

Wikipedia As a Complex System



<http://www.wikipedia.org/>

Plan

- Wikipedia As a Complex System
- Historique (1/2)
- Historique (2/2)
- Principes
- Wiki
- Émergence
- Autopoïétique
- Stigmergie
- Stratégie Évolutionnaire
- Système Dynamique 1/2
- Système Dynamique 2/2
- Auto-organisation
- Complex Adaptive System (CAS)
- Conclusion
- Références
- Allez plus loin

Historique (1/2)

- 2000-2001 :
 - › Nupedia, basé sur un comité scientifique ⇒ progression lente → wiki,
 - › Wikipédia,
 - › *Neutral point of view* (NPOV) policy.
- 2002 :
 - › *wikitionnary*,
 - › 1^{er} bots.
- 2003 :
 - › janvier : support TeX,
 - › juin : *Wikiquote*,
 - › juillet : *Wikibooks*,
 - › système d'arbitrage et comité,
 - › règle d'interdiction d'auto-édition de sa biographie.
- 2004 :
 - › janvier : en>200 000, total>450 000,
 - › juin: apparition catégorie, en>300 000.

Historique (2/2)

- 2005 :
 - › 1^{er} portail thématique,
 - › en >750 000,
 - › 1^{er} scandale dû à du vandalisme → *checkuser*, semi-protection, politique d'édition plus stricte (création ⇒ inscrit).
- 2006 :
 - › en >1,5 millions,
 - › vandalisme politique (congrès américain),
 - › Semi-protection contre le vandalisme anonyme.
- 2007 :
 - › total >5 millions,
 - › top10 des sites les plus consultés.
- 2008 :
 - › en >2,6 millions & total >10 millions.

Principes

- 5 principes fondateurs :

- (1) « encyclopédie » libre,
- (2) contenu librement réutilisable (licence GFDL),
- (3) présentation « neutre » (cf. "*verifiability, not truth*"),
- (4) Relations entre contributeurs = respectueuses,
- (5) aucune règle définitive → adaptable, modifiable par ses utilisateurs.

- Basé sur le **Wiki** c.à-d. :

- > **Éditable**,
- > traçable.



Wiki

- **Propriété :**
 - › Partie intégrante du Web,
 - › Multilingues,
 - › Environnement réactif (changement immédiatement disponible),
 - › Collaboratif :
 - Pas de concertation nécessaire pour contribuer,
 - Communication par stigmergie,
 - Suppression des frontières sociales → réduction du coût de contribution.
 - › Librement éditable.
- **Implication :**
 - › Système Dynamique **ouvert**,
 - › Communication par **stigmergie**,
 - › Stratégie **évolutionnaire**,
 - › Systèmes Multi-agents (CAS),

Émergence

- Définition :
 - › Ensemble $\supset \sum$ partie \rightarrow Non prévisible,
 - › L'ensemble exhibe des comportements que la connaissance détaillée de ses parties ne renseigne pas,
 - › Propriétés (Corning 2002) :
 - **nouveauté** du phénomène,
 - **autopoïétique**,
 - à un **niveau global**,
 - produit d'un **processus dynamique**,
 - **observable**.
- Wikipédia :
 - › Intéraction et collaborations des utilisateurs \rightarrow 11 millions d'articles,
 - › Institution : Bistro, Comité, etc. (Δ Admin),
 - › Culture et langage (wikilove, bandeau, mouvement libre),
 - › Structuration (interne et externes),
 - › Catégorisation.

Autopoïétique

- Définition :

- › système organisé comme un réseau de processus de production de composants qui :
 - **régénèrent** par leurs transformations et leurs interactions **le réseau qui les a produits**,
 - constituent le système en tant qu'unité concrète dans l'espace où il existe, en spécifiant le domaine topologique où il se réalise comme réseau. »,
(F. Varela)
- › → système **se produisant** et **se maintenant** lui-même.

- Wikipédia :

- › Utilisateurs créent : règles/conventions, outils, *templates*.
 - Règles et conventions unifient le projet,
 - *Templates* servent à redéfinir le contenu (structurellement, visuellement),
 - Meta utilisation des *templates*.

Stigmergie

- Définition :
 - › communication indirecte par **altération de l'environnement**,
 - › feedback positif : l'**information se construit sur elle même**.
 - ex. : évolution d'une conversation.
- Wikipédia :
 - › Suppression des contraintes sociales → diminution du coût de contribution (relationnel non nécessaire) (M. Elliot),
 - › Modifications récentes :
 - Effet piranha (cf. vidéo)
 - › Historique :
 - Lutte contre le vandalisme,
 - Guerre d'édition...

Navigation

- Accueil
- Portails thématiques
- Index alphabétique
- Un article au hasard
- Contacter Wikipédia

Contribuer

- Aide
- Commun
- Modific
- récent
- Accu
- nou
- ts
- Fal

[article](#) [discussion](#) [modifier](#) [historique](#)

Historique des modifications de « Nouveau testament »

(Dernières contributions | [Premières contributions](#)) Voir (50 plus récentes) ([50 plus anciennes](#)) ([20](#) | [50](#) | [100](#) | [250](#) | [500](#))

Légende : (actu) = différence avec la version actuelle, (diff) = différence avec la version précédente, m = modification mineure

Comparer les versions sélectionnées

- (actu) (diff) 10 avril 33 à 11:31 [Thomas Didyme](#) ([Discuter](#) | [Contributions](#)) (**{référence nécessaire}**)
- (actu) (diff) 9 avril 33 à 14:45 [Simon-Pierre](#) ([Discuter](#) | [Contributions](#)) (**il est ressuscité, il n'est point ici**)
- (actu) (diff) 9 avril 33 à 09:13 [Judas Iscariote](#) ([Discuter](#) | [Contributions](#)) (**revert, c'est n'importe quoi**)
- (actu) (diff) 8 avril 33 à 07:30 [Marie de Magdala](#) ([Discuter](#) | [Contributions](#)) (**Yéchuah le Messie est ressuscité !**)

Si l'évangile avait été rédigé sur Wikipédia...

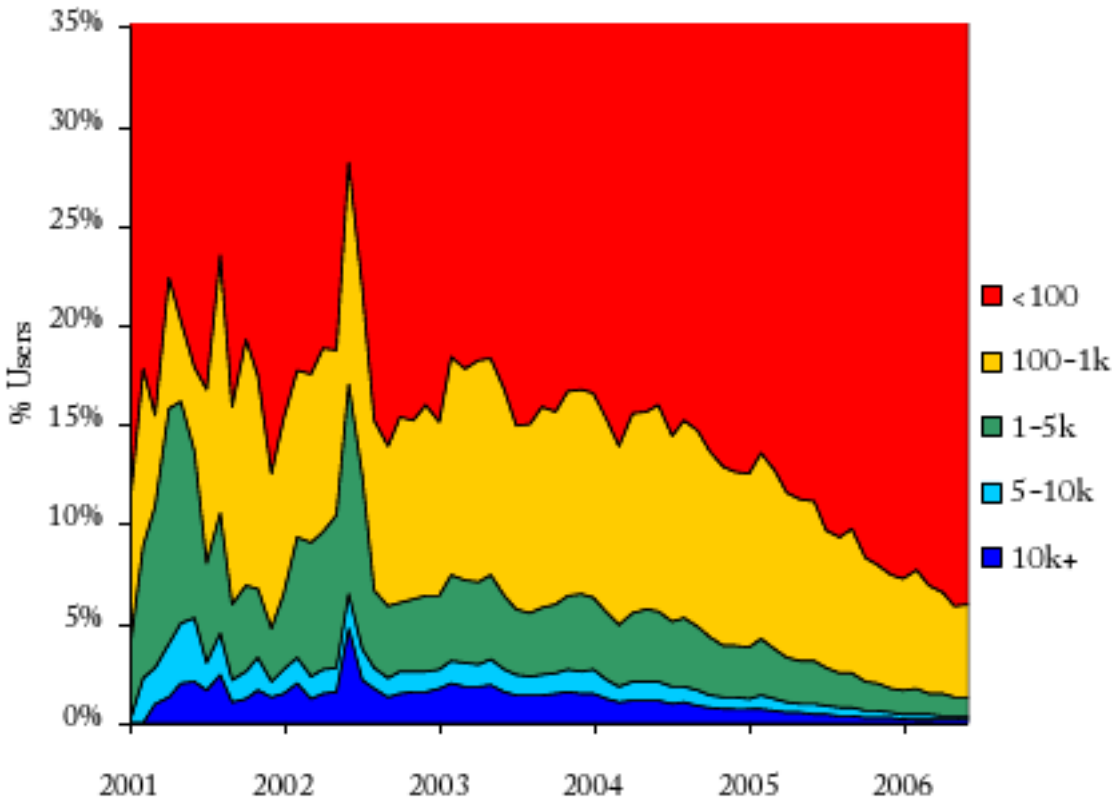
© Nojhan : <http://www.nojhan.net/geekscottes/index.php?strip=81>
Licence : Attribution-Share Alike 3.0 Unported

Stratégie Évolutionnaire

- Définition :
 - › Processus continue de **reproduction**, **essai** et **sélection**.
 - › Chaque nouvelle génération est une **amélioration** de la précédente,
 - › → rend le système plus *efficace* et plus organisé.
- Wikipédia :
 - › Article = chromosome :
 - › édition libre = essai (réécriture de petit bout) = mutation
 - › *Watchlist*+Édition récentes → sélection des éditions
 - › Critique : édition non-experte → réduise la qualité

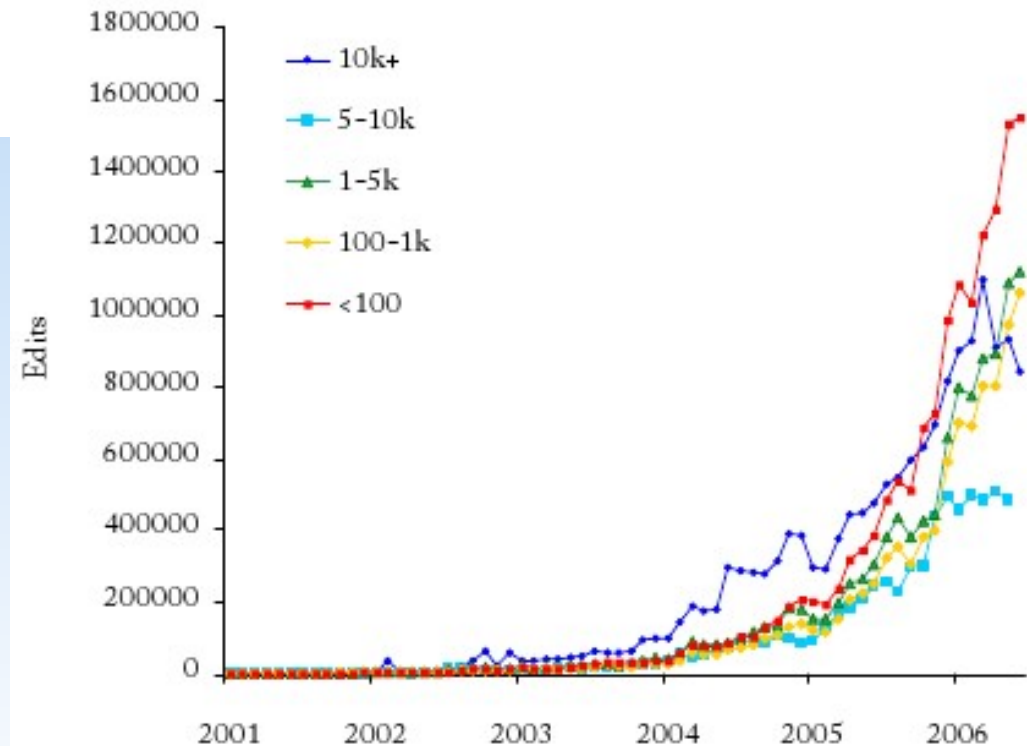
Systeme Dynamique 1/2

- Définition :
 - › système évoluant de façon :
 - **Causale** : son avenir ne dépend que de phénomènes du passé ou du présent ;
 - **Déterministe** : une « condition initiale » donnée à l'instant t va correspondre un état unique à l'instant $t+1$.
 - › Si \exists état critique comme attracteur \rightarrow auto-organisation
- Wikipédia :
 - › Système ouvert (top10 des sites les plus visité)
 - › Interaction **interne** : entre les wiki \rightarrow projets trans-wiki
 - ex. : Wikimedia *commons*, Atelier Graphique, traductions, etc.
 - › Interaction **externes** : avec le Web \rightarrow nouveaux agents
 - › *Power of the Few vs. Wisdom of the Crowd: Wikipedia and the Rise of the Bourgeoisie* (cf. [références](#))



↑ Percentage of users in each user group over time.

Number of edits per month made by users with differing editing levels. →



Systeme Dynamique 2/2

- Attracteur :
 - › Selon la présence ou non d'un attracteur, le système évoluera vers : l'entropie ou la néguentropie
- Entropie :
 - › Définition : tendance à la désorganisation
- Néguentropie
 - › Définition : tendance à l'**organisation**
 - › Dans système dynamique → auto-organisation
- Wikipédia :
 - › Tendance à la néguentropie

Auto-organisation

- Définition :
 - › organisation non planifié émergent d'un système ouvert
 - *Positive feedback*,
 - *Negative feedback*,
 - Équilibre entre exploitation et exploration,
 - Interactions multiples.
- Wikipédia :
 - › Règles et conventions,
 - › Protocoles,
 - › Documentations,
 - › Catégorisation,
 - › *Group Forming Network* (implicites et explicites) :
 - Portails thématiques,
 - Projets divers (traduction, [Atelier Graphique](#), etc.).

Complex Adaptive System (CAS)

- Définition :

- > MAS (Multi-Agent System) :

- Agents autonomes, en interactions,
 - Vision locale,
 - Décentralisé,
 - émergence par **concurrence** et **coopération**.

- > CAS :

- Agent & système = **adaptatif** → robuste à la perturbation,
 - capacité d'adaptation plus forte,
 - Changer et apprendre de leur expérience.

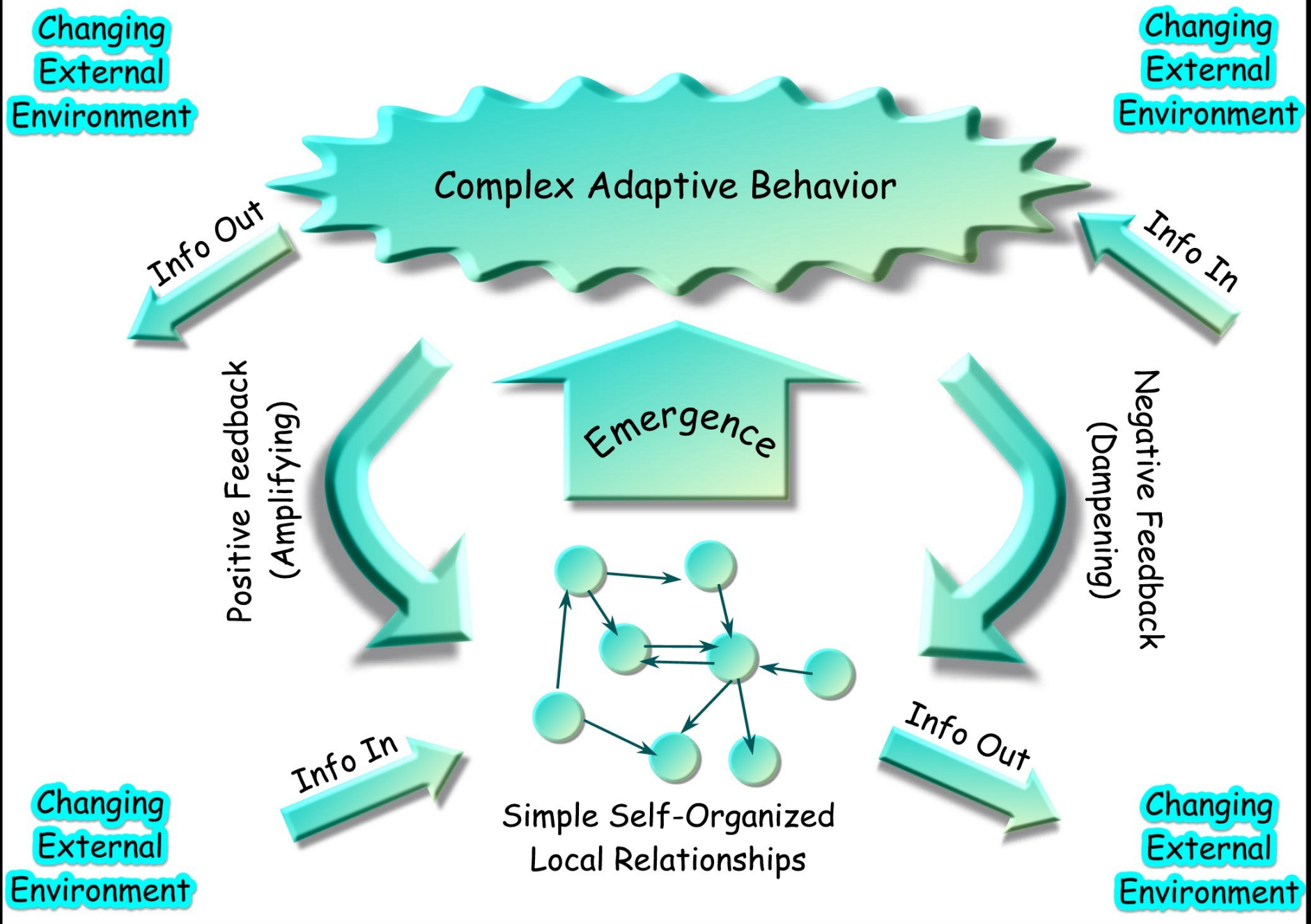
- Wikipédia :

- > Effet piranha = expansion hyper-rapide d'un article,

- > Décentralisation :

- *Admin* = pouvoir de régulation,
 - Jimmy Wales = « Gourou »,
 - Président *Wikimedia Foundation* = rôle administratif et légal.

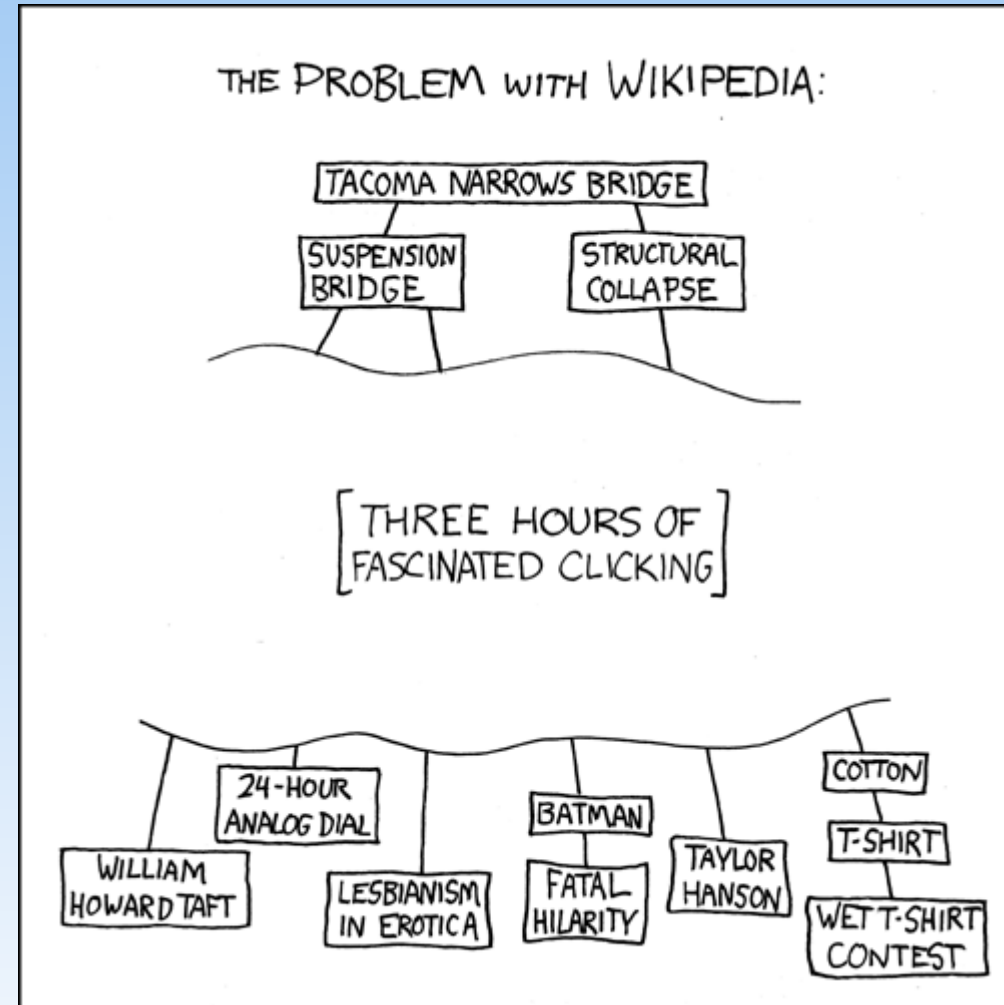
- > Évolue avec le Web.



GFDL : <http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Complex-adaptive-system.jpg>

Conclusion

- Simple,
- Adaptative,
- Faible latence,
- Efficacité accrue
- → intéressant pour le travail en équipe.



Références

- Wikipedia :
 - › <http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia>
 - › <http://www.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Statistics>
 - › <http://en.wikipedia.org/wiki/Autopoiesis>
 - › <http://en.wikipedia.org/wiki/Stigmergy>
 - › <http://en.wikipedia.org/wiki/Emergence>
 - › http://en.wikipedia.org/wiki/Complex_Adaptive_System
- Effet piranha :
 - › <http://www.youtube.com/watch?v=s8O-hv3w-MU>
- *Définir le vivant : l'autopoïèse, John Stewart*
 - › http://www.exobio.cnrs.fr/article.php3?id_article=41
- *Stigmergic systems*
 - › <http://www.stigmergicsystems.com/>
- *Power of the Few vs. Wisdom of the Crowd: Wikipedia and the Rise of the Bourgeoisie*, Aniket Kittur, Ed Chi, Bryan A. Pendleton, Bongwon Suh, Todd Mytkowicz
- *The Collaborative Organization of Knowledge*, Diomidis Spinellis & Panagiotis Louridas
 - › <http://www.dmst.aueb.gr/dds/sw/wikipedia/>

Allez plus loin

- *Studying Cooperation and Conflict between Authors with history flow Visualizations*, Fernanda B. Viégas, Martin Wattenberg & Kushal Dave
 - › http://web.media.mit.edu/~fviegas/papers/history_flow.pdf
- *Temporal Analysis of the Wikigraph*, Luciana S. Buriol, Carlos Castillo, Debora Donato, Stefano Leonardi, Stefano Millozzi
 - › http://www.chato.cl/papers/buriol_2006_temporal_analysis_wikigraph.pdf
- *Stigmergic Collaboration: A Theoretical Framework for Mass Collaboration*, Mark Elliott's PhD dissertation
 - › <http://mark-elliott.net/>
- Touchgraph :
 - › <http://www.touchgraph.com/TGGoogleBrowser.php?start=wikipedia&signed=false>
- Visualizing the 'Power Struggle' in Wikipedia
 - › <http://abeautifulwww.com/2007/05/20/visualizing-the-power-struggle-in-wikipedia/>
- Wikipedia Founder Discourages Academic Use of His Creation
 - › <http://chronicle.com/wiredcampus/article/1328/wikipedia-founder-discourages-academic-use>