



HAL
open science

Du métabolisme de l'information à l'intelligence économique

Henri Dou

► **To cite this version:**

Henri Dou. Du métabolisme de l'information à l'intelligence économique. Revue Internationale d'Intelligence Économique, 2018, 10 (1), pp.7-11. hal-04218393

HAL Id: hal-04218393

<https://amu.hal.science/hal-04218393v1>

Submitted on 26 Sep 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Du métabolisme de l'information à l'intelligence économique

DOU Henri¹

Henri Dou est Ingénieur IPSOI (Institut de Pétrochimie et de Synthèse Organique Industrielle) et a fait son doctorat dans le domaine de la Chimie (en France et au Canada). Après avoir été Directeur de Recherche au CNRS et chargé de Mission auprès de la Direction de cet organisme, il a rejoint l'Université Aix-Marseille-III comme Professeur en Science de l'Information et a développé différents diplômes DU, DESS, DEA, Master, Doctorat dans le domaine de l'Information élaborée, de la Veille Technologique de l'Intelligence Economique et des systèmes bibliométriques.

Il est actuellement Président de la Société Française de Bibliométrie Appliquée, gérant de la société Matheo Software, et professeur honoraire dans différentes universités étrangères. Il est spécialiste en intelligence économique, développement régional, analyse de l'information scientifique et de l'information brevet.

Résumé : Dans ce travail, l'auteur revisite le concept du métabolisme de l'information développé par Timothy Powell et explore comment les théories psychanalytiques d'Antoni Kepinski, Carl Jung, Gilbert Simondon et l'épigénétique décrite par Joël de Rosnay permettent de mieux comprendre le rôle de la fonction information dans un système d'intelligence Economique. Il développe le fait que la «fonction information» si elle est endogène va agir à la fois sur les hommes et femmes acteurs du développement de l'organisation, mais aussi sur l'organisation elle-même, favorisant le passage des archétypes anciens vers de nouveaux archétypes et ainsi permettant à l'organisation d'effectuer une mutation.

Mots clés : intelligence économique, métabolisme, fonction information, individuation, épigénétique, archétype, mutation

Abstract : In this work, the author revisits the concept of the metabolism of information developed by Timothy Powell and explores how the psychoanalytic theories of Antoni Kepinski, Carl Jung, Gilbert Simondon and the epigenetics described by Joel de Rosnay allow to better understand the role of the information function in an economic intelligence system. It develops the fact that the "information function" if it is endogenous will act both on the men and women actors of the development of the organization, but also on the organization itself, favoring the passage of the old archetypes to new archetypes and thus allowing the organization to make a transfer

Keywords: competitive intelligence, metabolism, information function, individuation, epigenetics, archetype, mutation

Le concept de métabolisme de la nourriture par un être vivant en comparaison avec le métabolisme de l'information dans une institution a été pour la première fois décrit par Timothy Powell en 1995 (Powell 1995). Depuis cette date, l'environnement de la «fonction information» a considérablement changé. Ce changement est de deux ordres :

- d'une part les avancées technologiques qui, dans ce domaine, provoquent actuellement des changements profonds
- l'apparition de systèmes de gouvernance nouveaux, appuyés par des méthodes et outils, tel que l'Intelligence Economique en France, ou l'Intelligence Compétitive aux USA.

Dans ce contexte, il est intéressant de revisiter le concept de métabolisme de l'information en prenant en compte les plus récentes avancées dans le domaine de la biologie et de la génétique, mais aussi en se référant à des travaux plus anciens ayant pour racines la psychiatrie.

¹ Ciworldwide Competitive Intelligence think-tank, 3 rue du Rouet 13008 Marseille France douhenri@yahoo.fr www.ciworldwide.org

1 - Le métabolisme de l'information selon Timothy Powell

Dans l'analogie entre métabolisme de la nourriture et métabolisme de l'information, Timothy Powell présente la comparaison suivante:

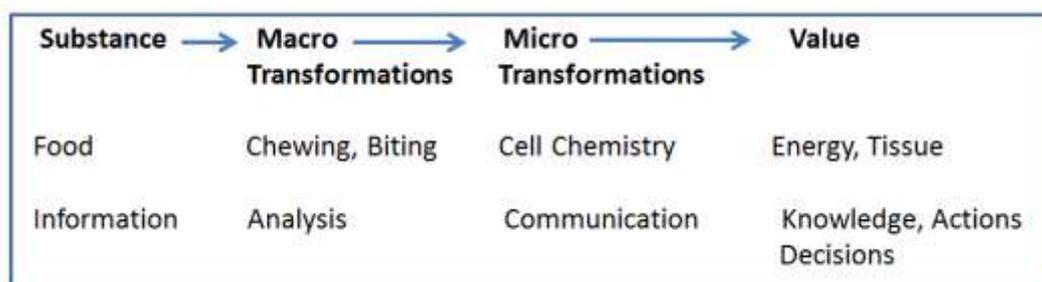


Figure 1 - Le métabolisme de l'information selon Timothy Powell

On retrouve ainsi dans cette présentation les grandes étapes du cycle de l'information tel qu'il est généralement décrit en Intelligence Economique. Cette analogie dégage deux aspects qui seront importants dans la suite de ce travail: la chimie cellulaire ainsi que l'aspect décision et action, reposant en intelligence économique sur une «maturation» des informations stratégiques par des experts, donc des humains, suivie de la décision. Les fonctions Macro et Micro étant analogues à l'anabolisme et au catabolisme² (Wikipedia 2018a). La fonction information pour décrire globalement ce processus n'est donc pas un simple recours à la documentation, mais elle engage des processus complexes, basés entre autre sur l'expertise, le vécu, une certaine préhension du monde qui nous entoure. Il faut aussi remarquer, en se référant au travail de Timothy Powell, que celui-ci dans une courte bibliographie fait référence à des travaux relatifs à la stratégie (Toffler 1993, Tyson 1995) à la société post-capitaliste (Drucker 1993), à la valeur de l'information (Powell 1994, Peters 1992) mais ne traite pas des relations de l'information avec la biologie et la psyché.

2 - Approfondissons le concept

Dans un travail remarquable, parfois contesté, Kepinsky, dans son livre *Melancholy*³ (Gradzik 1975), développe le concept de métabolisme de l'information au niveau cellulaire. Il développe une théorie psychologique de l'interaction des organismes vivants avec leur environnement basé sur le traitement de l'information. (Bielecki 2015). Il considère aussi que les êtres vivants sont caractérisés par leur capacité à augmenter et à maintenir leur propre néguentropie (Wikipedia 2018b), ce qui induit la notion d'équilibre, en fait d'harmonie au sens de la philosophie chinoise (Choukroune 2007), l'intervention de l'entropie du système étant aussi soulignée dans les travaux de Germinie (Germinie 1993). Mais, l'être vivant, comme le souligne Bielecki (Bielecki 2015) sous-entend un certain nombre de conditions:

- “1 - reproduce and evolve
- 2 - are built of organic chemical components, based on organic chemical synthesis
- 3 - interact dynamically with the environment
- 4 - are open, dissipative structures significantly displaced from thermodynamic equilibrium
- 5 - conduct electrical circuits on cellular and molecular level
- 6 - are hierarchical, open systems
- 7 - are self-organized systems characterized by increase in the degree of organization over time
- 8 - are systems processing information, matter, and energy in a specific way “⁴

² L'anabolisme est l'ensemble des réactions chimiques de synthèse moléculaire de l'organisme considéré. Il est le contraire du catabolisme, ensemble des réactions de dégradation. Le catabolisme et l'anabolisme sont les deux composantes du métabolisme

³ *Melancholia* de Kepinski étant accessible uniquement en polonais, nous utilisons une référence décrivant l'ensemble de la théorie présentée dans son livre.

⁴ 1 - reproduire et évoluer

2 - sont constitués de composants chimiques organiques, basés sur la synthèse chimique organique

3 - interagir dynamiquement avec l'environnement

4 - sont des structures ouvertes et dissipatives déplacées de manière significative de l'équilibre thermodynamique

5 - conduire des circuits électriques au niveau cellulaire et moléculaire

6 - sont des systèmes ouverts hiérarchiques

7 - sont des systèmes auto-organisés caractérisés par une augmentation du degré d'organisation dans le temps

8 - sont des systèmes traitant l'information, la matière et l'énergie d'une manière spécifique

On retrouve dans ces 8 conditions une considérable analogie avec les conditions qui vont influencer sur l'évolution des organisations (au sens entreprises, institutions, etc.) et qui sont largement prises en compte dans le processus d'intelligence économique. Celles-ci doivent évoluer, interagir avec leur environnement. Elles peuvent inclure des organisations hiérarchiques ou ouvertes et elles peuvent s'auto-organiser, telles les institutions ou les réseaux autopoïétiques (Mingers 2002, Zeleny 2001, Zeleny 1992) qui se modifient en fonction des contraintes de leur environnement. Cette analogie, qui va au-delà de celle proposée par Timothy Powell, conforte la comparaison entre organismes vivants et information qui, dans le sens de Kepinsky, comprend les processus anaboliques et cataboliques (Diffen 2018). Ces processus étant équivalents aux processus de recherche des informations stratégiques et à leur accumulation, puis à l'analyse de celles-ci pour produire un savoir pour l'action. Ce processus pouvant aussi, toujours par analogie, être comparé au chameau au lion et à l'enfant (Weiskopf 2010), étape décrites par Nietzsche dans ainsi parlait Zarathoustra (Dou 18, Nietzsche 2015).

3 – Organisation et êtres humains

Une organisation, quelle qu'elle soit est constituée par des êtres humains dont la somme des actions constituera la mouvance de l'institution, sa façon d'être, d'évoluer. Il est donc important, toujours en restant dans l'analogie avec le vivant et ses interactions psychologiques d'aborder l'individuation (Ortolang 2018). Diverses définitions sont possibles selon le champ dans lequel on va utiliser ce concept :

- 1 – Définition générale: Distinction d'un individu des autres de la même espèce ou du groupe, de la société dont il fait partie, fait d'exister en tant qu'individu
- 2 – Embryologie: processus d'induction qui aboutit à la constitution de structures organiques complètes
- 3 – Linguistique: processus par lequel un groupe se caractérise face à un autre groupe grâce à des constances de l'activité langagière
- 4 – Philosophie: réalisation d'une idée générale, d'un type d'espèce dans un individu
- 5 – Psychanalyse: processus de prise de conscience de l'individualité profonde décrite par C Jung (Ducretot 2018)

3.1 Individuation selon C Jung

Nous allons dans la suite de ce travail privilégier le processus d'individuation décrit par Jung pour deux raisons principales :

- Jung, dans son travail d'analyse, prend en compte l'inconscient collectif qui libère chez l'individu une énergie vitale que Jung nomme archétypes, ceci par analogie avec l'impact du vécu, de l'histoire, à la fois sur les individus mais aussi sur les organisations au sens entreprises et institutions.
- Parce que, le processus d'individuation chez Jung peut être amplifié lorsque la «balance» de la relation entre le monde non humain (l'environnement, par exemple l'Internet, les objets connectés, etc.) et le monde humain évolue de manière erratique. Rejoignant ainsi la notion de stabilité exposée précédemment. On retrouve ainsi les dysfonctionnements qui «surgissent» dans une organisation qui ne sait pas ou ne peut pas maîtriser l'environnement «non humain» auquel elle doit faire face.

Dans le processus d'individuation, «l'individu s'identifie davantage avec les orientations qui viennent du «Soi-même» – vulgairement défini par l'archétype du Self, c'est à dire la totalité de la personnalité individuelle – qu'avec les comportements, les orientations et les valeurs qui émanent de l'environnement social l'entourant» (Neves 2011) Il faut aussi citer, mais sur un autre plan, le travail de John McGonagle qui dans un livre intitulé «A new Archetype for Competitive Intelligence» (McGonagle 1996) souligne le rôle majeur de l'information et de son traitement dans l'évolution des organisations. Mais, le sens «archétype» utilisé dans le titre du livre ne peut pas être comparé à celui de C. Jung. Pour l'auteur, ce qu'il désigne par Archétype est le fait que les organisations sous l'effet de l'évolution des technologies de l'information, de la mondialisation naissante (le livre a été publié en 1996) doivent «muter», c'est-à-dire passer dans un état nouveau non nécessairement souhaité, mais imposé par l'environnement. La métaphore utilisée par l'auteur présente un dinosaure qui avec un petit cerveau ne peut pas maîtriser tout son corps, par contre on lui suggère (comme pour certaines organisations) de diminuer son volume total pour mieux le maîtriser, sans penser que le rendre plus intelligent serait la meilleure solution.

L'auteur présente dans le livre un ensemble de «stimulis» tous basés sur le traitement de diverses informations, qui vont induire l'entreprise à changer. On peut noter le «shadow benchmarking» le «factual management analysis» et d'autres techniques basées sur l'analyse mathématique des informations comme étant les points centraux autour desquels se développera le changement, l'ensemble de ces stimulis étant nommé par l'auteur «cyber intelligence».

3.2 Individuation selon Simondon

Simondon (France 18), tout en adhérant à l'analyse de C. Jung se différencie cependant de celle-ci par le fait qu'il considère que l'environnement extérieur, et entre autres l'environnement technologique, va jouer un rôle plus important que chez Jung dans le processus d'individuation.

On peut alors envisager l'individuation: «Selon Simondon, la perspective est plus philosophique, bâtie sur un principe d'analyse de base ontologique dans la mesure où les processus internes entre le self⁵ et le « Je » peuvent être appliqués aux liaisons entre humains et objets techniques, surtout à ceux qui possèdent un haut degré de complexité ou de concrétisation (voir les nouvelles liaisons avec support digital)» comme le décrit José Pinheiro Neves (Neves 2011)

Pour mieux illustrer le propos reprenons l'exemple cité par Neves (Neves 2011) qui permet à travers le concept d'individuation de mieux comprendre la société post-moderne et son environnement technique et social qui la caractérisent. Un patient donne des cours dans une université privée, mais il n'a pas de contrat de travail fixe et de ce fait il ne peut pas envisager un avenir clair et stable. Son épouse est dans le même cas. Ils n'ont pas d'enfant. Cette situation financière instable affecte ses relations avec son épouse. Ainsi les relations antérieurement stables deviennent tendues dans un système où le contrat flexible remplace peu à peu la stabilité.

«Dans ce contexte il y a une épidémie qui infecte et affecte tout l'imaginaire, l'esprit du temps... L'individuation antérieure basée sur un lien entre la sécurité et l'occupation régulière et quotidienne de l'espace et du temps (le temps du travail matériel du monde taylorien) tend à disparaître progressivement. Dans ce contexte, l'Internet et ses liens décontextualisés et sans interaction face à face, comme dans les réseaux sociaux digitaux, ont un rôle décisif dans l'imaginaire postmoderne et dans la transformation de la notion d'individu, de sujet.» Comme le souligne Neves, «il y a avec le capitalisme néo-libéral et l'émergence de la société post-moderne une image qui agit comme une épidémie qui nous englobe tous et qui peut augmenter avec les nouvelles formes chaotiques et anomiques de vivre la vie quotidienne dans la société post-moderne.» (Maffesoli 2000).

On retrouve dans cette approche les «peurs» générées par l'incertitude de l'emploi, par la mutation de certaines villes (smart cities) au détriment de l'espace interstitiel, par les «déserts» de toute nature affectant les espaces ruraux, etc. Cette prise en compte de l'effacement des archétypes anciens ne va pas sans poser de sérieux problèmes car modifier les archétypes dans les processus de changement des organisations n'a pas fait l'objet d'études approfondies et paraît difficile (Carr 2002). En effet, Greenwood (Greenwood 93) souligne que les organisations sont structurées en termes d'archétypes (considérés comme des templates d'organisation) qui sont dérivés de leurs pratiques institutionnelles, mais que le changement qui nécessite de passer d'un archétype à un autre est hautement problématique. Dans le travail d'analyse de différentes études de cas, Ploesser (Ploesser 09) distingue 4 types d'archétypes à introduire dans les organisations, pour selon les circonstances extérieures les préparer au changement. Il définit ainsi les archétypes suivants: «elements of synergy, change of tendency, oscillation, incremental learning». Dans sa conclusion il souligne la nécessité de développer des méta-modèles qui permettraient de situer les archétypes avec différents niveaux d'abstraction : immédiat, interne, externe, dans l'environnement.

4 – Le changement dans les organisations via la fonction information et une approche épigénétique

L'épigénétique (Berger 2009) est une science nouvelle qui connaît depuis une dizaine d'années un intérêt constant (Schübeler 2015). Elle a été popularisée entre autres par Joël de Rosnay dans son livre «La symphonie du vivant». (Rosnay 18). L'épigénétique met en évidence que nous ne sommes pas le seul produit de nos gènes, mais que nous possédons un réel pouvoir d'action sur ces derniers. En ce qui concerne ce travail nous nous

⁵ Le self étant un produit intérieur à l'individu, les archétypes sociaux constituant le lien avec l'extérieur

bornerons à indiquer qu'une partie «non utilisée» de notre ADN peut être «motivée» pour induire des changements transmissibles et réversibles à la fois sur notre corps (la santé), mais aussi sur notre comportement mental. Comme le souligne Joël de Rosnay, la manière dont nous nous nourrissons, notre façon de pratiquer une activité physique, notre équilibre sentimental, familial sont des actions qui vont orienter notre santé, notre personnalité. C'est ainsi qu'une très grande activité de recherche s'est développée au niveau de l'utilisation de l'épigénétique pour agir sur un certain nombre de maladies entre autre non transmissibles (Farh 2015, Kim 2017). Ce qui est particulièrement important au niveau de l'épigénétique et de ses actions sur nous-mêmes, c'est que ces actions sont transmissibles, mais aussi réversibles, en ce sens, qu'un changement de comportement peut avoir des effets inverses et que la transmission (partielle) d'une génération à une autre n'est pas figée et que les «traits» transmis peuvent être perdus.

Mais, nous pouvons aller au-delà de la biologie et puisque «l'épigénétique agit sur un système aussi complexe que les organismes vivants, ne peut-on pas l'appliquer à des systèmes complexes tels que la société dans laquelle nous vivons, travaillons et agissons? », comme le souligne Joël de Rosnay. Ce dernier explique dans l'ouvrage cité précédemment, comment les principes de l'épigénétique peuvent agir sur l'ADN de nos sociétés et en modifier l'expression. Il propose entre autre d'établir une relation entre épigénétique et épimémétique pour induire des modifications au niveau de la société, des entreprises et de toutes les formes d'organisation humaine. Les réseaux sociaux orientant notre comportement et créant «une co-régulation citoyenne participative».

Cela nous conduit alors à revenir l'objet de ce travail, le rôle de la «fonction information» à l'intérieur d'une organisation et entre autres des entreprises. En effet, c'est à partir de celle-ci que va s'organiser la création d'un savoir pour l'action, à partir des analyses et recommandations appliquées aux objectifs stratégiques de l'entreprise. Mais il y a à notre avis deux manières de procéder. La première qui est selon nous la plus mauvaise, c'est d'acquérir de l'information de manière totalement externe, sans que nous puissions intervenir sur son contenu, sa couverture, les itérations successives au cours desquelles on apprend à mieux s'informer, formuler, et créer une serendipité qui dans bien des cas créera la différence. La seconde fait appel à ce que nous appelons la «fonction information endogène», interne à l'entreprise, qui permet de créer un climat de curiosité, d'étonnement et qui permet de conforter de manière permanente et endogène la prise de décision. Bien entendu, toutes les informations ne peuvent pas être disponibles par le seul fait de l'exploitation de sources variées d'information dans l'organisation, mais si une grande partie de celle-ci est acquise par un effort de l'ensemble de l'institution, on créera alors les «mêmes⁶ critiques» pour favoriser sa mutation. En outre, nourris par un effort collectif d'accès à l'information, d'analyse, les archétypes acquis au cours de l'existence passée de l'entreprise pourront se modifier, le monde «non humain» c'est-à-dire l'interface de l'entreprise avec le monde extérieur devenant plus compréhensible et générant de nouveaux comportements. En effet, la création d'une dynamique épigénétique dans les organisations a été soulignée par les travaux de Gomez Uranga (Gomez 2014) dans le cadre de multinationales de l'internet. Le même, ou équivalent culturel du gène est décrit comme «un élément d'une culture (prise ici au sens de civilisation) pouvant être considéré comme transmis par des moyens non génétiques, en particulier par l'imitation» (Jouxte 2005). C'est pour cela que l'accès aux informations et leurs traitements réalisés de manières endogène, dans une entreprise ou une organisation vont créer, outre l'évolution des archétypes, des habitudes transférables par imitation.

5 - Conclusion

Dans le cadre de cette étude il n'a pas été question d'approfondir dans le détail la relation entre la fonction information et son implication dans les changements de comportements des institutions et des entreprises. Beaucoup de chemin reste à faire pour comprendre comment on pourrait en fonction de la théorie du métabolisme de l'information, de l'individuation et de l'épigénétique, comprendre les ressorts du changement. Cependant, ces différentes orientations commencent à faire l'objet de recherches, encore rares, mais qui soulignent les possibilités offertes par une telle approche. La fonction information, par sa complexité et son rapport direct avec la stratégie et l'action est le nœud gordien de l'Intelligence Economique. De ce fait, comprendre l'implication de cette fonction dans l'évolution des organisations, entre autre dans le contexte d'une évolution technologique de plus en plus rapide devient un enjeu. Nous avons voulu souligner aussi que les présentations classiques du cycle de l'information ou de son utilité en Intelligence Economique étaient pour le moins réductrices et mériteraient une analyse plus approfondie. Mettant en jeu à la fois les pratiques de l'institution basées sur des archétypes acquis tout au long de son histoire et l'intervention des personnels chargés de cette fonction (nous préférons à cette notion réductrice la manière japonaise collective (Nonaka 2000) d'aborder le problème en responsabilisant l'ensemble des acteurs de l'entreprise à cette fonction), il

⁶ Le même est un équivalent culturel du gène. « une unité d'information contenue dans un cerveau et échangeable au sein d'une société »

semble bien que la compréhension des ressorts du changement met en jeu l'interaction entre ces deux aspects d'où le recours à la psychologie et à l'épigénétique. Si, comme le souligne Simondon, l'individu est en tension permanente du fait de la relation entre le monde «non humain entre autres technologique» et ses aspirations profondes, le management du changement devra nécessairement avoir recours à des analyses approfondies et des méthodes différentes de celles classiquement appliquées de nos jours.

Bibliographie

- Berger, S.L., Kouzarides, T., Shiekhattar, R. and Shilatifard, A., An operational definition of epigenetics. *Genes & development*, 23(7), pp.781-783, 2009
- Bielecki, Andrzej, . "The general entity of life: a cybernetic approach", *Biological Cybernetics*. 109 (3), 2015
- Carr, A., "Jung, archetypes and mirroring in organizational change management: Lessons from a longitudinal case study", *Journal of Organizational Change Management*, 15(5), pp.477-489, 2002
- Choukroune, L. and Garapon, A., "Les normes de l'harmonie chinoise". *Perspectives chinoises*, 2007(2007/3).
- Diffen, Anabolism vs catabolism, https://www.diffen.com/difference/Anabolism_vs_Catabolism
- Dou H., Juillet A., Clecr P., L'intelligence économique du Futur tomes 1 et 2, ISTE Editions, sous presse, 2018
- Drucker P. E., *Post Capitalist Society*, Harper-Collins, New York, 1993
- Ducretot S., «Le processus d'individuation de C. G. Jung», 2018, https://www.psychaanalyse.com/pdf/JUNG_LE_PROCESSUS_D_INDIVIDUATION_CHEZ_C_G_JUNG_20_PAGES_2.5_MO.pdf
- Farh, K.K.H., Marson, A., Zhu, J., Kleinewietfeld, M., Housley, W.J., Beik, S., Shores, N., Whitton, H., Ryan, R.J., Shishkin, A.A. and Hatan, M., "Genetic and epigenetic fine mapping of causal autoimmune disease variants". *Nature*, 518(7539), p.337, 2015
- France Culture, "Gilbert Simondon, du mode d'existence d'un penseur technique », 2018 <https://www.franceculture.fr/emissions/les-nouveaux-chemins-de-la-connaissance/gilbert-simondon-14-du-mode-d-existence-d-un>
- Germine M, "Information and psychopathology", *J Nerv Ment Dis*. Jun;181(6):382-7, 1993
- Gómez-Uranga, M., Miguel, J.C. and Zabala-Iturriagoitia, J.M., "Epigenetic economic dynamics: The evolution of big internet business ecosystems, evidence for patents". *Technovation*, 34(3), pp.177-189, 2014
- Gradzik, B., "Antoni Kępiński, Melancholia (Melancholy)". *Dialectics and Humanism*, 2(1), pp.193-195, 1975
- Greenwood, R. and Hinings, C.R., "Understanding strategic change: The contribution of archetypes", *Academy of management Journal*, 36(5), pp.1052-1081. 1993 Published online 2017 <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/256645>
- Jouxte P., *Comment les systèmes pondent? Introduction à la mémétique*, Le Pommier, Paris, 2005
- Kim, M. and Costello J., « DNA methylation: an epigenetic mark of cellular memory", *Experimental & molecular medicine*, 49(4), p.e322, 2017
- Maffesoli M., *L'instant éternel. Le retour du tragique dans les sociétés post-modernes*, Paris, La Table Ronde, Paris, 2000
- McGonagle J. Jr., Vella C. M., *A New Archetype for Competitive Intelligence*, Quorum Books, N.Y., 1996

Mingers J., "Can social systems be autopoietic? Assessing Luhmann's social theory", *The Sociological Review*, 50(2), pp.278-299, 2002

Neves J.P., «Pour comprendre les nouvelles liaisons digitales: le concept d'individuation chez Carl Jung et Gilbert Simondon», *Sociétés*, (1), pp.105-114, 2011

Nietzsche, F., *Ainsi parlait Zarathoustra: Nouvelle édition augmentée*, Arvensa Editions, Paris, 2015

Nonaka, I., Toyama, R. and Konno, N., "SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation", *Long range planning*, 33(1), pp.5-34, 2000

Ortolang, «Individuation définition», 2018, <http://www.cnrtl.fr/definition/individuation>,

Peters T., *Liberation Management*, Knopf, New York, 1992

Ploesser, K., Janiesch, C., Recker, J.C. and Rosemann, M., "Context change archetypes: understanding the impact of context change on business process," 20th Conference on Information Systems, Melbourne, Australia, Dec. 3-4, 2009, https://eprints.qut.edu.au/30014/1/ACIS2009_PloesserEtAl.pdf

Powell T. W., "Information Management", *Competitive Intelligence Review*, vol 6(4), pp. 41-45, 1995

Powell T. W., "Measuring the value of information investment", *The journal of Association for Global Strategic Information*, 3.2, 1994

de Rosnay J., *La Symphonie du vivant*, LLL Les Liens qui Libèrent editions, Paris, 2018

Schübeler, D., "Function and information content of DNA methylation", *Nature*, 517(7534), p.321, 2015.

Toffler A., *War and anti-War*, Warner books, New York, 1993

Tyson K. W. M., "The Perpetual Strategist", Speech to the New York Chapter of the Society for Competitive Intelligence Professionals (SCIP), 1995

Weiskopf, R. and Steyaert, C., *Metamorphoses in entrepreneurship studies: towards an affirmative politics of entrepreneuring*, *The Politics and Aesthetics of Entrepreneurship: A Fourth Movements in Entrepreneurship Book*, p.183, 2010

Wikipedia, "Anabolisme, Catabolisme", 2018a, , <https://fr.wikipedia.org/wiki/Anabolisme>

Wikipedia, Antoni Kepinski, 2018b, https://en.wikipedia.org/wiki/Antoni_K%C4%99pi%C5%84ski

Zelený, M. and Hufford, K.D., The application of autopoiesis in systems analysis: Are autopoietic systems also social systems?. *International Journal of General System*, 21(2), pp.145-160, 1992

Zeleny, M., Autopoiesis (self-production) in SME networks. *Human Systems Management*, 20(3), pp.201-207, 2001

Nota: le concept de "fonction d'information endogène" et de son rôle dans la mutation des institutions a été présenté par l'auteur lors de la réunion du Diplôme d'Intelligence Economique de l'Université de Corse, le 13 Avril à Ajaccio, ainsi que lors de la réunion de l'ATVIC (Association Tunisienne de Veille et d'Intelligence Compétitive) à Tunis le 19 Avril 2018.