

Bernard Stiegler

Entretien avec Aude Ancelin sur LeMediaTV.fr (Youtube)

<https://www.lemediatv.fr/lentretien-libre/21-eviter-lapocalypse-bernard-stiegler-2/>

Novembre 2018

#21 : Comment éviter l'apocalypse ?

Résumé :

La NÉGENTROPIE ou l'entropie négative.

Pour expliquer la négentropie, il faut définir l'entropie. Sa découverte a été faite par Carnot vers 1820 et conceptualisée 30 ans plus tard par Clausius, Thomson, Boltzmann. L'étude des systèmes thermodynamiques montre qu'il y a une perte d'énergie irréversible pendant les cycles de fonctionnement des machines. On retrouve cette perte dans tous les domaines scientifiques et techniques. Cette observation a engendré un bouleversement dans la pensée philosophique car le système newtonien est considéré comme stable ; l'univers reste identique à lui-même. Avec l'entropie, l'univers vieillit et se dirige vers le grand froid (cooling) de manière irrémédiable et définitif.

Cependant le phénomène peut être retardé par l'action du vivant qui est producteur d'organisation.

La notion de négentropie est apparue avec Erwin Schrödinger en 1944 sous la forme d'entropie négative.

Les systèmes techniques modernes sont des accélérateurs d'entropie car ils ne font que créer des pertes en quantité toujours plus grande aussi bien dans le domaine matériel (minerais, gaz, ressources naturelles, espace vital) que dans le domaine social (perte de savoir, comportements grégaires,). Les techniques numériques qui promettaient de développer les échanges intellectuels – www développé au CERN - se révèlent être des outils d'asservissement des personnes et des groupes (pistage sur le net, guidage par le GPS – perte de compétences dans la lecture des cartes -, guidage dans nos achats – Google, Amazon -, dématérialisation des échanges - paiements électroniques -, soumission aux réflexes grégaires du plus grand nombre – Tweeter, Facebook...-, hyper-contrôle des personnes – caméras de surveillance).

L'idée de Bernard Stiegler est de créer les conditions de nouveaux échanges pour créer de nouveaux concepts en rupture avec les modèles existants (notion de bifurcation). Les systèmes techniques en vigueur actuellement sont dirigés par des calculateurs électroniques dont l'humanité perd le contrôle chaque jour davantage – la folie de la spéculation par le trading microseconde, l'automatisation des échanges monétaires à l'échelle planétaire selon des modèles – I.A. - dont plus personne ne possède les clés (sauf d'arrêter le système, ce qui ne se fera pas), perte d'emploi par l'automatisation de toutes les opérations manuelles et aussi intellectuelles – cas des lawyers aux USA -, à terme toutes les compétences seront automatisées - même celles tenues par les ingénieurs et les cadres ce qui engendrera une surproduction par manque d'acheteurs et un effondrement du système économique avec les dangers qui sont liés à cet événement.

La bifurcation est l'idée selon laquelle il faut changer les paradigmes dans tous les domaines (économiques, industriels, politiques, santé, vie quotidienne, ...) pour cela il faut créer les conditions de son apparition car elle ne peut être prédite par des algorithmes mathématiques (et informatiques), c'est sa force et sa faiblesse aussi car il est nécessaire de changer nos rapports sociaux afin de faire sauter les clivages qui sont en nous – en effet nous nous soumettons à ce qui est plus simple et alimente notre paresse.

Transcription de l'entretien entre Bernard Stiegler et Aude Ancelin sur LeMediaTV.

Aude Ancelin -

Les mutations sociales, politiques et psychologiques provoquées par le développement des technologies liées à la révolution numérique. Le concept de néguentropie, (le contraire de l'entropie) est une clé d'entrée pour penser notre monde d'aujourd'hui.

Bernard Stiegler -

Qu'est-ce que l'entropie ? - Les observations de Sadi Carnot en France (1824) ingénieur physicien qui tente d'optimiser le fonctionnement de la machine à vapeur (appelée aussi machine thermodynamique) comme cette énergie se perd, l'optimisation est relative (irréversibilité).

Ce nouveau concept en physique réfute le précepte connu de Lavoisier : « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ».

Il y a quelque chose qui se perd et cela sera théorisé par des physiciens allemands et anglais : Thomson, Clausius, Boltzmann, 20 ou 30 ans plus tard. Cela donnera lieu au concept d'entropie qui pose qu'un système dynamique physique (l'Univers est un système dynamique physique) irréversiblement produit de la dissipation d'énergie qui est perdue ; ce qui pose d'ailleurs le problème d'une temporalité du cosmos et ce qui va introduire ce que Eddington appellera la flèche du temps, qui est une flèche dont la direction est irréversible.

Il faut bien mesurer que c'est une transformation colossale dans le domaine de la philosophie et de la physique, car jusqu'alors dans le point de vue newtonien, le cosmos est considéré égal à lui-même constituant une sorte de déité physique.

Aussi depuis Clausius et Carnot, l'univers est en constante transformation vers ce que les américains appellent le cooling, c'est-à-dire le refroidissement. Ainsi le système solaire s'éteindra, la terre deviendra invivable et l'univers lui-même va aller vers sa propre désorganisation puisque l'entropie va le conduire à la poussière de toute chose, c'est-à-dire la dissipation de toute chose¹.

Le concept de néguentropie apparaît avec Erwin Schrödinger en 1944 (sous le terme d'entropie négative).

Les êtres vivants sont des réalités locales qui ont la capacité de différer le processus de l'entropie et à inverser le processus, c'est-à-dire à produire de l'organisation.

Lamarck a défini le vivant comme « organisme ». Organisé par le processus du vivant et de sa reproduction qui évolue à travers le temps et qui se complexifie.

En 1971, Nicholas Georgescu-Roegen, assistant de Joseph Schumpeter à Harvard, dit que l'économie du 20^e siècle est basée sur une physique newtonienne, or nous ne sommes pas dans ce cas de figure mais dans une physique de l'entropie et il faut que l'économie prenne cette question en charge.

Ce que Bernard Stiegler tente de faire aujourd'hui, c'est de réinterpréter tout cela : l'entropie, la néguentropie et le concept d'exo-somatization en passant par Georgescu-Roegen (qui a repris la thèse d'Alfred Lotka), en l'articulant cela avec Karl Marx. Karl Marx est le premier avec Engels à poser le caractère exo-somatique de la vie humaine. Dans l'idéologie allemande (au tout début), ils disent que l'être humain est un être qui produit ses organes, ce sont ses organes de production. Il doit les produire pour vivre et il ne peut vivre sans. À partir de là Marx et Engels remarque que le problème de la possession et du contrôle de ces organes cela produit un problème de domination sociale.

1 Remarque : Bien que l'entropie de l'univers n'est pas remise en question, le grand refroidissement est une notion relative. En effet on ne sait pas encore si l'univers est suffisamment dense pour qu'il soit conduit vers une expansion illimitée ou bien un big crunch. Dans ce dernier cas il sera concentré en un point singulier de densité « infinie ». De plus la mécanique quantique donne une durée de vie à toutes les particules, y compris les plus stables. Il y a aurait un disparition totale de la matière au-delà d'un certain temps évalué à 10¹⁰⁰ secondes. (à confirmer).

Ainsi avec ce premier point, Marx et Engels sont au départ des penseurs d'un statut spécifique de l'être humain qui est doté d'organes artificiels et qui nécessitent du savoir : savoir-faire pratique, savoir-faire théorique, savoir-vivre....savoirs politiques.

Cependant, deuxième point, Engels a écarté la théorie de l'entropie, il n'a pas voulu la prendre en compte et c'est très dommage parce qu'aujourd'hui, qu'est-ce que nous vivons : l'anthropocène². Sa prise de conscience a commencé avec la révolution industrielle. L'anthropocène est une augmentation de l'entropie.

Entropie physique-----dérèglement climatique.

Entropie biologique-----diminution de la biodiversité (une énorme catastrophe pour l'espèce humaine).

Entropie informationnelle-----ère de la post-vérité. Nous sommes tous perdus dans l'information car cette information est devenue entropique (=désinformation)

L'anthropocène, c'est le capitalisme devenu totalisant et fou, installant en cela un totalitarisme qui se dit lui-même « smart (élégant, chic, intelligent³) » et « soft (doux, moelleux, tendre⁴) ». L'élimination des détours, le raccourcissement des délais sont devenus les règles dans un monde qui se retrouvant de ce fait sans foi ni loi se précipite contre le mur du temps.

B.S.- Je considère que nous sommes dans le stade final de l'anthropocène. Voir le G.I.E.C et les 15364 scientifiques de 185 pays qui ont lancé une alerte il y a un an pour dire que si l'on ne fait rien dès maintenant, le phénomène sera irréversible. Avec « ars industries⁵ » (centre Pompidou), nous dépassons l'anthropocène.

L'anthropocène c'est l'augmentation de l'entropie sous quels effets :

1. prolétarianisation de tous les hommes et les femmes qui travaillent en étant de plus en plus privé de leurs savoirs au profit des machines. Les bureaux d'étude des entreprises, conduits par les ingénieurs encapsulent le savoir des ouvriers dans des machines. Et les machines soumettent les ouvriers à leur contrôle. Ce ne sont plus les ouvriers qui contrôlent les machines. Sachant que les ouvriers qui restent sont là pour faire ce que les machines ne peuvent pas encore faire. Ce phénomène de prolétarianisation va toucher ensuite les agents de maîtrise, puis les ingénieurs, les cadres et même la direction.

C'est ce qui se passe en effet (cf mon livre « La société automatisée »). Alan Greenspan⁶ (USA) a construit son système de défense (car il a été mis en cause par le Sénat américain) en 2008 en disant : « je ne sais plus comment ça marche, je n'ai plus le savoir ! »

Marx et Engels disent dans leur manifeste de 1848 que cela commence par les ouvriers mais cela ira jusqu'aux top management.

Regardons les effets des Big data aux USA. Ceux qui perdent le plus leur travail, ce sont les lawyers (les juristes) des milliers d'entre eux sont licenciés en ce moment car les algorithmes travaillent plus vite et mieux qu'eux.

[Rem : Ce phénomène commence avec la médecine de ville en France en ce moment].

1. Prolétarianisation généralisée, perte de savoir.
2. Calculabilité généralisée (le capitalisme c'est le calcul, la calculabilité peut remplacer toutes les activités humaines ::, c'est faux! Car si on lit un autre biologiste allemand (Ludwig von Bertalanffy – Théorie générale des systèmes) le montre par un raisonnement scientifique en raison de cette remarque : un organisme vivant est un système ouvert. Un organisme vivant tel que le ver de terre, la société humaine où il y a du vivant (animaux, plantes, hommes..) peut supporter des accidents de la flèche

2 Anthropocène : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Anthropoc%C3%A8ne>

3 Smart : <https://dictionnaire.reverso.net/anglais-francais/smart>

4 Soft : <https://dictionnaire.reverso.net/anglais-francais/soft>

5 <http://www.arsindustrialis.org/>

6 https://fr.wikipedia.org/wiki/Alan_Greenspan

du temps, c'est-à-dire qu'il peut compenser les effets de l'entropie en inventant sans cesse, à travers des savoirs, des choses nouvelles. Cependant les savoirs sont détruits par le calcul.

En ce moment particulier de l'anthropocène que l'on nomme le moment eschatologique de l'anthropocène (c'est-à-dire la limite : eschaton = la limite en grec), nous devons réinventer des savoirs que les théoriciens des systèmes appellent des bifurcations.

Qu'est-ce que le savoir ?

- Exemple 1 : le savoir d'une mère, c'est sa capacité d'élever l'enfant qu'elle a porté quel qu'il puisse être, aussi singulier et à l'écart de la norme qu'il puisse être et d'en faire quelqu'un. Le savoir d'une mère, c'est de créer les conditions pour élever son enfant.
- Exemple 2 : la dyslexie (cf Marianne Wolf qui rappelle que Léonard de Vinci, Thomas Edison étaient des dyslexiques et ils ont compensé ce handicap, ce qui les a conduit à produire des choses géniales. C'est la capacité des physiciens de remettre en question tout le savoir constitué et à dire NON, il faut aller au-delà, il faut bifurquer, il faut tout remettre en question.

Face à l'anthropocène, la pensée est démunie. (cf le livre de B. S. « Qu'appelle-t-on penser ? »)

La pensée est démunie car la situation nous prive de savoir (cf les taxis qui ne connaissent plus le nom des rues de leurs villes à cause du GPS, et nous qui sommes de plus en plus commandés par un smartphone et personne n'échappe à cela).

Il ne faut pas « résister » (ce terme de gauche est détestable car résister c'est accepter la domination en la limitant), il faut inventer, il faut renverser la situation, c'est ce qu'on appelle un processus révolutionnaire, c'est-à-dire un processus de mutation intellectuel et culturel.

Et le savoir que l'on transmet (dans nos écoles) apparaît de plus en plus inopérant :

- le droit ne parvient plus à penser ce qui se passe.
- La biologie c'est la même chose ; c'est très difficile de rendre compte des biotechnologies parce que c'est incompatible avec les sciences. Pourquoi ? : parce ce n'est pas scientifique, on présente comme scientifique quelque chose qui n'est plus de la science.

La science, c'est ce qui respecte 4 phénomènes de causalité selon Aristote :

1. la causalité matérielle,
2. la causalité efficiente,
3. la causalité formelle,
4. la causalité finale.

Aujourd'hui les sciences sont incapables de prendre en compte ces 4 causalités car elles ont soumises toutes les causalités à une seule : la cause efficiente, car elles sont télécommandées par l'économie.

Cette causalité efficiente qui repose sur le calcul augmente l'entropie, c'est-à-dire qu'au moment où l'on a besoin du savoir pour lutter contre l'entropie pour créer de la négentropie, la mise en œuvre techno-scientifique détruit les savoirs qu'il lui faut. Or ces savoirs, on peut tout à fait les constituer, mais il faut relire Marx, Engels, Nietzsche, Heidegger, Derrida, ... et non les répéter comme des perroquets ; un philosophe est fait pour critiquer (cf Kant qui disait : « vous commencerez à me comprendre quand vous commencerez à voir mes limites ».).

or le concept d'entropie a été rejeté par Marx, Nietzsche et Heidegger.

La théorie de l'inconscient (Freud) qui a complètement modifié notre vision du monde et que nous n'avons pas suffisamment pensée, car la théorie de l'inconscient a été reprise par le marketing (cf Edward Bernays, neveu de Freud qui a inventé les relations publiques en 1917 : « il faut manipuler l'inconscient des individus pour leur faire consommer ce qu'ils n'ont pas besoin ».)

A.A.- Le problème de notre rapport à l'information. Le numérique pourrait nous réarmer pour constituer des savoirs, et on observe que le numérique accélère l'anthropie du savoir.

B. S. - On assiste à cela depuis 10 ans, depuis l'avènement des smartphones (2006-2007) et des réseaux sociaux (2007-2008).

Les réseaux sociaux ont créé une mutation très profonde dans le www (et non Internet qui est une infrastructure). Le web a été conçu il y a 30 ans et mis en œuvre il y a 25 ans (1993) par le CERN (cf Tim Burnes Lee et Robert Cailliau) afin de faciliter les débats d'idées entre les chercheurs et les ingénieurs du CERN, (afin d'augmenter la néguentropie) et ouvrir le débat public autour du nucléaire.

Le web est un dispositif éditorial au développement hyper-exponentiel (1000,000 de site web 3 mois après la mise en route, aujourd'hui, plusieurs milliards)

Web social,

Web 2.0.

Ars industries possède un site web de 40.000 abonnés.

Cependant à partir des années 2000 se sont mises en place des stratégies de transformation du web par des services de captation des datas par des plate formes de développement (date-économie) où tout a été soumis à des algorithmes de calculabilité, ainsi nous sommes pilotés par ces algorithmes et nous ne nous en rendons pas forcément compte.

Dans le livre « La société automatisée » B.S. décrit le cas d'un trader dont la machine va 4000 000 de fois plus vite que lui (la vitesse des influx nerveux voyagent à la vitesse de 60 km/s alors que dans la machine les électrons circulent à 200 000 km/s. Ainsi la machine prend l'homme de vitesse en permanence par sa rapidité de calcul.

- Or le calcul est la fonction qui est mise en œuvre par l'entendement (Kant)
 - or l'entendement peut fournir des données à l'appréciation de la raison (Kant)
 - et la raison a des jugements synthétiques et pas seulement analytiques.
 - Et ces jugements synthétiques apportent les bifurcations. (« la fonction de la raison c'est de produire des bifurcations » Whitehead (sous réserve)).

Depuis 1989, B. S. travaille sur le sujet des bifurcations car à cette époque il a été missionné par la Bibliothèque Nationale de France pour développer des postes de lecture par ordinateur. B. S. pense que le www est fait pour lutter contre la massification et la crétinisation de masse développée par les algorithmes, c'est-à-dire par la capacité à produire tout ce qui dépasse tout calcul. Ainsi quand on dit qu'une œuvre de van Gogh est inestimable, cela dépasse l'entendement (c'est-à-dire cela dépasse le calcul), c'est un génie.. Il y a des choses qui ne sont pas calculables ainsi la vie n'est pas calculable (cf Schrödinger et la vie : il faut un saut vers la biologie et la biologie n'est pas calculable).

B. S.- à l'I.R.I. il faut réinventer le web.

Le web a été exploité par Al Gore. C'est l'Europe qui a financé le web et elle n'a pas de politique industrielle ni de recherche, elle ne fait que ce que les lobbies lui disent de faire, c'est-à-dire : ne pas faire de recherche, « c'est le marché qui s'en occupe », ce qui est naturellement faux.

Aux Etats-Unis, ce n'est pas du tout le marché qui fait de la recherche, c'est l'armée américaine. Il faut donc financer une recherche publique qui ne soit pas finalisée par le gain, c'est-à-dire par les calculs d'amortissement à cours et moyens termes, ainsi que fonctionne le marché.

A. A.- La question de la souveraineté numérique qui est absente du débat public français et les GAFA lèvent les économies nationales sans parler des dégâts produits sur les esprits...

B. S.- Il faut développer une politique nationale et européenne car les nations ne peuvent pas travailler toutes seules à leur échelle (cf. E. Macron). Il est nécessaire de reconstituer une Europe des 6 et ré-élaborer des politiques de recherche scientifiques.

Préparation d'un « memorandum over understanding » (= lettre d'intention) afin de produire une raison et repenser la SDN (Société des Nations/ONU de 1920) pour 2020 (centenaire) à travers une nouvelle politique scientifique, juridique, économique, artistique... d'urgence.

Nous sommes confrontés à une guerre économique mondiale extrêmement dangereuse qui peut entraîner une 3^e guerre mondiale militaire.

ONU : inter-nations : 1920 Marcel Mauss (opuscule : « La Nation ») avec la création d'un droit planétaire qui ne se substituera pas aux droits locaux et créer un droit qui intégrera la notion de NEGUENTROPIE.

Développer une nouvelle politique de recherche industrielle, une nouvelle économie par le changement des modèles économiques, car aujourd'hui l'économie repose sur la valorisation de l'entropie (c'est-à-dire sur la valorisation de ce qui est destructif et ce qui est toxique pour l'humanité – diabète, cholestérol, stupidité fonctionnelle liée à l'information...), tout le monde subit cela : pollution atmosphérique, changement climatique, c'est une catastrophe absolue pour tous les habitants de la terre.

Il faut produire de nouveaux agencements entre physiciens, biologistes, juristes, philosophes, économistes, citoyens, artistes... dans une politique de recherche contributive, c'est-à-dire faire travailler ensemble des disciplines très différentes les unes des autres et élaborer un consensus sur des objets qui sont communs, sur des territoires et avec les habitants. C'est une réactivation de ce que l'on appelait autrefois la « recherche action » (70 ans). Il faut intégrer les humains à la recherche car ce ne sont pas des objets mais des sujets.

Avec le numérique, il est possible de construire des communautés de savoir, afin de réinventer et reproduire des savoirs dans les territoires, ce qui est possible à condition de réinventer les réseaux. Or les réseaux aujourd'hui sont calculables et sont produits par des algorithmes, et l'entropie n'est pas calculable. (ex : le travail du maire de Loos-en-Gohelle. Pas-de-Calais : Jean-François Caron qui a permis et encouragé l'implantation du centre de recherche sur l'éco-habitat. Des capteurs sont installés par Orange dans le but d'intensifier la vie démocratique...)

Il faut donc développer de nouveaux outils avec Orange pour relancer ce programme en Seine-Saint-Denis afin de dépasser la toxicité des réseaux sociaux dont les effets délétères produisent la prolétarianisation des usagers en les court-circuitant. (Facebook = massification des comportements, grégarianisation des personnes avec une éventuelle manipulation politique de masse qui pourrait se mettre en place (cela fonctionne déjà aux USA : cf la politique immobilière sauvage de Trump, l'exploitation de la misère par la télé-réalité, son business sur les réseaux sociaux (Twitter)).

Ces technologies sont devenues extrêmement toxiques en raison d'une carence intellectuelle des intellectuels eux-mêmes qui nous font renoncer à panser/panser ces technologies ou à les rejeter. Il y a un manque de lucidité manifeste des intellectuels.

Relire, étudier Nietzsche avec le mythe du surhomme (sur-humanité), ce philosophe à vu venir cette question, bien qu'il ait rejeté l'entropie, il a pensé les prémices de la néguentropie. Il a pensé aussi le nihilisme, or le capitalisme est le dernier stade du nihilisme comme calculabilité généralisée. (dans les transports, le téléphone, les médias de masse...). Nietzsche pense qu'il faudra un saut au-delà de cela par ce qu'il appelle « Übermensch⁷ » (la sur-humanité, un effort surhumain...). Cf Jean Jaurès dans le 1^{er} numéro de l'« Humanité », : l'humanité, c'est ce qui doit s'inventer en permanence.

Il nous faut donc faire un effort intellectuel, vital, un effort de savoir, pour réinventer un réapprendre à vivre. Le marketing (après la 2^e guerre mondiale) est une catastrophe, car nous devons tout réinventer. Nous nous déchargeons de tout, y compris de nos morts par des sociétés de service qui sont toutes des sociétés de prolétarianisation.

Il ne faut cependant pas rejeter les technologies (pas de survivalisme).

Relire Marx son article sur les machines qui sont des savoirs objectifs. Comment se réapproprier les machines, car la logique va vers la diminution du travail qui engendre la diminution des revenus puis la diminution des achats et la perte des taxes et impôts et enfin une surproduction. Il va falloir redistribuer des gains de productivité (de l'argent) afin de rendre aux gens la capacité à

7 <https://fr.wikipedia.org/wiki/Surhomme>

accéder à du savoir pour être capable d'utiliser es automatismes dans le but de produire des bifurcations, c'est-à-dire une économie de lutte contre l'entropie.

Il faut impérativement travailler avec Orange, la Société Générale (banque spéculative) car ils sont incontournables car ils maîtrisent tous ces processus, il y a des gens tout à fait lucides dans ces structures et ils savent bien que si l'on n'invente rien ils sont foutus, ils disparaîtront, il y a des gens lucides et très inquiets, ils ne peuvent le dire car ils se suicideraient professionnellement.

L'Europe a absolument besoin d'inventer un modèle nouveau :

Il y a deux grands acteurs dans le monde : les USA et la Chine,

- aux USA, il y a les libertariens, (tel Peter Teel), les transhumanistes ; ce sont des gens très dangereux, alliés de Trump.
- La Chine travaille sur des modèles à 20, 30 ou 40 ans, elle est la seule à investir dans des modèles alternatifs et les énergies renouvelables. (B.S. enseigne en Chine).

L'Europe doit donc développer un modèle alternatif avec la Chine et aussi les USA, car les plus farouche libertariens sont aux USA.

En France on ne connaît pas les libertariens, or on ne combat pas ce que l'on ne connaît pas, on le subit. Il faut donc observer les politiques industrielles telle celle de Google, ce qui est compliqué.

Il faut constituer ce NOUS qui pense que tout n'est pas soluble dans la force, le pouvoir, la violence, la technologie, le calcul, l'hyper-contrôle et l'anthropocène.

Nous sommes CLIVÉS (cf Freud et Lacan), c'est-à-dire que nous sommes dans un processus de dénégation, nous refusons de reconnaître car nous ne pourrions pas dormir, à quoi bon...

La créativité fait l'être humain (insight⁸).

Il faut être capable de produire des solutions alternatives qui rouvrent des possibilités d'espoir, en créant des communautés capables de s'emparer de ces questions de l'entropie de la néguentropie, de la calculabilité...etc.

Création de « ars industries » afin de faire travailler ensemble des ingénieurs, des chômeurs, des philosophes, des artistes, des étudiants, des vieux, apprendre des choses ensemble.

À Genève sera passé un compromis historique des bonnes volontés (lire Berlinguer sur la notion de « compromis historique »⁹) pour sauver la planète, produire de nouvelles rationalités car l'économie est totalement irrationnelle (elle ne fonctionne que sur la spéculation), nouvelles rationalité biologiques, car la biologie actuellement n'est plus une science.

Lorsqu'un système arrive à saturation, sa propre transformation lui paraît totalement impossible car elle est incalculable ; si on prend de courbes et qu'on les prolonge (par exemple celles de la démographie, du changement climatique, de la spéculation) on ne peut pas s'en sortir. C'est précisément par quelque chose qui va casser ces courbes et les logiques de ces courbes qu'il est possible de s'en sortir, cela a toujours été comme cela, tous les systèmes dynamiques ouverts ont été modifiés par des bifurcations de ce type.

---ooOoo---

8 [https://fr.wikipedia.org/wiki/Insight_\(psychologie\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Insight_(psychologie))

9 https://fr.wikipedia.org/wiki/Enrico_Berlinguer

Bibliographie :

Bernard Stiegler :

- La technique et le temps – Fayard – nouvelle édition, augmentée.
- Qu'appelle-t-on pAnser ? - Édition des liens qui libèrent.
- I.R.I. : Institut de Recherche et d'Innovation : <https://www.iri.centrepompidou.fr/>
- ars industries : Pour une économie contributive : <http://www.arsindustrialis.org/>
- exo-somatization : <https://www.lesinrocks.com/2016/06/14/idees/bernard-stiegler-gens-lucides-honnetes-eux-memes-ont-aujourd'hui-moral-a-zero-11845663/>
-

Sadi Carnot :

- Réflexions sur la puissance motrice du feu.

Clausius. Boltzmann. Thomson. Eddington.

Arthur Eddington :

- La flèche du temps - https://fr.wikipedia.org/wiki/Fl%C3%A8che_du_temps

Lamarck : (théorie transformiste fondée sur deux principes :

- complexification croissante des êtres vivants sous l'effet de la dynamique interne propre à leur métabolisme.
- Diversification ou spécialisation, en espèces, à la suite d'une adaptation à leur milieu de leur comportement ou de leurs organes.
- http://www.lamarck.cnrs.fr/ice/ice_book_list.php?lang=fr&type=text&bdd=lamarck&table=ouvrages_lamarck&typeofbookId=1&num=0

Marx et Engels :

- L'idéologie allemande.
http://classiques.uqac.ca/classiques/Engels_Marx/ideologie_allemande/ideologie_allemande.html
- Grundrisse - https://fr.wikipedia.org/wiki/Introduction_g%C3%A9n%C3%A9rale_%C3%A0_la_critique_de_l%27%C3%A9conomie_politique

Freud : (découverte de l'inconscient)

- Au-delà du principe de plaisir.
http://classiques.uqac.ca/classiques/freud_sigmund_2/essais_de_psychanalyse/Essai_1_au_dela/au_dela_prin_plaisir.html

Lacan : (l'inconscient)

- Grand autre.

Heidegger :

- Être et temps.
- La question de la technique

Félix Guattari : (travaux sur l'inconscient)

Edward Bernays : (père de la propagande et du marketing)

- Public relations. (« Il faut manipuler l'inconscient des individus pour leur faire consommer

ce de dont ils n'ont pas besoin » !).

Schumpeter :

Nicholas Georgescu-Roegen : (économiste hétérodoxe américain d'origine roumaine – assistant de Schumpeter à Harvard - dont les travaux ont servi d'inspiration au mouvement de la décroissance. Il affirme que l'économie du XX^e siècle est basée sur une physique newtonienne, or nous sommes dans une physique de l'entropie et il faut que l'économie prenne en charge cette question.)
https://fr.wikipedia.org/wiki/Nicholas_Georgescu-Roegen

Alfred Lotka : (dynamique des populations : population stable, population stationnaire.)
https://fr.wikipedia.org/wiki/Alfred_James_Lotka

Aristote : la science c'est ce qui respecte 4 phénomènes de causalité.

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9orie_aristot%C3%A9licienne_de_la_causalit%C3%A9
- Causalité matérielle. Elle est définie par la nature de la matière première dont l'objet est composé (le mot nature pour Aristote se réfère à la fois à la potentialité du matériau et à sa forme finie ultime).
- Causalité efficiente (c'est-à-dire la capacité à faire quelque chose avec). C'est par exemple le sculpteur qui sculpte la statue d'Hermès.
- Causalité formelle. Ce concept fait référence à celui de forme dans la philosophie aristotélicienne. Par exemple la cause formelle d'une statue d'[Hermès](#) est de ressembler à Hermès.
- Causalité finale. En grec, *telos*. C'est le but ou la fin de quelque chose. C'est la raison pour laquelle une statue d'Hermès a été réalisée. Les spécialistes d'Aristote estiment en général que, pour lui, la nature a ses propres buts, différents de ceux des hommes.

Ludwig von Bertalanffy :

- Théorie générale des systèmes. (les organismes sont des systèmes ouverts).
- <https://charybde2.wordpress.com/2015/10/26/note-de-lecture-theorie-generale-des-systemes-ludwig-von-bertalanffy/>

Robert Cailliau, Tim Burnes Lee : (inventeurs du www au CERN de Genève).

Marcel Mauss :

- La Nation :
http://classiques.uqac.ca/classiques/mauss_marcel/oeuvres_3/oeuvres_3_14/la_nation.html

Friedrich Nietzsche :

- La surhumanité : Ainsi parlait Zarathoustra -
[https://fr.wikisource.org/wiki/Livre:Nietzsche_-_Ainsi_parlait_Zarathoustra_\(trad._Albert,_1903\).djvu](https://fr.wikisource.org/wiki/Livre:Nietzsche_-_Ainsi_parlait_Zarathoustra_(trad._Albert,_1903).djvu)
- Nihilisme : La volonté de puissance - https://fr.wikisource.org/wiki/La_Volont%C3%A9_de_puissance

