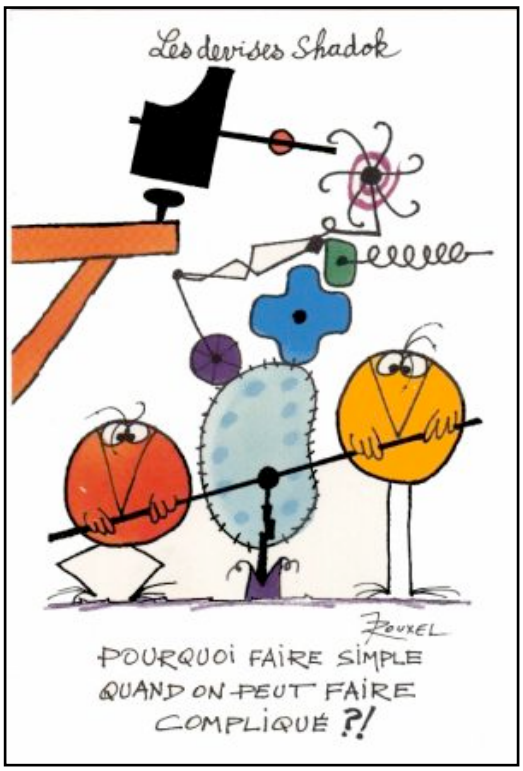
LES LEÇONS DE L'ESPRIT CRITIQUE

"Plus l'être humain sera éclairé, plus il sera libre."
Voltaire

LA BARBE DU RASOIR D'OCKHAM !

Leçon N°4 : l'utilisation pseudo-rationaliste du rasoir d'Ockham

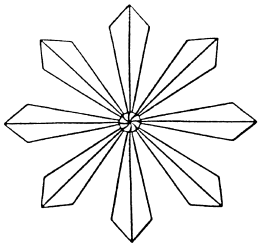
CONFÉRENCE PAR ÉRIC LOWEN



Association ALDÉRAN Toulouse
pour la promotion de la Philosophie

MAISON DE LA PHILOSOPHIE
29 rue de la digue, 31300 Toulouse
Tél : 05.61.42.14.40
Email : philo@alderan-philo.org
Site : www.alderan-philo.org

conférence N°1405-004



LA BARBE DU RASOIR D'OCKHAM !

Leçon N°4 : critique de l'utilisation pseudo-rationaliste du rasoir d'Ockham

Conférence d'Éric Lowen donnée le 07/09/2016
à la *Maison de la Philosophie* à Toulouse

Le rasoir d'Ockham est un principe régulièrement utilisé dans les milieux scientistes et rationalistes, à la fois pour valider des théories scientifiques et invalider des affirmations irrationnelles. Mais cette utilisation du rasoir d'Ockham n'est-elle pas inconsidérée et abusive ? Et si le rasoir d'Ockham était une croyance pseudo-rationaliste, héritage de la métaphysique et non de la science ?

LA BARBE DU RASOIR D'OCKHAM !

Leçon N°4 : critique de l'utilisation pseudo-rationaliste du rasoir d'Ockham

PLAN DE LA CONFÉRENCE PAR ÉRIC LOWEN

Une pluralité ne doit pas être posée sans nécessité.
Pluralitas non est ponenda sine necessitate.
Guillaume d'Ockham (1285-1347)
Quaestiones et decisiones in quatuor libros Sententiarum cum centilogio theologico, livre II, 1319

Pour chaque problème complexe, il existe une solution simple, directe… et fausse.
Henry Louis Mencken (1880-1956)

I PRÉSENTATION

1 - Présentation des «*Leçons de l'esprit critique*»
2 - Une critique rationaliste qui concerne aussi les arguments avancés en science
3 - Le rasoir d'Ockham, un principe très utilisé en science et dans la culture rationaliste et sceptique
4 - Alors que sa recevabilité est très problématique et qu'il n'a aucune validité scientifique

II ORIGINE DU PRINCIPE DU RASOIR D'OCKHAM

1 - Un principe aussi appelé *principe de simplicité*, ou *d'économie* ou de *parcimonie*
2 - Un principe attribué au théologien franciscain médiéval, Guillaume d'Ockham (1285-1347)
3 - Sa formulation classique : *«Pluralitas non est ponenda sine necessitate»*
4 - Les entités ne doivent pas être multipliées par delà ce qui est nécessaire
5 - Une reformulation d'un principe aristotélicien dans le cadre de la scolastique médiévale et de la querelle des Universaux
6 - Un principe qui va s'oublier tranquillement avec le déclin de la scolastique
7 - Son renouveau dans le cadre de la science par Condillac et son *Essai sur l'origine des connaissances humaines* (1746)
8 - Sa version actuelle : *les hypothèses suffisantes les plus simples sont les plus vraisemblables*
9 - Un principe devenu une sorte de maxime directrice de la philosophie des sciences
10 - Ses significations actuelles

A - Une théorie scientifique doit contenir le plus petit nombre possible de paramètres et d'hypothèses
B - Face à deux théories équivalentes par rapport aux observations, il faut rejeter la plus complexe et privilégier l'hypothèse la plus «simple»
C - Ne pas faire appel à d'autres hypothèses tant que celles déjà utilisées suffisent
D - Avant d'introduire de nouvelles hypothèses, utiliser autant que possible celles déjà éprouvées
E - Éviter les réponses spécifiques ad hoc sauf si c'est indispensable

11 - Précision sur la simplicité du rasoir d'Ockham, ou faible complexité

III UN PRINCIPE SANS FONDEMENT NI VALEUR SCIENTIFIQUES

1 - Mais le principe du rasoir d'Ockham est-il scientifiquement fondé ?
2 - Un principe considéré comme un *principe* en raison de quelques cas érigés en maxime générale
3 - La qualité d'une théorie scientifique ne tient pas à sa simplicité, mais à son adéquation avec la réalité et son pouvoir de prédiction
4 - Sinon en matière de simplicité, le plus grand rasoir d'Ockham serait Dieu
5 - L'exigence de "simplicité» ne participe ni des buts ni de la méthode scientifique, elle peut même s'y opposer
6 - En science, le rasoir d'Ockham n'est pas un principe opératoire ou expérimental, il ne «découvre» rien
7 - Si le rasoir d'Ockham privilégie les théories explicatives, il n'est pas prédictif
8 - Il ne permet pas d'établir la bonne hypothèse explicative entre deux hypothèses

9 - Le rasoir d'Ockham est en fait toujours *rétrospectif*, il est justifié rétrospectivement dans les cas qui y correspondent
10 - C'est un biais sélectif majeur : on ne retient que les cas où il marche pour en valider le principe
11 - C'est la «simpliifcation» des processus des découvertes scientifiques et de la nature des théories scientifiques qui fait croire au rasoir d'Ockham
12 - Le rasoir d'Ockham est donc un faux argument, utilisé en fait pour justifier *psychologiquement* la théorie concernée, une fois qu'elle a déjà été démontrée scientifiquement
13 - Le rasoir d'Ockham est un critère subjectif, qui donne du «sens» humain aux théories scientifiques
14 - L'appel au rasoir d'Ockham peut bloquer la recherche scientifique (*distorsion conservatrice*)
15 - Surtout que le rasoir d'Ockham peut être utilisé dans des perspectives non-rationnelles et anti-scientifiques

IV LA NATURE IGNORE LE RASOIR D'OCKHAM

1 - La réalité se moque du rasoir d'Ockham, pourquoi la réalité obéirait-elle à un tel principe ?
2 - Un constat réalistique inverse : elle semble même être plus proche d'une machine de Goldberg
3 - L'explication la plus simple n'est pas toujours la bonne
4 - Pourquoi la théorie la plus simple serait-elle la meilleure, pourquoi serait-elle plus vraie ?
5 - Si dans certains cas, l'explication parcimonieuse a davantage de chance d'être vraie, cela n'exclu pas les autres et ne garantie pas qu'elle est la bonne
6 - Un homme découvert mort après être tombé dans un précipice n'est pas forcément mort de la chute
7 - Le rasoir d'Ockham répond surtout à des attentes psychologiques et culturelles très humaines
8 - La tendance à vouloir réduire la complexité du monde, pour en faciliter la compréhension
9 - On veut appliquer à la réalité une règle philosophique méthodologique, car plus satisfaisante pour notre représentation du monde
10 - On cherche à établir la vérité scientifique *idéalistiquement*, par un formalisme logique plutôt que par l'expérience
11 - L'appel au principe du rasoir d'Ockham réintroduit une injonction philosophique métaphysique en science
12 - Le rasoir d'Ockham n'est donc nullement un principe réalistique, une règle naturelle du monde
13 - Il ne désigne au mieux que des situations *occasionnelles, accidentelles et contingentes*

V CONCLUSION

1 - La nécessité d'un usage très parcimonieux du principe de parcimonie !
2 - Le rasoir d'Ockham a seulement *une valeur prudentielle*, il invite seulement à examiner dans un premier temps les explications les plus «simples» mais sans exclure les autres
3 - L'erreur vient quand on oublie cela et qu'on en fait un principe et une règle méthodologique
4 - Un bel exemple de croyance rationaliste, prise en défaut de raison à cause du mythe de la simplicité
5 - Il vaudrait mieux l'abandonner puisque sans valeur *réalistique, scientifique ou argumentaire*

ORA ET LABORA

Document 1 : Quelques exemples de références au principe du rasoir d'Ockham dans la culture scientifique et rationaliste. Ce principe de parcimonie, douteusement attribué à Guillaume d'Ockham (1285?-1347), est souvent présenté comme un des fondements de la science. Il propose qu'on ne multiplie pas inutilement les hypothèses. Cela revient à dire qu'entre deux théories au même pouvoir explicatif, la plus simple est la meilleure. Seulement, en quoi est-elle *meilleure* parce qu'elle est plus *simple* ? De même, rien ne garanti que les détours apparemment inutiles d'une théorie ne s'avèrent pas, plus tard, lorsqu'on aura plus d'informations à notre disposition, si inutile que cela, voire absolument indispensable au fonctionnement du phénomène concerné. Le principe d'Ockham s'avère juste une règle prudentielle, utile au travail scientifique, mais pas un critère de détermination du vrai ou du faux, de ce qui existe ou n'existe pas.

Il vaut mieux prendre des principes moins nombreux et de nombre limité, comme fait Empédocle.

Aristote (-384, -322)
Physique, I, 4, 188a17
[Aristote défend ici la théorie élémentaire contre la théorie atomiste]

... quod potest compleri per pauciora principia, non fit per plura.
... ce qui peut être accompli par des principes en petit nombre ne se fait pas par des principes plus nombreux

Thomas d'Aquin (1225-1274)
Summa Theologiae, Prima Pars, Q.2 art.3 -AG2

La science marche vers l'unité et la simplicité.

Henri Poincaré (1854-1912)

Les savants doivent utiliser les concepts les plus simples pour parvenir à leurs résultats et exclure tout ce qui ne peut être perçu par les sens.

Ernst Mach (1838-1916)
[Ernst Mach soutint une version du rasoir d'Ockham qu'il appela le principe de l'économie]

Le rasoir d'Ockham est «la maxime méthodologique suprême lorsqu'on philosophe».

Bertrand Russell (1872-1970)
On the Nature of Acquaintance, The Monist, vol. 24 nº 2, 1er avril 1914, p. 169

[…] Voilà qui permet de comprendre ce fameux principe d'économie, passé à la postérité sous le nom de «rasoir d'Ockham». «Il ne faut jamais poser une pluralité sans y être contraint par la nécessité» ou comme on l'énonce souvent : «il ne faut pas multiplier les êtres sans nécessité». C'est en vertu de ce principe qu'Ockham pourchasse dans les moindres recoins de la philosophie et de la théologie les pseudo-essences et pseudo-causes que ses prédécesseurs avaient inutilement multipliées.

Lucien Jerphagnon (1921-2011)
Histoire des grandes philosophies, 1980

Si deux théories expliquent également bien un résultat, il convient de "trancher" en faveur de la plus simple.

Hubert Reeves
Patience dans l'azur, 1981

Document 2 : Le principe de simplicité est présent dans des écrits de Guillaume d'Ockham, sans que pour autant on trouve la formulation classique «*Pluralitas non est ponenda sine necessitate*» - «*Les multiples ne doivent pas être utilisés sans nécessité*». Après l'utilisation du terme de «rasoir des nominaux» par Condillac, c'est William Hamilton qui popularisera l'expression «rasoir d'Ockham». Pourquoi le «rasoir» ?, parce que ce principe incite à couper tout ce qui est superflu dans une tentative d'explication.

Frustra fit per plura quod potest fieri par pauciora.
C'est en vain que l'on fait avec plusieurs ce que l'on peut faire avec un petit nombre.

Guillaume d'Ockham (1285-1347)
Summa totius logicae, I, 12, 1323

Pluralitas non est ponenda sine necessitate
Une pluralité ne doit pas être posée sans nécessité.

Guillaume d'Ockham (1285-1347)
Quaestiones et decisiones in quatuor libros
sententiarum cum centilogio theologico, livre II, 1319

Document 3 : Quelques exemples de références critiques à l'égard du rasoir d'Ockham.

Si trois choses ne sont pas suffisantes pour vérifier une proposition affirmative sur des choses, une quatrième doit être ajoutée, et ainsi de suite.

Walter de Chatton (c. 1290–1343)
Reportatio I, 10–48, p. 237, paragraph 57]

Le but de la science est de rechercher l'explication la plus simple de faits complexes. Nous sommes susceptibles de commettre l'erreur de penser que les faits sont simples, parce que la simplicité est l'objet de notre quête. La devise de tout physicien devrait être : "*Cherche la simplicité et méfie-t'en.*"

Alfred North Whitehead (1861-1947)

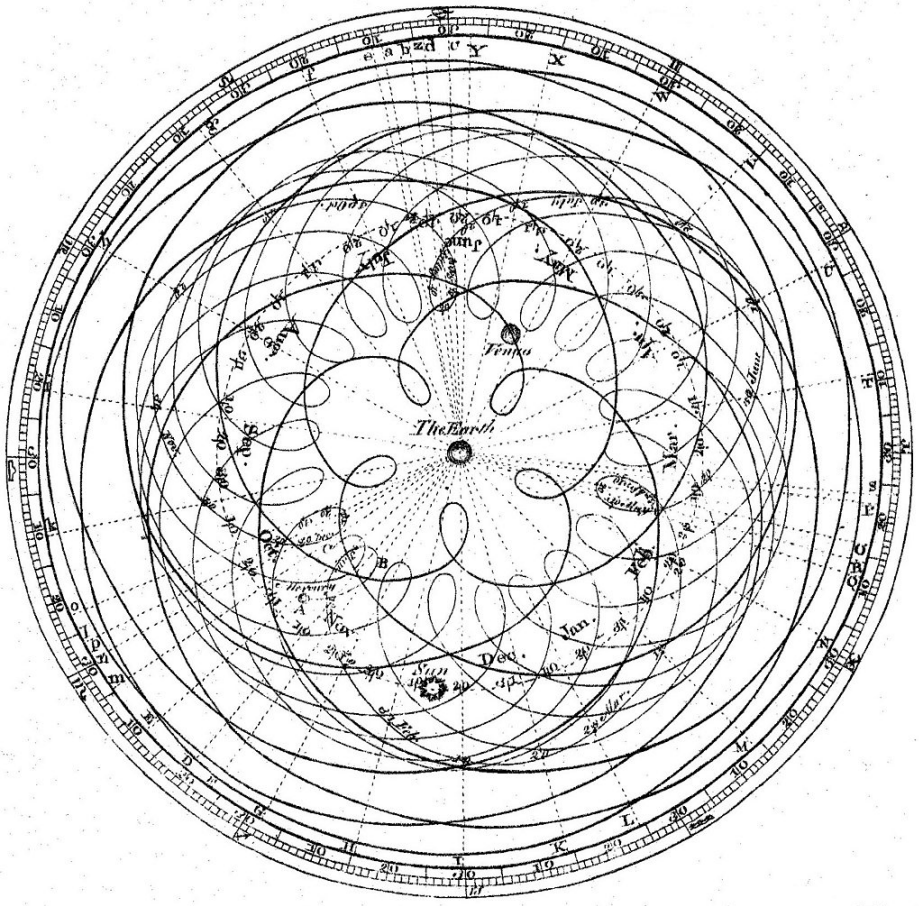
L'explication unique n'est presque jamais vraie. Elle présente toujours l'avantage de la simplicité. Cette simplicité qui abuse tant de gens. En présence d'événements aux multiples déterminants, la réduction à une seule explication est toujours plus commode.

Léon Schwartzenberg (1923-2003)
Requiem pour la vie, 1985

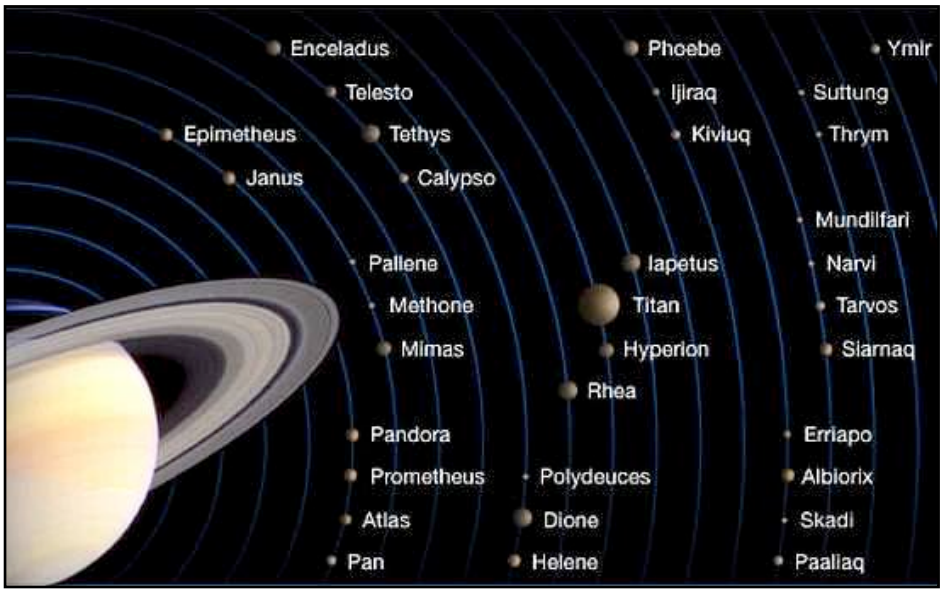
Document 4 : Beaucoup de théories scientifiques nous paraissent simples aujourd'hui car nous avons augmenté la puissance de calcul des ordinateurs, qui eux effectuent les opérations compliquées et complexes. Nous avons l'impression que le résultat final est simple, car la complexité de son établissement est dissimulé par la technique ou la vulgarisation scientifique. Il s'agit donc d'une fausse simplicité, car nous méconnaissons la complexité des processus opératoires, des mathématiques et des théories intermédiaires, nécessaires pour avoir ce résultat final. La célèbre équation de la relativité restreinte d'Einstein, E = MC2, paraît simple parce qu'elle est facile à mémoriser pour les non-scientifiques, mais les équations mathématiques nécessaires pour la formuler sont extraordinairement complexes.

Superordinateur Cray XT4

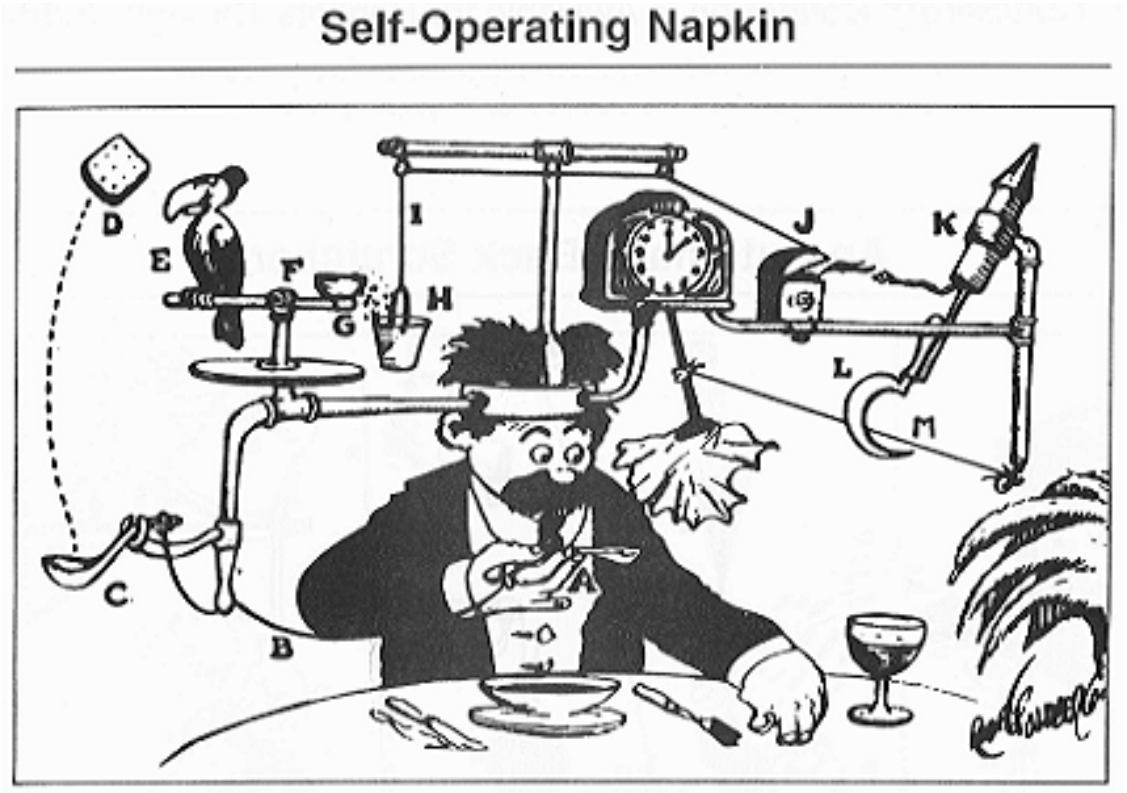
Document 5 : Les partisans du rasoir d'Ockham font souvent référence pour le justifier au modèle géocentrique ptolémaïque et à ses épicycles, qui compliquaient sérieusement les calculs des astronomes. L'héliocentrisme paraît plus simple, mais c'est une vision fausse qui repose sur une simplification à outrance du système solaire valable uniquement pour les manuels d'école élémentaire. Chaque nouvelle découverte astronomique sur la dynamique du système solaire a systématiquement rajouté des «épicyles» bien réels eux, à l'exemple des orbites planétaires qui sont elliptiques comme le découvrira Képler en 1609. Il faudra aussi rajouter les satellites des grandes planètes gazeuses. Le système héliocentrique n'est donc pas en réalité plus simple que le système ptolémaïque mais au contraire plus compliqué, plus difficile en terme de calculs. Dans le système ptolémaïque, les corps planétaires n'interagissent pas entre eux, alors que les découvertes de Newton sur la gravitation impliquera que tous les corps planétaires du système solaire agissent sur les trajectoires des autres corps planétaires, rendant chaotique le fonctionnement global du système solaire comme Henri Poincaré le découvrira. À partir de 1915, il faudra aussi rajouter les processus relativistes. À cela se rajoute des astéroïdes, des comètes, des planètes naines, des objets transneptuniens... Conclusion : le système solaire «héliocentrique» réel possède plus d'épicycles que le modèle ptolémaïque.



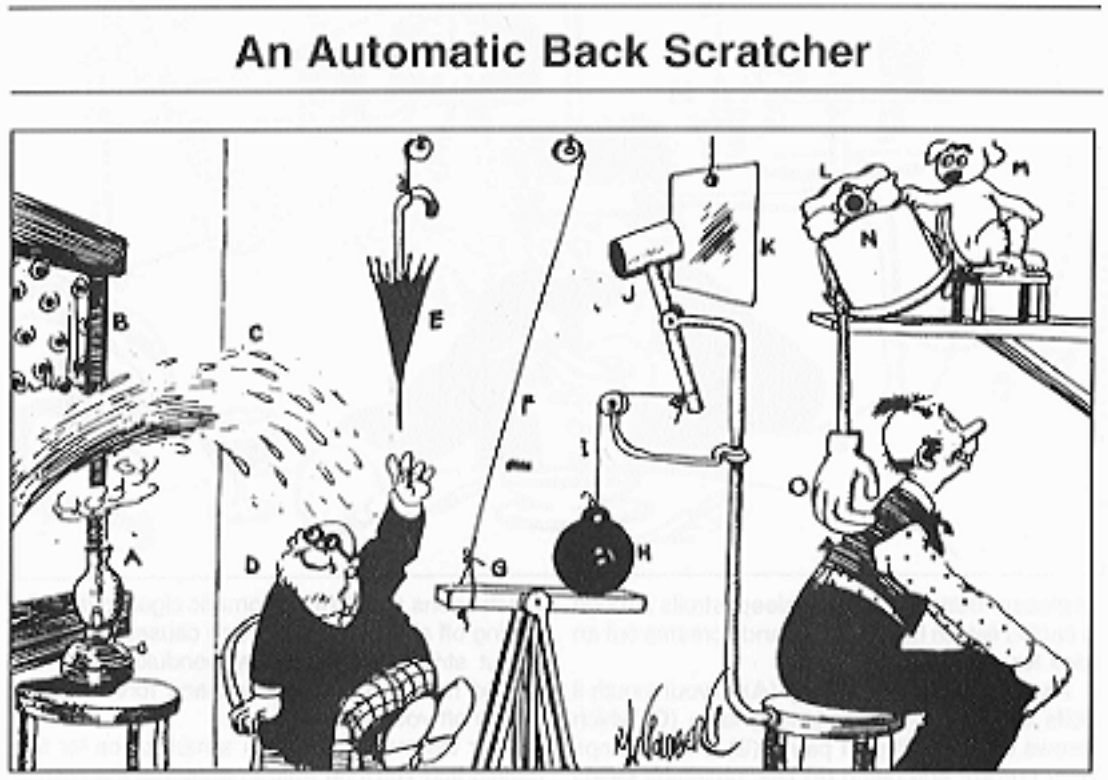
Le système des épicycles de Ptolémé paraît bien compliqué au premier coup d'oeil, mais est-il plus compliqué que la complexité réelle du système solaire et des mouvements de ses différentes corps planétaires ? Prenons par exemple le cas de Saturne avec ces 62 satellites confirmés et plus de 150 autres suspectés.



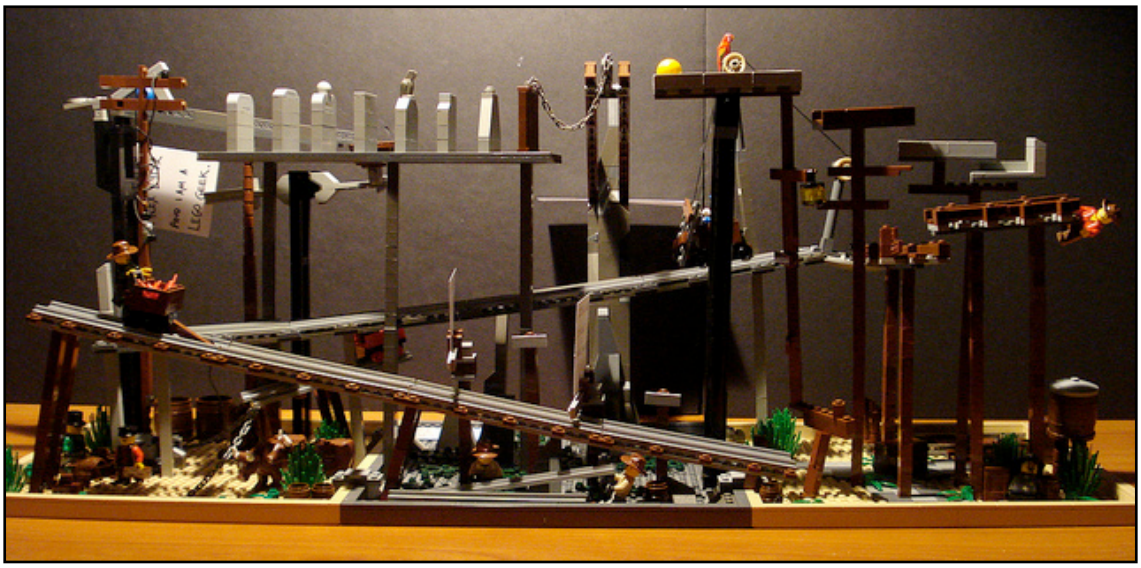
Document 6 : Une machine de Rube Goldberg réalise une tâche simple d'une manière volontairement compliquée, le plus souvent à l'aide d'une réaction en chaîne. Elle tire son nom du célèbre dessinateur américain Rube Goldberg (1883-1970) qui s'était fait connaître en 1914 pour ses machines improbables.

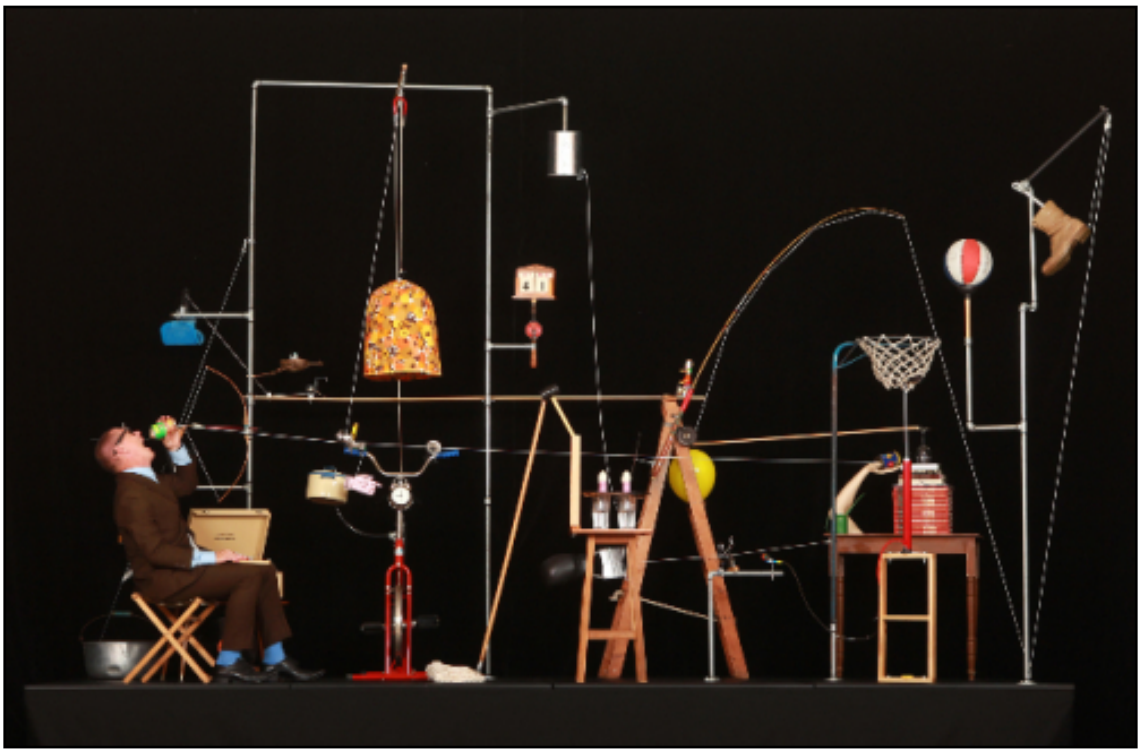


Serviette de table automatique



Document 7 : Versions contemporaines de machines de Goldberg. De la physique quantique aux organismes vivants, ou en passant par la dynamique des systèmes solaires, la réalité ressemble plus à cela et ignore totalement les notions d'économie, de simplicité ou de parcimonie.



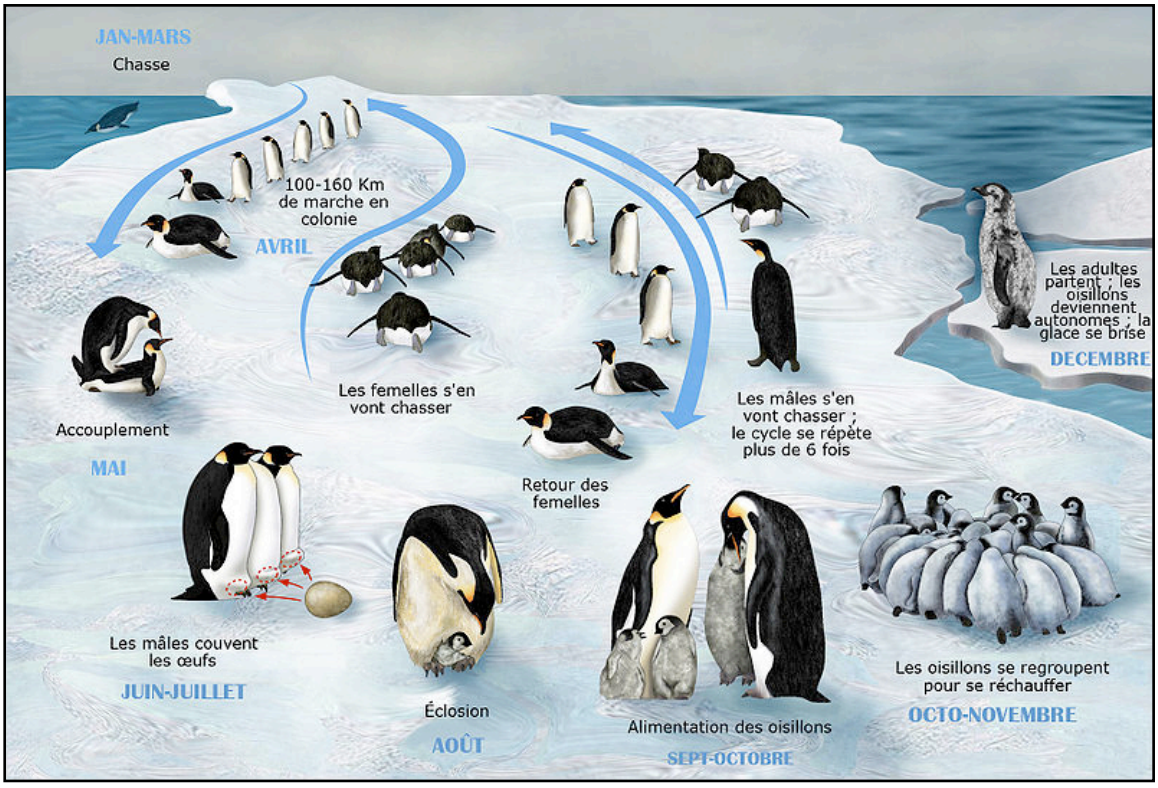


Document 8 : Le problème premier du rasoir d'Ockham est d'abord de nature ontologique : la nature l'ignore. Le monde ne fait pas forcément ce qui est le plus simple pour réaliser une chose ou un phénomène. La nature ressemble plus à une machine de Golberg - de la physique quantique aux cycles de fusion des étoiles en passant par le vivant -, qu'à un idéal métaphysique de simplicité. Cet idéal de simplicité étant surtout lié à la psychologie humaine et aux capacités limitées de l'esprit humain, qui a souvent besoin que les choses soient simples pour les comprendre. Dans le domaine du vivant, remettre en cause le principe du rasoir d'Ockham implique aussi de déconstruire les mythes de la parfaite adaptativité des organismes et le finalisme évolutif. Le vivant étant un bricolage évolutif aveugle et contingent, il ne fait pas au mieux ni au plus simple, il tend à conserver ce qui fonctionne même si ce n'est optimum. En voici quelques exemples du côté du vivant, où la règle semble dans certains cas «*pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué*». Selon le principe du rasoir, ceux des animaux ne devraient pas exister.

Cycle de reproduction du vers solitaire (aussi simple que celui de la douve du mouton)

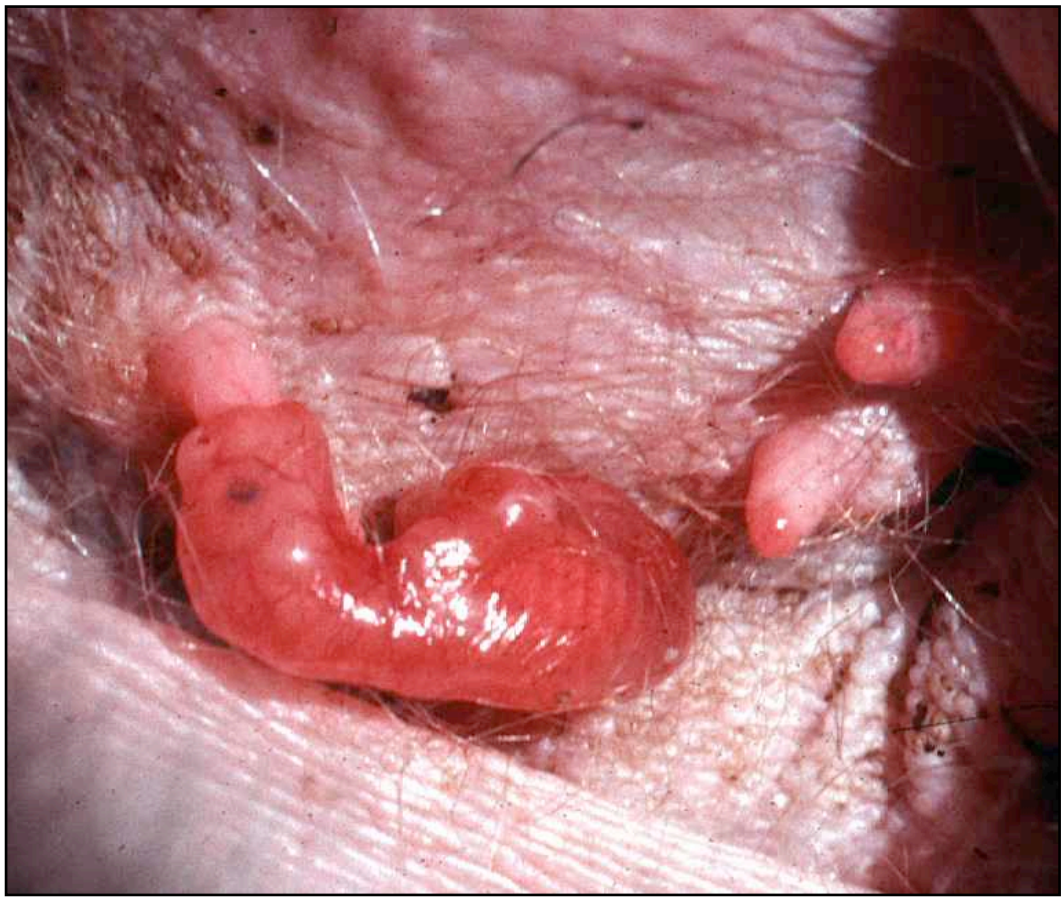
Cycle de reproduction des manchots empereur

Manchot empereur gardant ses œufs



Cycle de reproduction du manchot empereur

Les marsupiaux : plus compliqué qu'une gestation placentaire, plus compliqué que des œufs.



Dès son arrivée dans le marsupium, le bébé kangourou s'agrippe
à l'une des quatre mamelles présentes sur le ventre de la femelle.

Papillon / cycle de reproduction chenille/cocon/papillon

Document 9 : Dans le domaine physique, selon le rasoir d'Ockham, les vagues scélérates ne devaient pas exister jusqu'à ce qu'enfin, dans les années 1990, grâce à des vidéos, les ockhamistes ne puissent plus attribuer cela à des «racontars de marins».

Les récits de Dumont d'Urville au XIX^{e} siècle, affirmant avoir rencontré des vagues monstrueuses dans l'hémisphère sud, le firent passer pour un galéjeur fini. On peut pourtant douter qu'il ait été le premier à survivre pour raconter ce type de phénomène qui existe depuis toujours.
La vague scélérate, c'est celle qui est totalement démesurée par rapport à ce qu'on peut attendre dans les conditions de mer qui règnent lorsqu'elle survient. On peut la caractériser par sa hauteur «crête-creux», supérieure à deux fois la hauteur significative de l'état de mer ou par l'élévation atteinte par la crête au dessus du niveau moyen, supérieure à 1.1 à 1.25 fois la hauteur significative crête-creux.
On notera que dans la pratique, on n'a qu'exceptionnellement les moyens de mesurer une vague scélérate pour valider sa nature, et que ce sont malheureusement alors les dégâts qu'elle cause qui aboutissent à sa classification.
Ces dégâts peuvent être liés non seulement à la hauteur de la vague, mais aussi à sa cambrure on conçoit bien que la rapidité avec laquelle on passe du creux à la crête fera la distinction entre un véritable mur d'eau ou une douce colline, aussi élevée cette dernière soit-elle.
On distingue généralement les vagues scélérates proprement dites des autres vagues anormales dont l'origine n'est pas, elle, liée à l'effet du vent sur la surface de la mer : raz de marée (tsunamis), mascarets, etc., dont on trouve plus loin la description.
Un certain scepticisme subsiste souvent quant à l'existence des vagues scélérates, qui peuvent aussi apparaître comme une trop bonne excuse pour dissimuler des causes moins avouables de naufrages, telles que l'impréparation, les erreurs humaines ou le défaut d'entretien des navires. Les cas avérés de vagues scélérates sont hélas suffisamment nombreux pour balayer ce scepticisme.

Michel Olagnon
D'après la revue Mariners Weather Log, automne 1993
http://www.ifremer.fr/web-com/molagnon/jpo2000/conf.htm

Document 10 : Dans l'histoire des sciences, voilà quelques exemples où l'application du rasoir d'Ockham dans les débats et controverses entre deux théories scientifiques s'est toujours avérée en faveur de la thèse la plus conservatrice, la plus «évidente», la plus «intuitive» et rejetait la théorie nouvelle, qui évidemment introduisait de manière «inutile» des théories ad hoc.

Domaine	Débat	Position du rasoir d'Ockham
Physique	Dans l'Antiquité, débat sur la nature de la matière : éléments vs atomes	Pour la théorie des éléments défendue notamment par Aristote, rejet de l'atomisme et de l'idée ad doc et inutile des atomes
Physique	À la Renaissance, sur le mouvement de la terre, entre la physique aristotélicienne et les thèses galiléennes	Soutien de la physique aristotélicienne, rejet des thèses galiléennes sur le mouvement diurne de la terre
Biologie - génétique	Déterminisme génétique VS épigénétique	Contre l'épigénétique
Évolution	Lamarckisme VS Darwinisme	Contre le darwinisme
Biologie	Révolution microbienne	Contre la théorie microbienne (hypothèse qui avance l'existence d'entités supplémentaires).
Biologie - biogenèse	Génération spontanée	Pour la génération spontanée
Physique	Newtonisme/Relativité générale	Contre la RG, au profit de la théorie de la gravitation newtonienne
Chimie	Débats sur la théorie moléculaire	Contre la théorie moléculaire
Anthropologie	Débats sur le propre de l'homme	Contre le partage de caractéristiques humaines par les animaux
Éthologie	Behaviorisme VS éthologie	Contre l'éthologie
Primatologie	Cultures animales	Contre les cultures animales
Cosmologie	Cosmos statique / cosmos en expansion	Cosmos statique (au besoin, réintroduction d'une constante cosmologique pour sauver le statisme du cosmos).
Physique quantique	Débats sur les premiers résultats de la physique quantique	Contre les résultats de la physique quantique
Astronomie	Débats sur l'existence des météorites	Contre l'hypothèse «extraplanétaire» des météorites, considérée comme des phénomènes intra-atmosphèriques.
Électromagnétisme	Débats sur l'existence de la foudre en boule	Contre son existence
Géologie	Débats sur la tectonique des plaques	Rejet des travaux de Wegener
Biologie - évolution	La nature des Espèces, considérée de manière essentialiste et fixiste	Contre les travaux et découvertes remettant en cause cette conception des espèces
Géologie	Sur l'ancienneté de la terre	Défense des thèses créationnistes et d'une terre jeune

Document 11 : Le rasoir d'Ockham peut s'entendre comme une règle empirique et approximative de nature prudentielle, mais pas comme un principe de la science. S'il est pensé comme un principe de la science, il devient dogmatique. N'oublions pas que le plus grand «barbier» est Dieu, qui est la théorie explicative la plus simple pour expliquer pourquoi le monde est, du big bang à la conscience. Alors que les scientifiques sont obligés de démultiplier les théories hypothétiques de manière ad hoc : *multivers, cordes, inflaton, champs scalaires, théories quantiques de la gravitation, dimensions supplémentaires, énergie noire, matière noire...*

PARCIMONIE DOGMATIOUE

Principe de parcimonie en sciences : pour rendre compte d'un phénomène, il faut introduire le moins possible de constructions auxiliaires ad hoc. S'ils avaient eu ce principe, les Anciens auraient-ils évité de décrire les trajectoires des planètes à l'aide de systèmes tarabiscotés de cercles tournant sur d'autres cercles ? Pas sûr. Peut-être n'ont-ils pas songé aux ellipses parce que, dogmatiques, ils voulaient que les planètes se meuvent selon des cercles.

Le principe de parcimonie ne protège pas du dogmatisme. Il y a peu, on croyait que chaque trait d'un organisme correspondait à un gène. La formule «Tout vient des gènes» est d'une séduisante parcimonie, mais elle semble n'avoir été qu'un dogme. Il est également parcimonieux d'établir des parallèles entre les phénomènes biologiques et l'informatique (comparer l'ADN à un programme, ou le cerveau à un ordinateur), mais, si la biologie est d'une nature autre que l'informatique, systématiser de tels rapprochements relève du dogmatisme.

En politique, la parcimonie peut inspirer des dogmes pernicieux. Tenir tous les colonisés pour des primitifs retardés, comme faisait le colonisateur occidental du XIXe siècle, est plus parcimonieux qu'admettre que chaque peuple a une spécificité. Et de nos jours, une «théorie» très parcimonieuse attribue une seule cause à toutes les vilenies qui se produisent dans le monde : le complot américano-sioniste.

Accuser le principe de parcimonie en sciences d'inciter au dogmatisme en politique serait absurde. J'ai évoqué la politique en tant que miroir grossissant. C'est que du principe à l'idée préconçue, il n'y a pas loin. S'efforcer de penser sans principe, avec une naïveté renouvelée face à chaque situation, est peut-être plus exigeant, et plus fructueux.

Didier Nordon
Bloc-notes, in Pour la science, N°467, septembre 2016

DÉCOUVREZ NOTRE

AUDIOTHÈQUE PHILOSOPHIQUE

pour télécharger cette conférence, celles de la bibliographie et des milliers d'autres

---

Tous nos cycles de cours et nos conférences sont enregistrés et disponibles auprès de notre service **AUDIOTHEQUE** sur notre site internet et à la **MAISON DE LA PHILOSOPHIE** à Toulouse. Plusieurs formules sont à votre disposition pour les obtenir :

1 - PHILOTHÈQUE EN LIGNE : Toutes nos conférences sont téléchargeables à partir de notre site internet. Les enregistrements sont au format MP3 et accompagnés de documents PDF. Un moteur de recherche vous permettra de trouver rapidement la conférence qui vous intéresse.

2 - REPLAYS DES CONFÉRENCES : Abonnements annuels à tous les podcasts de la saison en cours. Retrouvez l'intégralité des podcasts des conférences d'une saison pratiquement en temps réel, alors que les conférences d'une saison ne sont mis à disposition dans notre Boutique en ligne qu'en septembre de chaque saison.

3 - VENTE PAR CORRESPONDANCE : Le catalogue complet de nos conférences est téléchargeable sur notre site, ainsi que les bons de commande à tarifs préférentiels.

4 - À la MAISON DE LA PHILOSOPHIE à Toulouse. De nombreuses conférences et cycles de cours sont en vente en CD et DVD à la *Maison de la philosophie* à Toulouse.

Pour renseignements :

MAISON DE LA PHILOSOPHIE - 29 rue de la digue, 31300 Toulouse
Association ALDÉRAN pour la promotion de la philosophie
Tel : 05.61.42.14.40 - Email : **philo@alderan-philo.org**
Site internet : **www.alderan-philo.org**

POUR APPROFONDIR CE SUJET, NOUS VOUS CONSEILLONS

- Les cours et conférences sans nom d'auteur sont d'Éric Lowen -

Conférences «Les leçons de l'esprit critique»

- *Des mots et des faits - les pièges de la blablasphère* *1405-001*
- *Le principe de toxicité* *1405-002*
- *Les limites de la logique* *1405-003*

Conférences sur Guillaume d'Ockham

- *La querelle des Universaux : nominalistes versus réalistes* *4309-10*
- *Guillaume d'Ockham et le principe de Parcimonie* *4309-15*

Conférences en relation avec le sujet

- *L'esprit critique, l'exigence de la pensée rigoureuse* *1600-155*
- *Croyance, superstition et obscurantisme* *1600-165*
- *Pour en finir avec la métaphysique* *1600-107*
- *Condillac et la sensation* *4312 100-11*
- *Bertrand Russell et la philosophie analytique* *4314-06*

Conférences des Mots de la philosophie

- *V comme Vérité* *1401-008*
- *I comme Idéologie* *1401-012*

Livres sur l'histoire de la logique

- *Histoire de la logique, Jean-Pierre Belna, Ellipses, 2014*
- *La logique et son histoire : d'Aristote à Russell, Robert Blanché et Jacques Dubucs, Armand Colin, 1996*

Livres sur la logique

- *Traité de Logique - analytique, dialectique, rhétorique, sophistique, Bruno Couillaud, De Guibert, 2007*
- *Éléments de Logique Classique, François Chenique, L'Harmattan, 2006*
- *Éléments de logique contemporaine, François Lepage, Presses de l'université de Montréal, 1991*

Livres sur le sujet

- *Ockham's Razors, A user's manual, Elliott Sober, Cambridge University Press, 2015*
- *Ockham's razor and its improper use, Dieter Gernert, Journal of Scientific Exploration, 2007, 21*
- *Guillaume d'Ockham, logique et philosophie, Joël Biard, PUF, 1997*
- *The Myth of Simplicity; Problems of Scientific Philosophy. By Mario Bunge, Prentice-Hall, 1963*