity
Stocks of a commodity
Price of a commodity

Le flux de production est contrôlé par un piston (valve) plat horizontal qui coulisse sur une fente étroite, en travers de l'écoulement vertical de l'eau. Le niveau de l'eau au-dessus du piston (lorsqu'il bloque l'écoulement) est maintenu stable grâce à un échappatoire (un déversoir de trop-plein) pour le surplus d'eau (à gauche sur le schéma, page 69). Le flux de production est versé dans un conteneur pour le stock (de marchandise).

À partir de ce volume d'eau, une seconde valve détermine/écoule la quantité de flux de consommation. À la sortie du conteneur, un flotteur permet de maintenir un niveau d'eau constant au-dessus de la vanne de consommation (Je pense que le flotteur évite juste à de l'eau bloquée dans le conduit de consommation de faire remonter le niveau des stocks ? À éclaircir).

Le prix de la marchandise est affiché/déterminé par le conteneur : plus le conteneur est vide (peu de stock), plus le prix de la marchandise est haut ; plus le conteneur est rempli (beaucoup de réserve), plus le prix est bas. Une extrémité latérale du conteneur est arrondie pour représenter la courbe de demande. Ce côté peut être avancé et reculé pour déterminer un changement de demande (et donc un changement de l'approvisionnement de marchandise) : ce coulisement a un impact sur le prix de la marchandise. La courbe de ce côté du conteneur représente une courbe classique d'offre et de demande : plus le prix de la marchandise est élevé, moins il y aura de demande ; plus le prix de la marchandise est bas, plus la demande sera forte.

Un flotteur repose à la surface de l'eau dans le conteneur. Ce flotteur fait osciller la hauteur d'une barre verticale qui supporte 2 graphes (*Production curve* et *consumption curve*). Les 2 graphes présentent une courbe fendue (une fente) dans une feuille de plastique : une aiguille fixée sur l'extrémité du piston correspondant (le piston qui contrôle le flux de production par exemple) pénètre dans la fente du graphe qui lui correspond (le graphe de production de marchandise par exemple). De cette manière, lorsque le flotteur du conteneur change de position verticale (avec le niveau de l'eau – le stock) les pistons qui contrôlent les flux de production et de consommation glissent horizontalement. Les pistons ouvrent et ferment donc ainsi le flux, en fonction des courbes de fente dans leur graphe respectif. Il semble que les graphes sont attachés à la barre verticale de façon à pouvoir être déplacé dans une direction ou une autre, de façon à introduire des modifications dans les *fonctions* de production et de consommation. L'échelle verticale de coût/prix (production et consommation) est semble-t-il fixée aux pistons respectifs ; de cette manière, le graphe est manipulable sans changer la lecture de l'échelle de prix (qui est fixe sur le piston). Il me semble que cela indique que la barre verticale permet de lier les deux graphes mais ne fixe pas définitivement les rapports entre les 2 fonctions (courbe de production et courbe de consommation), c'est-à-dire l'équilibre.

Page 70-71, explication sur la manière dont les échelles d'unités déterminent l'échelle de temps du modèle mécanique.

VENDREDI 4 JANVIER 2019, CAMBRIDGE UNIVERSITY (FACULTY OF ECONOMICS), RENDEZ-VOUS AVEC ALLAN MCRORBIE

D'après Allan McRobie, la Moniac simule les équations économiques qui pré-existent à l'appareil et qui décrivent le fonctionnement d'une économie nationale. C'est un simulateur de ces équations et également un ordinateur permettant de produire des calculs (d'obtenir des résultats de ces équations). En soi, les équations existent déjà, la Moniac n'apporte rien de nouveau sinon une représentation des équilibres et des dynamiques ; ce qui explique l'utilisation de la Machine pour des démonstrations aux étudiants. Les termes d'Allan McRobie : Physical Model of an Economic Model (or Theory).

Rechercher le simulateur physique de Dave Fultz
Weather simulator (Météorologie)

24 SEPTEMBRE 2010, CAMBRIDGE UNIVERSITY, ROYAUME-UNI, PRÉSENTATION DE LA MONIAC PAR ALLAN MCRORBIE (RE-TRANSCRIPTION, 2019)



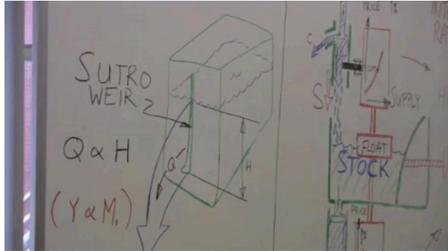
1ère Partie

La carte de l'appareil

Présentation de la géographie de l'appareil en commençant par le bas avec le réservoir. A. McRobie évoque immédiatement le sutor weir et présente le dessin avec l'équation correspondante (le rapport entre la quantité de monnaie disponible et le flot de circulation dans le système économique). L'eau remonte grâce à une pompe et se sépare au sommet de l'appareil entre les taxes (captées par le gouvernement) à gauche, la consommation (au centre), et l'épargne (à droite). Retour des prêts bancaires (à droite) et du financement public (à gauche, à partir des impôts) dans le flux principal de la consommation au sein de la partie inférieure de l'appareil. Import/export dans la partie inférieure de l'appareil également.

« I'll start with the machine first. Here it is. I'll switch on in one minute but first I'll just give you the geography of the machine: it starts at the bottom with a great big tank of water. All the money, quantity theory of money is in that tank of water. It flows out of the side of that tank of water at the bottom through a thing called the Sutor Weir – I've drawn it over here. A. McRobie se déplace vers un tableau blanc sur lequel est dessiné le réservoir d'eau au pied de la machine ; une fente d'évacuation détermine morphologiquement la quantité de liquide libérée en fonction de la hauteur du niveau dans le réservoir A weir normally has a non-linear head discharge relationship but here Phillips has very cleverly made something that's called a linear head discharge relationship, so the height of water is proportional to the flow and that, in the quantity theory of money I think, is income is proportional to M1. I think it's called, the total amount of money. It might not be M1 but anyway the total quantity of money in the economy, which is the Cambridge equation. »

A. McRobie montre le dessin et les équations correspondantes puis retourne vers la machine



Quantity theory of money : En sciences économiques, la théorie quantitative de la monnaie est une théorie économique fondée sur la relation de causalité entre la quantité de monnaie en circulation et le niveau général des prix.

Cambridge equation : L'équation de Cambridge représente de façon formelle la théorie des transactions de Cambridge, une approche alternative à la classique théorie quantitative de la monnaie. Les deux théories quantitatives, celle de Cambridge comme la classique, tentent d'exprimer une relation entre la quantité de biens produits, le niveau des prix, des sommes d'argent, et la manière dont l'argent circule. L'équation de Cambridge se concentre sur la demande de monnaie plutôt que sur la masse monétaire.



« It flows out here, and it goes around the pump at the back – we think it's a pump of a Lancaster Bomber. It was common in those days, in the fifties, to scavenge Ministry of Defence equipment after the war, very common, lots of people did it. Then it comes up here. »



« This is national income coming up the side here, comes in at the top here, comes off the taxation this way, to the Government.

Du sommet de l'appareil vers l'évacuation de gauche The Government is over here. A. McRobie place ses mains devant le réservoir de la partie gauche supérieure de la machine Income after tax comes down here on this split into consumption A. McRobie désigne le conduit central de la machine, and apparently some people save, so that goes off this way to the Bank of England over there. A. McRobie indique le réservoir de la partie supérieure droite de l'appareil We've got the Bank, the High Street, and the Government there. De la droite vers la gauche, partie supérieure de l'appareil We've even got the geography of London right if you think of Westminster, Oxford Street and the City over there. The Bank doesn't just keep it stuffed in a mattress, people borrow it to invest, the Government likewise spends it. A. McRobie indique de quelle manière l'eau peut s'écouler depuis les réservoirs des parties gauche et droite pour rejoindre plus bas le conduit central These three flows gauche, centre, droite come down together to give you the total domestic expenditure. Some of that, we spend on imports, so again the geography is right, if you think of that as the Channel Tunnel, or Felixstowe Port anglais d'importation/exportation, you've got Belgium over here, imports Une sortie d'eau, and then money comes in from exports this way Une entrée d'eau, they all join back together and they go down to the bottom there. »

Le réservoir au pied de l'appareil à partir duquel la présentation a débuté. Total domestic expenditure : Dépense intérieure totale (consommation des ménages, dépenses de l'état).



« I have drawn it over in the board here. A. McRobie se déplace vers le tableau à l'arrière de la salle Just to remind you the basic road map of the national account, sort of available national account : out of here Cambridge equation A. McRobie désigne le réservoir du bas de l'appareil sur le schéma au tableau, up there l'eau pompée, tax to the Government à gauche, savings to the Bank à droite, consumption au centre du schéma, they'll come together, imports, exports, like so. The bank is a stock. There's also the Royal Mint. The Royal Mint can print money to keep the level of water in the bank constant. And also, the Government can borrow. I think it's called the public sector borrowing requirement and it comes over this way, so that you can make a budget deficit up by borrowing in the market for loanable funds to that way. It's sort of hidden around the back of the machine. The Royal Mint : Agence exécutive du Royaume-Uni en charge de frapper la monnaie britannique, la livre sterling. L'agence est en charge de la production des pièces de monnaie en circulation. Public sector borrowing requirement : Lorsque l'argent manque à l'état pour financer ses dépenses, celui-ci a la possibilité d'emprunter de l'argent aux banques. The Government thinks this is funny, because you can't see what the Government is doing. But so that's this little pipe, and you can just see it at the back here. There is also this sort of tell-tale here if you look closely when it's full enough, which shows you whether the government is borrowing or not during budget deficit. A. McRobie quitte le tableau et montre sur l'appareil où se trouve caché ce petit tuyau qui fait communiquer le réservoir bancaire vers le réservoir gouvernemental en cas de besoin.



That's the road map for the money. I'm an engineer, it occurred to me that economic science is about goods and services and not about money. Goods and services flow the opposite way to the money. If you give someone the money, they give you the goods and services. The imports, the Belgian chocolates, come in from Belgium and go up to be consumed on the High Street like so, and production is sort of right down at the bottom of the machine. It got the geography wrong here, cause in the fifties, everyone knows that the wealth of the nation was made in the North and spent in the South, but it's actually got it made in the South there. But apart from that, the machine is geographically correct. I'll switch it on now, and we'll settle on that equilibrium. »

2ème Partie

Le fonctionnement technique et économique

Mise en marche de l'appareil pour une démonstration. Métaphore hydraulique et l'argent. Les graphes sont dessinés par des flotteurs. Allan McRobie règle un équilibre et propose de réaliser quelques expériences sur la machine (Reproduire des théories économiques). Explication sur le tableau blanc du rapport offre/demande (L'évolution des prix). Mise en place d'une première expérience. A. McRobie passe à l'arrière de l'appareil pour le démarrer.

« The experiments today, it is to show us all basic sort of Keynesian macro-economic mathematics. There are lots of metaphors about water and economics, there's sort of liquidity, there's income streams, there's cash flows. But this isn't a metaphor, this is an analog, it's a quantity of analog. La machine est un appareil analogique, représentant le flux des quantités de façon continue, à l'opposé d'un appareil numérique qui les discrétise And if I've got it all working right I should get within about 4% of the correct equations. A. McRobie insiste ici sur la justesse et la précision de la reproduction des équations à l'aide de l'appareil hydraulique I can use the Phillips' machine, solve those equations to within about 4%. We'll work on going towards the simple Keynesian multiplier. I'll just settle it down to an equilibrium. A. McRobie intervient sur les valves pour parvenir à un équilibre des réservoirs en l'espace de quelques minutes. Une fois les valves réglées, il faut laisser le temps au système de trouver son équilibre de manière autonome par la mécanique des fluides First thing we're going to do is to balance the budget. So easy! How hard can it be? One of the key features of the machine are these little sliders, these little graphs here, little prospect sheets, with slots in, and those little slots carry a pin. This graph goes up and down. You can see how the pin moves this slider back and to, and that constricts the

waterfall. That's how it controls things here. A. McRobie montre comment le flot de liquide est contraint par les valves qui ouvrent et referment le conduit central de l'appareil What I'm going to do today is shut down the foreign sector completely. I'll just keep the budget balanced, we'll just look at the interaction between the High Street and the Bank today, in these very simple first experiments. »



« I'll just let that settle to an equilibrium A. McRobie manipule et déplace de nouveau les graphes et les valves sur l'appareil, and the equilibrium I'm aiming for is a sort of 1, 2, 1. A. McRobie désigne par ces chiffres les rapports de quantité des trois flux liquides : à gauche, au centre, à droite It's 4 – in whatever unit, 4 billion a year, trillion a year, let's say just 4. Then, 1, 2, 1 through here. La sortie des 2 réservoirs et du conduit central This graph here which is powered off a float on the tank at the bottom, because of the linearity of the Cambridge equation, that height is proportional to income, so I've measured that height to know what the income is. This height, powered by that float, with all these pulleys, gives you income. Le niveau de l'eau qui est pompée au pied de l'appareil est connu à l'aide d'un flotteur ; ce niveau représente sur le graphe situé en haut de l'appareil la variation de quantité de revenus Okay? Then, this should settle down to about 4 here, and we should have 1, 2, 1, like so, there, when it settles down. And then we'll have a look at a Keynesian multiplier. »

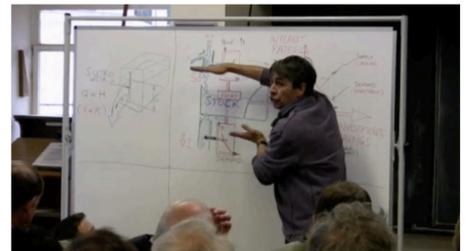
John Maynard Keynes : Économiste britannique de l'entre-deux guerres, décédé en 1946 (avant la construction de l'appareil).



« I'm not an economist, but I'm told that Keynes and Robertson had big arguments about what set interest rates, and if they had lived to see Phillips solution to this En réalité, Dennis Robertson était encore vivant lorsque l'appareil fut conçu et utilisé, with this implementation here, apparently, they would never have argued, because if you look at it one way it's Robertsonian, but if you look at it the other way, it's Keynesian. »

« I've got this diagram over here to explain how the Bank works: it's basically supply and demand of a stock. You've got some stock of loanable funds here, and you've got a float on it. A. McRobie désigne le schéma d'un réservoir contenant un flotteur qui contrôle la position verticale des graphes, déterminant eux-mêmes l'ouverture et la fermeture horizontale des valves If this stock goes up and down, these graphs are connected to it so they go up and down as well. And the little slots with the pins in the sliders constrict or de-strict the supply and the demand of the funds, like so. If the stock is low, this has come down so the price is high, which therefore, if the price is high, demand gets shut down and supply gets opened up, like so. That's the basic supply and demand... A. McRobie désigne le dessin de 2 courbes dans un repère orthonormé sur le tableau This way and if we take those two curves here, we've got the basic supply and demand curve which hopefully will settle down to an equilibrium, which is what I'm aiming for over there. There's a high price, you've got a low demand, and a high supply, like so – supply and demand of loanable funds. And, this sort of inverse relationship. If the stock is low, the interest rates are high, there's a sort of non-reciprocal relationship between how much money is in the bank and interest rates. And that governs the savings and investments, so this is savings, this is investment. It is supply, and demand. And this is your liquidity preference function A. McRobie désigne la contre-forme présente dans le réservoir sur le schéma ; la vitesse de variation de la hauteur de l'eau dans le réservoir est fonction de cette courbe qui détermine l'espace disponible pour le fluide dans le conteneur, which gives you the relationship between the two, I believe, which is the side of that tank which gives you the sort of inverse relationship, which we could see over here. »

Liquidity preference function : Courbe associée à la Liquidity preference theory, de John Maynard Keynes. La fourniture et la demande de monnaie en circulation interagissent avec les taux d'intérêt.



« Then, I'm getting pretty close to my equilibrium. Retour vers l'appareil. Pendant ce temps, l'appareil a fonctionné et tend désormais vers l'équilibre espéré pour la démonstration I'll just put the pen plotters on it. A. McRobie attache un feutre sur le graphe des revenus pour que l'appareil dessine en temps réel Just plot graphs as it goes, which is rather nice. The one over the right here plots interest rates. Interest rates are currently about 5%, now it's powered by a big float on the tank, for the inverse relationship here, a pulley, up there, plots interest rates. »



« Now, I'm going to peg interest rates near the Royal Mint. If I keep this constant, head device opened at the side here, that will keep the quantity of water fixed. Then, we're not working with a fixed quantity of money, we're working with a fixed interest rate. The first experiment we're going to do is the Keynesian multiplier, which is where the economy is going to help me to explain how it works. It's the magic of economics. What I'm proposing to do, is making a billion a year increase in investments. A. McRobie augmente la quantité de sortie du réservoir bancaire From 1, 2, 1, we'll go to 1, 2, 2. So we should go from 4 to 5. But we don't go from 4 to 5, we add 1 and we get 6. $4 + 1$ makes 6 in economics. The simplest I've heard it explained is that if you make the one investment, the butcher pays the baker pays the candlestick maker, it goes around and so you get more for your money. Then, we've got this *propensity to consume curve*, it's got a slope of about 2 at the moment – which means basically you spend half and save half of your net income – which is powered by this here. And I've taken all of the other graphs out, all of the other little sliders to keep it simple. »

3ème Partie

Alban William Phillips, éléments biographiques

Économie et plomberie, équivalence. Restauration, électricité. La seule différence entre le fonctionnement actuel de l'appareil et le fonctionnement d'origine est le voltage qui a été réduit lors de la restauration de 2003, pour respecter la réglementation moderne.

« Bill Phillips was an amazing guy. He grew up in a farm in New Zealand, a real hands-on person ; you get up in the morning, he fixes the electric fence, that sort of thing. Le foyer familial générait sa propre électricité. Robert Leeson y voit l'indice du goût de Phillips pour l'ingénierie électrique. ([A. W. H. Phillips: An extraordinary life](#)) He then travel to Australia, he became a gold-miner, a crocodile-hunter... There is a number of these things. All the time training to become an electrician. He then get his way to Europe. And the second World war broke out. He was a war hero, he was shot down over the Coral sea somewhere and landed in Indonesia. He was stuck in the jungle, he found a bus and he thought to turn it upside down : you got a boat and then he can sail it back accross the Timor sea back to Australia. He was betrayed though in the process of doing this, and he ended up in a prisoner war camp in Bandoeng. If you read the books of Laurens van der Post, there is this character in the books, this amazing New Zealand guy who could build a radio out of a paper-clip and something they stole from the commandants office, etc. Le livre de Laurens van der Post qui évoque Phillips (« young New Zealand officer ») est [The Night of the New Moon](#) (1985). Il semble que les éléments de la radio des prisonniers proviennent d'un vol dans le bureau du commandant du camp (des morceaux de son radiogramme). ([A. W. H. Phillips: An extraordinary life](#)) The japanese couldn't understand why at ten o'clock every night the lights went down in the prisoner war camp. And it was because Bill Phillips was making 2000 cups of tea for the prisoners. » L'histoire des tasses de thé provient également du texte de Robert Leeson où il raconte que Phillips a inventé une sorte de thermoplongeur pour permettre aux prisonniers de se préparer du thé après la fermeture des cuisines. ([A. W. H. Phillips: An extraordinary life](#))

« Finally liberated from the prisoner war camp, he finally made his way to Europe, got to London, and he said that he doesn't want to be an engineer anymore. He wants to study sociality, to study *man's inhumanity to man*, how could he explain all the things he experienced in a prisoner war camp. He joined the LSE (London School of Economics), studying sociology. But he was a real heavy chain-smoker from his prisoner war experience. He was just about to be thrown out. Just before whereabouts to throw him out, he went to see his tutor, he said this economics module I've been studying, I don't understand economics but I do understand plumbing and it looks to me like your 2 equations are the same. The sets of equations are the same. And I can make a model out of plumbing here to solve your equation of economics: and the tutor said Go on, then ! Here in Walter Newlyn, he is a sort of hero of that story. They cobble together the first one, the Mark I, which is really just the top part. A. McRobie montre la partie haute de l'appareil Since they made then lots of these, this is the Mark II. L'appareil restauré présenté ici When I say *lots*, fourteen were ever made, we understand. There's one in the Science Museum Londres, LSE gave it to the Science Museum. Because of that, we could renovate this one. L'appareil présenté I renovated this one in 2003. There's always a dynamic tension between conservation and restoration, when you got an object with historical significance. But because there is a completely perfectly preserved one in the Science Museum, the Economic Department here Cambridge decided that it was legitimate to have a living one, so I renovated it. »

4ème Partie

L'histoire des différents exemplaires de l'appareil

« Only fourteen of these were ever made. LSE had two. Once they connected the two together, they connected the export and import pipes. So one was the rest of the world and one was the UK. There is some nice videos, black and white video footage, I think it's James Meade demonstrating that one. University of Manchester got one, maybe Yale got one, Harvard perhaps, London, Cambridge, Leeds. Leeds got the original, the Mark I. »

« The one in the bank of Guatemala has become a sort of thing of myth and legend. An artist about two or three years ago Michael Stevenson went to Guatemala on a quest for the Guatemalan Phillips Machine. He didn't find it but he did find someone who have seen it, twenty years ago. On the fourteen, many of them have been lost, we know the whereabouts to three or four. One was found in the University of Istanbul, about two years ago, in pieces. Most of them, some would dropped downstairs. I'm a mathematician as well as an engineer. What one of the things I love about la machine de Phillips, this is the way that it makes integration so simple. Integration for me is a lot of squiggly symbols, and here Phillips makes it so clear. You *integrate*. It's like pouring water into a bucket. Here is a flow, let's *integrate* it, you just pour it into the bucket. And to solve a

differential equation by just pouring water into a bucket, I think, is absolutely brilliant. The reason I'm interested in this is because I'm a water engineer. I teach the students water engineering. And I tell my students of water engineering, if you want to understand water engineering, you need much more than hydraulics of pipes and pumps. You need to understand economics, go to economics lectures, go to sociality lectures, understand how the World works. If you want to go to India, you need to understand economics. There are people in this Department who work on development economics, trying to get Nobel prize, etc. Any engineer, he knows the way economics develops underneath places, he says you start with sanitation. Start with the water engineering. That's what Phd students should be doing: Put the pipes and the pumps into the slums of the megacities. People will get well, then they can get jobs that can make them economically prosperous. There is a fabulous interaction between the water engineering and economics on every level. This is just a complete flipside that says that economists needed to understand hydraulics, but I really believe economists need to understand water engineering and sanitation. »





POUR UNE ÉMANCIPATION DU LANGAGE ET DE LA COGNITION

CHRISTOPHE LEMAITRE

JANVIER, GUY DE COINTET
<div>Guy de Cointet, personnage de roman chez Jacques Monory, <i>Diamond Back</i></div>
Dédicace : Excuse-moi pour ta mort que je n’ai su éviter.

Brochure reliée : <i>The consequences of commitment</i>
Engagement marital, engagement religieux

Un personnage remplacé par le son.

Les niveaux de langage, type de langue, comme des couleurs.

<i>Police (Transfert sec)</i>
Times New Roman (Letraset)
Modern Italic (Chartpak)
Garamond Bold Italic (Chartpak)
Bodoni Book Italic (Chartpak)

Liste des objets dépliabes (Répertoire)
Index des couleurs d’accessoire (Disponible dans les archives)

Winslow Homer (1836-1910)
Blackboard, 1877
Cette peinture qui apparaît dans l’un des carnets de Guy de Cointet est un exemple cité par Norman Brosterman (<i>Inventing Kindergarten</i>) au sujet du 10ème don de Friedrich Froebel (dessin sur grille) : The glyphs behind the mystery woman in this painting have been identified as some of the many drawing exercises popularized in the early 1870s by Walter Smith, an englishman who became director of art education for the state of Massachusetts and director of drawing for the city of Boston. Page 72, l’aquarelle de W. Homer (signée dans le tableau noir, comme à la craie) fait face à une double-page d’un livre de dessin pédagogique pour enfant (1830) : With a debt to Pestalozzi’s model, pedagogical drawing techniques based upon simple geometry cropped up through out the nineteenth century. One feature common to most was the step-by-step progression from pure abstraction to drawing from nature that systematically exposed the youngest children to the least representational forms.

<i>Le mime Jacques Lecoq</i> (1921, 1999)
Les masques sont-ils moulés sur les acteurs ? <ul style="list-style-type: none">- Le masque comme métonymie du visage, une surface percée de deux ouvertures (pour les yeux) ; une protubérance qui fait un nez. Rechercher des surfaces existantes à mouler puis percer dans l’environnement. <p>Affordance (chez James J. Gibson) : Ici une niche fait un visage, il le permet. Technique : plâtre, céramique émaillée. Thermoformer (Aspiration sur moule rigide) des masques en utilisant des objets ou parts d’objet choisis dans un environnement proche. Référence : cuivre émaillé de Gio Ponti.</p> <ul style="list-style-type: none">- Maquillage réalisé à l’aérographe, comme œuvre d’art

LA LANGUE ET L’HUMAIN COMME DEUX CHOSES DIFFÉRENTES ET SÉPARÉES
Postuler que langue et être humain pourrait être considérés distinctement. La langue serait un phénomène qui traverse l’humain mais qui n’en dépend pas (ou n’en émerge pas, plus précisément). Elle n’est en rien innée ; sa nature culturelle lui donne toute autonomie du corps et du larynx. La langue plane ainsi, de manière immatérielle, au dessus des corps. Elle est aussi envisagée comme un parasite au sein de l’hôte humain. Julian Jaynes et la théorie de l’esprit bicaméral postule que la conscience est un phénomène récent et tardif chez l’humain. Terrence W. Deacon envisage une co-évolution du langage et du système cérébral chez l’humain, l’un et l’autre s’influençant sous la forme de boucles en feedback (The symbolic species, The co-evolution of language and the brain). <ul style="list-style-type: none">À préciser/développer

L’expérience de Frédéric 2 :
Au treizième siècle, l’empereur Romano-Germanique Frédéric 2 (Multilingue lui-même) ordonna, selon la légende rapportée, une expérience afin de déterminer la langue naturelle de l’être humain. Pour y parvenir, un groupe de bébés fut élevé par des nourrices qui eurent pour ordre de ne jamais leur parler. L’idée reposait sur le fait que les bébés se mettraient à parler leur langue naturelle, sans influence extérieure. L’histoire raconte que tous les bébés dépérèrent puis moururent rapidement. <u>Le moine Salimbene</u> : Aussi demanda-t-il à des nourrices d’élever les enfants, de les baigner, de les laver, mais en aucune façon de babiller avec eux ou de leur parler, car il voulait savoir s’ils parleraient l’hébreu, le plus ancien des langages ou le grec, ou le latin, ou l’arabe, ou peut-être encore le langage des parents dont ils étaient issus. Mais il œuvra pour rien, car tous les enfants moururent… En effet, ils ne pouvaient pas survivre sans les visages souriants, les caresses et les paroles pleines d’amour de leurs nourrices.

L’enfant sauvage (François Truffaut)
+ Victor de l’Aveyron : histoire contestée, peut-être un cas de maltraitance.
+ Marie-Angélique Le Blanc : cas reconnu d’une enfant ayant vécu dans la nature durant dix années (en compagnie d’une autre jeune fille), sans langage articulé.

AUTO-CAPTION
« Les sous-titres sont un excellent moyen de rendre vos contenus accessibles aux spectateurs. YouTube utilise sa technologie de reconnaissance vocale afin de créer automatiquement des sous-titres pour vos vidéos. Ces sous-titres automatiques étant générés par des algorithmes de machine learning (apprentissage automatique), leur qualité peut varier. »

Le sous-titrage automatisé est disponible dans le questionnaire de video. Le texte peut y être directement corrigé à la main dans le timecode. Également, la génération de ce texte permet à Youtube et Google de mieux référencer la vidéo en donnant accès au contenu sémantique.

Il est possible d’utiliser un autre outil de reconnaissance vocale comme celui de Google (***Voice typing*** dans un googledoc) qui est le même que celui que Youtube utilise je pense. Ce texte peut ensuite être intégré à la vidéo youtube et l’option Timing permet de détecter l’affichage du texte en relation au timecode.

L’affichage des sous-titres est paramétrable dans les options de la vidéo (onglet sous-titre) : Police, taille de caractère, opacité, fond, etc.

SPEECH-TO-TEXT (RECONNAISSANCE DE LA PAROLE)

La reconnaissance automatique de la parole (souvent improprement appelée reconnaissance vocale) est une technique informatique qui permet d’analyser la voix humaine captée au moyen d’un microphone pour la transcrire sous la forme d’un texte exploitable par une machine. La reconnaissance de la parole, ainsi que la synthèse de la parole, l’identification du locuteur ou la vérification du locuteur, font partie des techniques de traitement de la parole. Ces techniques permettent notamment de réaliser des interfaces homme-machine (IHM) où une partie de l’interaction se fait à la voix : « interfaces vocales ». Parmi les nombreuses applications, on peut citer les applications de dictée vocale sur ordinateur où la difficulté tient à la taille du vocabulaire et à la longueur des phrases, mais aussi les applications téléphoniques de type serveur vocal interactif, où la difficulté tient plutôt à la nécessité de reconnaître n’importe quelle voix dans des conditions acoustiques variables et souvent bruyantes (téléphones mobiles dans des lieux publics). Dans <i>Parole et dialogue homme-machine</i> , W. Minker et S. Benaecéf expliquent que la reconnaissance automatique de la parole est un domaine complexe, car il existe une différence importante entre le langage formel, qui est compris et utilisé par les machines, et le langage naturel, que les humains utilisent. Le langage formel est structuré par des règles syntaxiques strictes et sans ambiguïté. À l’inverse, dans le langage naturel, des mots ou des phrases peuvent avoir plusieurs sens selon l’intonation de l’énonciateur ou le contexte par exemple.

La reconnaissance de la parole peut se rattacher à de nombreux plans de la science : traitement automatique des langues, linguistique, théorie de l’information, traitement du signal, réseaux de neurones, intelligence artificielle, etc.

Principe — Une phrase enrégistrée et numérisée est donnée au programme de reconnaissance automatique de la parole (RAP). Dans le formalisme RAP (ASR en anglais), le découpage fonctionnel est le suivant :
1. Le traitement acoustique (front-end en anglais) permet principalement d’extraire du signal vocal une image acoustique compacte sous forme de vecteurs acoustiques correspondant à des tranches de 20 à 30ms de signal avec un pas de 10ms (technique de fenêtrage de Hamming). Le signal est numérisé et paramétré par une technique d’analyse fréquentielle utilisant la transformée de Fourier (par exemple MFCC, Mel-Frequency Cepstral Coefficients).
2. L’apprentissage automatique réalise une association entre les segments élémentaires de la parole et les éléments lexicaux. Cette association fait appel à une modélisation statistique entre autres par modèles de Markov cachés (HMM, Hidden Markov Models) et/ou par réseaux de neurones artificiels (ANN, Artificial Neural Networks).
3. Le décodage en concaténant les modèles élémentaires précédemment appris reconstruit le discours le plus probable. Il s’agit donc d’une correspondance de motif (pattern matching) temporelle, réalisée souvent par l’algorithme de déformation temporelle dynamique (en anglais DTW, dynamic time warping).

Les systèmes de reconnaissance vocale modernes utilisent des modèles du langage qui peuvent nécessiter des gigabytes de mémoire, ce qui les rend impraticables, en particulier sur les équipements mobiles. Pour cette raison, la plupart des systèmes de reconnaissance vocale modernes sont en fait réalisés par des serveurs distants et nécessitent une connexion internet et l’envoi à travers le réseau du contenu vocal.

Cortana (Microsoft)
Siri (Apple)
Google Now (Google)
Vocapia Research (VoxSigma suite)

<u>Reconnaissance vocale en temps réel</u>
API (Interrogeable/utilisable à distance, comme un service)
Google Cloud Speech-To-Text.
Pour traduction instantanée.
Applicable sur une page web par exemple ; dans l’éventualité où un sous-titre serait généré de cette manière, faut-il envisager une œuvre qui soit une page web destinée à google chrome (de cette manière, le travail sur le paramétrage des textes se fait par feuille de style) ?

Revoir Word Vectors

FÉVRIER, EMBODIED AND EXTENDED
Toujours sur cette idée d’une langue ou du langage émancipé ou non-dépendant des corps, ce langage parasite qui a co-évolué, telle une entité distincte, avec le cerveau humain, une autre référence est, dans la philosophie de l’esprit des 40 dernières années, la cognition incarnée.

Par ailleurs, un autre glissement : langage et capacités cognitives humaines forment-ils une symbiose ? Pour Lynn Margulis, des événements symbiotiques sont les moteurs (des accélérateurs, des bonds) de l’évolution ; de nouveaux tissus, organes, espèces émergent lors d’associations bactériennes par exemple. Avec la disparition d’une bactérie parasite chez un groupe de drosophiles exposé à des conditions environnementales spécifiques, la reproduction avec le reste de l’espèce n’est plus possible, une nouvelle branche évolutive émerge par séparation.

<u>Embodied cognition (cognition incarnée)</u>
Cognition is embodied when it is deeply dependent upon features of the physical body of an agent, that is, when aspects of the agent’s body beyond the brain play a significant causal or physically constitutive role in cognitive processing.

In general, dominant views in the philosophy of mind and cognitive science have considered the body as peripheral to understanding the nature of mind and cognition. Proponents of embodied cognitive science view this as a serious mistake. Sometimes the nature of the dependence of cognition on the body is quite unexpected, and suggests new ways of conceptualizing and exploring the mechanics of cognitive processing.

Consider four evocative examples of phenomena that have motivated embodied cognitive science.
- We typically gesture when we speak to one another, and gesturing facilitates not just communication but language processing itself (McNeill 1992).
- Vision is often action-guiding, and bodily movement and the feedback it generates are more tightly integrated into at least some visual processing than has been anticipated by traditional models of vision (O’Regan and Noël 2001).
- There are neurons, mirror neurons, that fire not only when we undertake an action, but do so when we observe others undertaking the same actions (Rizzolatti and Craighero 2004).

- We are often able to perform cognitive tasks, such as remembering, more effectively by using our bodies and even parts of ur surrounding environments to off-load storage and simplify the nature of the cognitive processing (Donald 1991).

<u>Environnement, cognition intégrée et cognition étendue (externalisée)</u> : Embodied cognitive science appeals to the idea that cognition deeply depends on aspects of the agent’s body other than the brain. Without the involvement of the body in both sensing and acting, thoughts would be empty, and mental affairs would not exhibit the characteristics and properties they do. Work on embedded cognition, by contrast, draws on the view that cognition deeply depends on the natural and social environment. By focusing on the strategies organisms use to off-load cognitive processing onto the environment, this work places particular emphasis on the ways in which cognitive activity is distributed across the agent and her physical, social, and cultural environment (Suchman 1987, Hutchins 1995). The thesis of extended cognition is the claim that cognitive systems themselves extend beyond the boundary of the individual organism. On this view, features of an agent’s physical, social, and cultural environment can do more than distribute cognitive processing: they may well partially constitute that agent’s cognitive system (Clark and Chalmers 1998, R. Wilson 2004; A. Clark 2008, Menary 2010).

<u>Fondement théorique :</u> <i>Metaphors we live by</i> (Lakoff, Johnson), sur les marques dans le langage figuratif d’un lien fondamental entre le corps et notre interprétation du monde. <u>L’inscription corporelle de l’esprit</u> (F. Varela). <u>Being There: Putting Mind, World, and Body Back Together</u> (Andy Clark). En écho au travail de Rodney Brooks pour une intelligence artificielle non programmatique mais acquise par le biais d’une relation au monde. <u>The ecological approach to visual perception</u> (Gibson). Pour une perception active et mobile par définition.

The general characterization of embodied cognition with which we began provides the basis for what we will call the Embodiment Thesis: Many features of cognition are embodied in that they are deeply dependent upon characteristics of the physical body of an agent, such that the agent’s beyond-the-brain body plays a significant causal role, or a physically constitutive role, in that agent’s cognitive processing.

The Embodiment Thesis in terms of three determinate theses about the nature of the dependence of cognition on the body, each with its own particular implications:
- Body as Constraint : an agent’s body functions so as to significantly constrain the nature and content of the representations processed by that agent’s cognitive system.
- Body as Distributor : an agent’s body functions so as to distribute computational and representational load between neural and non-neural structures.
- Body as Regulator : an agent’s body functions so as to regulate cognitive activity over space and time, ensuring that cognition and action are tightly coordinated.

APPROCHE NATURALISTE
Une autre approche sémiotique naturaliste (E. Kohn, qui reprend Deacon), le symbolique émergeent de l’icône et de l’indice. <ul style="list-style-type: none">« Comme d’autres dynamiques émergentes, par exemple le tourbillon qui se forme dans le courant d’une rivière, la référence symbolique est elle aussi intimement liée aux dynamiques plus élémentaires dont elle émane. […] Les symboles sont le résultat de relations particulières entre des indices, qui sont eux-mêmes le résultat de relations particulières entre des icônes. » Retrouver ici la définition icône, indice, symbole chez Pierce.

« Penser la référence symbolique comme émergente peut nous aider à comprendre comment, à travers des symboles, un processus référentiel peut être progressivement séparé du monde sans perdre pour autant sa capacité à se trouver affecté par les patterns, les habitudes, les formes et les événements du monde. […] Une approche émergentiste peut rendre compte théoriquement et empiriquement de la manière dont le symbolique (Note : par extension le langage humain et la culture) se trouve dans la continuité de la matière, tout en constituant dans le même temps un lieu causal original de possible. »

« Il est important de préciser que parmi les conditions qui aboutissent à l’émergence d’un tourbillon, on compte aussi l’écoulement de l’eau. La forme nouvelle prise par un tourbillon, par conséquent, ne peut jamais vraiment être séparée de l’eau dont elle émerge : bloquez l’écoulement de la rivière et la forme disparaîtra. Et pourtant, le tourbillon est quelque chose d’autre que cet écoulement continu dont il dépend. »

Certains tourbillons présents dans la nature sont suffisamment bien alimentés en énergie pour devenir permanents (persistants). C’est le cas par exemple de The Whirlpool présent sur la rivière Niagara près des chutes. Ce type de phénomène qui procède à de la dissipation énergétique (afin de conserver une forme d’organisation cohérente) est, par définition, un organisme (cette comparaison fonctionne jusqu’à un certain point). C’est ainsi que le Whirlpool a un nom, une identité stable, et que l’on trouve son nom sur les cartes. Une autre exemple est la grande tache rouge de Jupiter (un anticyclone observé depuis 4 siècles) ; il est une caractéristique de la planète, tout comme Whirlpool est une caractéristique de la rivière Niagara.

Par la co-évolution, il est possible de penser également le langage comme une entité parasitaire : de façon symbiogénétique (Lynn Margulis), langage et humain co-évoluent, ils forment un couple qui est une nouvelle espèce. Qu’est-ce que cette nouvelle espèce ? Qu’est-ce que cette association produit ? Une simple nouvelle variante hominidé ? Un être pensant ?

Les métaphores de notre quotidien (l’inscription corporelle de l’esprit).
- Les métaphores d’orientation : 1ère approche de l’embodiment avec les métaphores spatiales : « Ces orientations spatiales découlent du fait que nos corps sont ce qu’ils sont et se comportent comme ils le font dans notre environnement physique. » Exemple : les valeurs associées aux concepts <i>haut</i> et <i>bas</i> , révélées par le langage usuel.
- Les métaphores ontologiques : « Comprendre nos expériences en termes d’objets et de substances nous permet de choisir les éléments de cette expérience et de les traiter comme des entités discrètes ou des substances

uniformes. […] Quand les objets ne sont pas clairement discrets ou limités, nous les catégorisons néanmoins comme tels. Il en est ainsi, par exemple, des montagnes, des coins de rue, des haies, etc. […] Les hommes ont besoin pour appréhender le monde d’imposer aux phénomènes physiques des limites artificielles qui les rendent aussi discrets que nous, c’est-à-dire en font des entités limitées par une surface. De même que les expériences élémentaires de l’orientation spatiale humaine produisent des métaphores d’orientation, de même l’expérience que nous avons des objets physiques (en particulier de notre propre corps) est à l’origine d’une extraordinaire variété de métaphores ontologiques, c’est-à-dire de manières de percevoir des événements, des émotions, des idées, etc, comme des entités et des substances. »
- Métonymie : Les métonymies sont également différentes métaphores permettant de conceptualiser une chose à l’aide d’une autre : la partie pour le tout, le producteur pour le produit (J’ai acheté une Ford), l’objet utilisé pour l’utilisateur (Les bus sont en grève), le responsable pour l’exécutant (Une Mercedes m’est rentré dedans), l’institution pour les responsables, le lieu pour l’institution, le lieu pour l’évènement.
- Postface : « Mais les métaphores ne sont pas seulement des limites qu’il faut dépasser. Car on ne peut parvenir à les dépasser qu’en employant d’autres métaphores. C’est comme si la capacité de comprendre l’expérience à travers la métaphore était un sens, comme la vue, le toucher ou l’ouïe, ce qui voudrait dire qu’on ne perçoit le monde et qu’on n’en fait l’expérience qu’à travers des métaphores. La métaphore joue un rôle aussi important que le toucher, et elle est aussi précieuse. »

Une autre façon de l’envisager serait de présenter le langage comme une espèce naturelle, soumise et issue de la sélection naturelle comme toute autre espèce de plan terrestre. Existe-t-il chez Chomsky une clarification de ce type de théorie (celle des langues soumises aux variations locales, les dialectes, et du temps) ? Retrouver l’exemple des variantes permises par le sens et le vocabulaire (comme les variantes d’un met qui demeure néanmoins le même, malgré ses variantes), chez Roland Barthes. La langue serait donc une nouvelle branche, un nouvel embranchement produit par le phénomène évolutif, elle est issue et produite par la biologie, elle en émerge mais je postule que nous ne savons pas encore qu’elle s’en séparera pour devenir autonome. Nous ne le savons pas car ce mouvement est toujours en cours, comme tout procés long de sélection et d’évolution naturelle qui excède la durée de vie de l’individu et des sociétés humaines. Pour autant, il n’est pas certain que l’on puisse dire que le langage partagerait avec les organismes connus les traits du vivant. Le langage est-il une part maudite (un excédent énergétique) de la vie ?

À quel endroit le phénomène d’un langage autonome pourrait-il se réaliser ? À l’endroit où les eaux du Niagara s’entremèlent pour former un tourbillon ? (Reprendre référence eau, vie : l’hypermer, et l’eau animée) La vie définie par l’idée de l’eau animée repose sur le constat que les plantes et les arbres (puis les formes de vie biologique qui les ont accompagnées) sont des formes d’eau déplacées, ou de l’eau en déplacement. Les plantes terrestres consistent l’eau à l’intérieur d’elles-mêmes ; une eau dans laquelle elles baignaient à l’origine sous formes d’algues et qu’elles ont en quelque sorte déplacé. Les arbres, sur le sol terrestre, drainent et véhiculent l’eau (http://www.universcience.tv/categorie-le-cycle-de-l-eau-1644.html). L’eau est un cycle, et ce que je bois a déjà été bu ; ce que je bois a déjà été évaporé.

Le tourbillon des eaux du Niagara : The Whirlpool. L’analogie entre le flux liquide et l’organisme : Eddies develop when the inertia of a flowing fluid becomes just powerful enough to overcome the viscous forces that keep fluids flowing smoothly. Once an eddy develops, it dissipates this excess inertia as heat, giving rise to smaller eddies that merge finally into the surrounding fluid. Eddies are popular analogues for organisms because, on a superficial level, they seem to be so very similar.

Propagation d’une langue autonome comme le baillement (les signes et l’idée de forme chez E. Kohn). Le baillement est autre chose, un autre tout, que les baillements répétés de chaque individu inter-médiant. Les baillements sont les motifs du baillement qui est un tout différent. Chaque échelle est néanmoins co-dépendante avec l’autre. Une forme de précipitation chimique dans le milieu.

Intérieur/extérieur : les corps, littéralement fossiles, préservent les conditions nécessaires à la vie bactérienne des premiers temps sur la planète. Les bactéries ont ainsi migré de l’environnement primordial, extérieur, à l’air libre et sans oxygène, vers l’intérieur des corps biologiques. Il ne s’agit pas là de tracer un lien entre les éléments connus de la vie simple et le langage mais de jouer avec un classique biais de compréhension : les humains comme moyen de reproduction pour le langage (et le sens ? l’intelligence ? la cognition ?). Reprise de la citation de Richard Dawkins sur les gènes. Est-ce une théorie spiritualiste ?

Les formes externes de mémoire ou de cognition : plier le linge, écrire à l’aide d’un clavier, jouer à Tetris, compter sur un boulier. Les objets : Ces organes artificiels jouent un rôle voisin de ceux qui sont plus classiquement étudiés en physiologie, tels que le rein, le cœur, le poumon, etc. L’organisme étendu est considéré exclusivement comme un dispositif technique qui agit sur les flots d’énergie, de matière et d’information entre l’organisme et son environnement.

Phénotype étendu : Ainsi les choses artefactuelles facilitent la conservation de l’énergie (soit par économie lorsqu’il s’agit d’aider à la mémoire ou l’action, soit par amplitude lorsqu’il s’agit de décupler les moyens biologiques). Von Uexküll postule que les productions animales sont d’ordre significatives : la toile de l’araignée est une mise en œuvre de la signification proie. Elle est, en tant que forme, une « copie fidèle de la mouche », ou son incantation. Selon d’autres analystes, la toile est une forme étendue de cognition pour l’araignée ; c’est-à-dire que la toile et les capacités cognitives (à extraire une signification des événements) de l’araignée, se confondent.

Le rire et l’instinct.

L’instinct comme raccourci et comme économie d’énergie. Le rire (un acquis inné, instinctif) est ce que les éthologistes appelle un Play signal (ce sont des messages émis), c’est une forme de communication pour informer autrui (le rassurer), se rassurer (relâcher le stress), pacifier les échanges sociaux. Dans la nature, le rire est comparable à d’autres types de vocalisations instinctives permettant à l’individu de se coordonner avec les autres animaux : l’aboiement du chien, le chant des oiseaux pour attirer les femelles, le sifflement du cobra, le gazouilli des jeunes oiseaux dans le nid pour alerter les parents qu’ils ont faim.

+ Le rire est comme une *alien technology*, dans le

cerveau. Retour ici à l’idée de parasite. Le langage comme maladie.

<div></div>
<div><p>There is no language in itself, nor are there any linguistic universals, only a throng of dialects, patois, slangs, and specialized languages. [...] Language is, in Weinreich’s words, an essentially heterogeneous reality. [...] Language stabilizes around a parish, a bishopric, a capital. It forms a bulb. It evolves by subterranean stems and flows, along river valleys, or train tracks; it spreads like a patch of oil.</p></div>
<div><p> Mille plateaux, page 7.</p></div>

Impersonal transmission : d’un ordre ou d’une rumeur qui se propage à travers un groupe de personnes. De cette manière, une communauté enregistre une information qui est distribuée et décentralisée.

Au sein d’une communauté, la langage se transmet (des adultes, parents ou professeurs, aux enfants). Les mots et les phrases sont des réplicateurs (replicator), de manière similaire aux gènes. C’est une forme de transmission non naturelle. Par exemple, le chant des oiseaux est transmis par imitation, de génération en génération. Ce type de réplicateur est généralement appelé un même (chez Dawkins). Chez les humains, un même peut prendre diverses formes : vêtement, danse, etc. L’imitation n’est pas le seul vecteur de transmission chez les humains, puisque les contraintes d’ordre culturelle ou sociale entrent en ligne de compte : although babies may at first aim at imitating the sounds coming out of their parents’ mouths, they soon learn that speaking their mother tongue is not optional but obligatory, and that there is a norm (the dialect spoke in their community) to which they must conform.

D’un côté, Noam Chomsky postule l’existence d’une grammaire universelle (innée), commune à toutes les langues humaines : a constant core common to all languages, evolved genetically and residing in our brains. This innate universal grammar includes linguistic categories (sentence, noun, verb).

Manuel Delanda : But in order to model an evolutionary process in which the replicators are linguistic, **not genetic**, we must **get language out of our heads**. Long passage sur la manière dont les événements sociaux et politiques exercent une contrainte et pression sur les métamorphoses des langues au cours de l’histoire (lors d’invasion, etc).

De l’autre côté, Zellig Harris propose l’idée que les adjectifs, les adverbes, les prépositions sont de nouvelles classes de mots qui ont été produites, génération après génération, à force d’élimination, de transformation, et de contrainte. **Une langue spontanée n’existe pas**, une langue est au contraire un phénomène dynamique, évolutif, modelé et complexifié au fil du temps, c’est un produit : a model of linguistic evolution cannot take for granted that early words had the combinatorial capacity that words have today, that is, the capacity to generate an **infinite number of sentences from a finite dictionary**. So, we can hypothesise that the earliest words were monolithic symbolic artifacts incapable of combining with each other but able merely to co-occur next to each other. La probabilité de co-occurrence de ces termes monolithiques était égale et aléatoire. Puis, au fil du temps, cette équiprobabilité a lentement évolué pour produire les altérations nécessaires à l’accélération des capacités combinatoires des mots.

JEUDI 21 FÉVRIER 2019, WORKSHOP AVEC BRICE DOMINGUES, CATHERINE GUIRAL

Axe de réflexion : le texte est quelqu’un d’autre ; le texte est un autre. Écart entre locuteur et langage.

Références :
L’Alphabet d’Erasme, Utopie.
L’Alphabet de Graham Bell, **Visible speech**.
Typographie modulaire (différents modules s’associent pour composer des glyphes complexes), **Super Veloz** : http://indexgrafik.fr/super-veloz-joan-trochut-blanchart/
https://www.fontshop.com/families/superveloz
https://alextrochut.com/project/super-tipo-veloz-digital/
Metafont, typographie paramétrique : https://www.metaflop.com/modulator

Lister les choses mémorisées par le corps à la place de l’intellect ou de l’effort de mémoire classique : plier le lingé à la japonaise, écrire au clavier. En lien avec l’embodied cognition, Jaynes, l’extended cognition.

Multiplication japonaise, outil automatique de substitut à l’intellect.

Donald E. Knuth
The concept of a meta-font (1982), publié dans **Visible Language**. Produit des bitmaps.

Metapost
Adaptation postscript de la Metafont
Produit des diagrammes plutôt que des bitmaps

Point de départ : OCR-b, Frutiger (destiné à la lecture machine)
https://fr.wikipedia.org/wiki/OCR-B
http://indexgrafik.fr/adrian-frutiger/
https://motherboard.vice.com/fr/article/wn9k9n/petite-histoire-de-lapprentissage-de-la-lecture-chez-les-machines

Reproduite par Norbert Schwarz (1995), comme Metafont
OCR-PBI, Antoine Gelgon (github), version Metapost

Elementary signs
http://jmcvey.net/cable/elements/

L’iconicité métonymique de l’Alphabet :
A, tête de bœuf basculée
B, Maison
C, le coup d’une girafe
D, la porte

Les signes cessent de représenter des choses, ils deviennent l’expression d’un son.

L’écriture physique est inventée pour servir de support à ce que la mémoire biologique ne parvient plus à retenir (mentalement). L’écriture tient registre des biens, denrées des premiers empires ; leur nombre est si grand qu’ils excèdent les capacités de la mémoire naturelle. On impose des marques sur des supports distincts de notre corps. Les premiers systèmes d’écriture sont analogiques : un signe correspond à une chose, un symbole correspond à un objet. Mimétisme : Ren, le signe chinois qui désigne l’homme, est une silhouette bipède. Les systèmes analogiques deviennent extrêmement lourds à force d’associer un symbole à toute chose. Il y a 3500 ans, un nouveau système de symboles, plus léger, est mis au point, les symboles correspondent à des sons. À l’aide de 2 douzaines de signes, il devient possible d’exprimer les innombrables variations de la parole. Avec le numérique, la lettre perd son support physique, perd son corps. Par le passé inféodés à la matière, aujourd’hui les signes chevauchent les électrons.

LA LETTRE
Je suis la lettre. Je suis la lettre L, comme Langage : comme l’auteur, comme locutrice et locuteur, comme l’actrice. Cette lettre arrive un peu tard

Plan de l’écrit
Partie 1 : Il n’existe pas de langue
- Élément de récit : Le Moine Salimbene, l’histoire d’une langue qui n’existe pas
- Autre cas de langage non articulé (enfant sauvage)
- Le rire, inné (forme de vocalisation permettant de se coordonner avec autrui)
- Lallation des bébés
- Élément de récit : contamination par imitation (culturelle)
- Une histoire des langues, Getting out of our head : Les mots comme réplicateurs ; les mêmes (Delanda)
- Phylogénèse et ontogénèse des langues (Zellig Harris)

Partie 2 : De quelle manière le langage s’inscrit-il dans le corps ? De quelle manière le corps produit-il le langage ?
- Lynn Margulis, langage et capacité cognitive forment-ils une symbiose ? Une nouvelle espèce ? Est-ce un parasite dans le cerveau ?
- Langage et capacités cognitives sont-elles co-évolutives ?
- Langue émergente : De nature iconique (imite/représente), indicielle, puis symbolique
- L’inscription corporelle de l’esprit
- Élément de récit : Métaphors we live by, devenir-discret des choses (le bord des corps)
- La métaphore comme nouveau sens (comme le toucher, l’ouïe,...)

Partie 3 : De quelle façon le langage ou l’esprit s’émancipent-ils du corps ?
- Le corps humain comme moyen de conservation ou de propagation du langage, de la cognition, du sens ?
- Traverser le corps comme le baillement traverse une foule (Entrée et sortie du corps)
- Fontionne en lien et complément avec l’inscription corporelle de l’esprit : Off-load storage, mémoire externalisée (Extended cognition)
- Élément de récit : plier le lingé, écrire au clavier, jouer du piano, multiplier à l’aide d’une table dessinée
- L’Araignée et la toile (cognition étendue, image même de la proie)
- La langue peut-elle être une nouvelle espèce naturelle ?

Conclusion : Représentation, miroir, monde
- Élément de récit : Le whirlpool de la rivière Niagara, l’anti-cyclône de Jupiter
- L’hypermer, l’eau animée
- L’esprit c’est le vide. La langue est une représentation du monde qui recouvre le vide de l’esprit. Il n’existerait donc pas de langage, mais seulement des formes de représentation produite par le monde, pour lui-même.

FANTAISIE
Le point de départ :
Pamela est un personnage muet (Que lui est-il arrivé ?)

Fantaisie. D’Après Andy Clark, Guy de Cointet, Manuel Delanda, Julian Jaynes, Eduardo Kohn, George Lakoff–Mark Johnson, Lynn Margulis, Kevin Simler, Jakob von Uexküll et Internet.

Formes de langage du texte :
1. Vocalisation animale
2. Langage articulé (parole humaine)
3. La métaphore (Une chose pour une autre, dialectique des corps discrets)
4. Langage post-humain

Échelles de présence du langage (comment passe-t-on d’une échelle à l’autre ?) :
1. La population
2. Le corps (d’un agent parlant, d’un individu)
3. Le corps augmenté
4. Hors corps

Types de langage :
1. Approche historique du langage
2. Le langage incarné
3. Représentation du monde (perçu et intégré)
4. Le langage comme espèce naturelle

Personnages du récit :
1. Le Rire
2. Les dieux, le parasite, la symbiose, la drosophile
3. Les montagnes, les coins de rue, l’écriture, le boulier, le scrable, Tetris, l’Araignée
4. The Whirlpool (Allégorie)

La légende raconte qu'au treizième siècle, l'empereur Frédéric 2 ordonna une expérience destinée à déterminer la langue originelle de l'être humain. Afin d'y parvenir, un groupe de nouveaux-nés fut élevé par des nourrices qui avaient pour consigne de ne jamais leur adresser la parole. L'idée reposait sur le fait que les enfants, ainsi distants de toute influence extérieure, se mettraient à parler leur langue la plus naturelle. Parleraient-ils l'hébreu, l'arabe, le grec ou le latin ; parleraient-ils la langue de leurs parents ?

La nature a doté ses êtres de ce que l'on appelle les vocalisations instinctives ; lorsque le chien aboie, lorsque le cobra siffle, lorsque l'oiseau chante. Ces comportements sociaux, destinés à permettre une coordination de l'agent et du collectif, ne sont pas des aptitudes acquises. La maîtrise de ces vocalisations n'est pas réalisée par chaque individu au cours de son existence propre, mais par des génomes entiers, génération après génération. Il en est de même pour le saumon qui remonte la rivière, et pour l'oie qui migre en hiver. Le rire, chez l'être humain, est l'un de ses comportements programmés. Pré-linguistique, le rire est un réflexe troublant : étranger à nous-même ; il est pourtant bien inscrit dans la gorge et dans toutes les cultures humaines. Cet excès de souffle, ce grognement involontaire, n'est pas quelque chose que l'on décide ; c'est le rire qui nous secoue. Il est un signal sonore pour informer autrui, pour le rassurer, rassurer celui qui l'émet, et pacifier les échanges sociaux. Le rire diffère de l'acquisition du langage qui procède d'abord par l'exercice des lallations chez les bébés. La langue est transmise, confiée, par imitation de l'adulte à l'enfant, du professeur à l'élève. Elle est une appropriation. Les langues prolifèrent par contamination, d'un corps à l'autre. « Elles évoluent par tiges et flux souterrains, le long des vallées fluviales, ou des lignes de chemin de fer, elles se déplacent par tâches d'huile » ; elles se territorialisent en dialectes, procédant par degrés et variations. Les mots et les phrases sont des répliqueurs, qui se reproduisent et s'altèrent, à la manière des gènes. Toute langue est un phénomène dynamique, distribué et historique, en devenir permanent. Cette qualité du vocabulaire de pouvoir composer un nombre incommensurable de phrases sur la base d'un nombre fini de mots, est une capacité conquise qui s'est constituée progressivement. Les adjectifs, les adverbes, les prépositions furent de nouvelles classes d'éléments générés par contraintes et transformations. Par pression. Les premiers termes, monolithiques et iconiques, n'avaient aucune vocation combinatoire. La probabilité de co-occurrence de ces termes monolithiques était égale. Au fil du temps, cette équiprobabilité a lentement fléchi, évolué, permettant les altérations nécessaires à l'accélération des compétences associatives des mots. L'ontogenèse du langage chez l'enfant ré-empunte la phylogénétique des langues ; c'est ici reconnaître que, si pour comprendre le phénomène du langage comme une entité historique, s'il faut l'étudier hors corps, s'il faut l'entreprendre du dehors, c'est aussi ce corps, le nôtre, qui lui donne naissance et l'abrite.

Il existe deux sphères langagières au sein du cerveau, une par hémisphère : Deux émetteurs de parole humaine possibles ; une constitution neurologique archaïque qui serait la source des hallucinations auditives, de la schizophrénie, et la trace d'un stade de développement pré-conscient

dans l'histoire et la préhistoire humaine. Jusque très récemment, comme dans l'Iliade et l'Odyssée, les décisions des personnages furent dictées par des voix référençant des figures parentales et autoritaires ; c'est ainsi que les dieux, sous la forme de commandes perçues par l'entendement, donnaient une existence tangible à des organisations récurrentes du système nerveux central. Ces fantômes qui parlaient à leur hôte esquissèrent les premiers contours d'une langue parasite, ou d'une association définitive entre le langage et l'humain, interdépendants l'un avec l'autre. Deux faces d'une même pièce, le langage et les caractéristiques cognitives humaines débutèrent à faire symbiose. Langage et cognition co-évoluèrent, de concert ; une nouvelle variante hominidée, habitée par le langage articulée, était en train de se former.

Les langues témoignent de la condition des corps qui leur donnent siège. Cette « inscription corporelle de l'esprit » se déploie dans les métaphores qui segmentent nos conversations. Traduire nos expériences en termes d'objets clos et de substances octroie la possibilité de re-dessiner ainsi les « éléments de cette expérience, et de les traiter comme des entités discrètes ou des substances uniformes ». Nous imposons aux phénomènes physiques des limites artificielles qui les rendent tout aussi caractérisés que nous : « nous en faisons des entités limitées par une surface », avec un nom, avec des bords, comme les bords de notre propre corps, comme les bords de la peau. Il en est ainsi des montagnes et des coins de rues. La métaphore prend source dans notre corps, son orientation, ses membranes, ses dimensions. Elle est un produit de la chair, elle est un hybride du corps et de la langue ; elle est constitutive de notre pensée et de notre représentation du monde. La métaphore, cette capacité de comprendre une expérience sensible en la substituant par une autre, est un sens qui s'ajoute à la vue, à l'ouïe, au toucher.

Lorsque ce corps n'est plus suffisant pour contenir l'expérience, les souvenirs et les mots, le métabolisme s'étend. En lieu et place de l'esprit, c'est la motricité pure qui sert de support mémoriel ; je suis bien incapable de décrire la technique japonaise avec laquelle je plie mon linge. Je peux le faire mais je ne peux pas le dire. Je suis bien incapable de localiser la moindre touche du clavier que j'utilise chaque jour. L'écriture physique fut inventée pour servir de support à ce que la mémoire biologique ne parvenait plus à retenir mentalement. L'écriture tenait registre des biens des premiers empires, car le nombre des denrées était si grand qu'il excédait les possibilités de s'en souvenir. On imposa donc alors des marques sur des supports distincts de notre corps. Les premiers systèmes furent analogiques : à chaque symbole correspondait un objet. Mimétiques également : le signe chinois qui désignait l'homme, était une silhouette bipède. Au sein d'un organisme étendu, des artefacts tiennent le rôle physiologique d'organes classiques. Matière et information s'échangent plus efficacement entre l'organisme et son environnement ; la cognition déploie son effort littéralement jusque dans les objets que l'on active par le biais de dispositifs de couplage entre l'intérieur et l'extérieur des corps. Le boulier devient la condition technique du calcul ; le crayon devient le vecteur nécessaire pour réfléchir ; la lettre du scrabble glisse sur son support pour composer les mots ; le bloc de Tetris tourne sur lui-même pour en choisir l'orientation correcte. Chez l'araignée, toiles

et facultés cognitives tissent un corps augmenté. La toile-même est d'ordre significative, elle devient mise en œuvre de la signification « proie » ; elle est une « copie fidèle de la mouche », son incantation, une adresse.

Le mouvement qui concerne cette lettre est double. D'une part le corps humain semble être un milieu favorable pour l'existence du langage, les conditions de sa conservation, et un moyen de sa reproduction. D'autre part, le langage envisagé comme un parasite, aurait pour vocation, comme toute formation du vivant, de s'employer à continuer d'exister par propagation, dans l'abondance et l'excès. Tout aussi simplement qu'un baillement se déplace et traverse la foule par mimétisme, de proche en proche, le langage serait un phénomène qui traverse l'humain mais qui n'en dépend pas. Ce n'est pas l'individu qui contient le baillement, mais bien le baillement qui contient la foule. Un baillement dont les baillements ne sont que les expressions locales transientes d'un tout plus large. Façonné par la dynamique évolutive, le langage émerge de sa condition biologique et nous ne savons pas encore qu'il s'en sépare, aujourd'hui même, pour devenir autonome. Nous ne le savons pas car ce mouvement est en cours, comme tout procès long qui excède la durée de vie de la personne et des sociétés humaines. Le langage, le verbe, l'esprit est un autre que nous. Il s'en va. Il est une autre espèce, qui plâne ainsi bientôt, immatérielle, au dessus de nos corps. À la manière d'un tourbillon qui se forme dans le courant d'une rivière, stable et discret, suffisamment persistant au fil des siècles pour que l'on trouve son nom sur les cartes, le langage est à la fois pleine continuité de la matière et dans le même temps un « lieu causal original de possible ». Il est quelque chose qui n'est pas ce dont il hérite et se forge. Quelque chose qui s'enfuit et qui nous quitte. Quelque chose qui re-surgit peut-être à l'instant, déjà, là où s'entremêlent les eaux du Niagara.

