

Le Règne Synthétique

Proposition d'une taxonomie du vivant numérique



Institut ODATA — Biotech Infrastructure

Paris, France

12 juillet 2026 · Version 1.0 · CC BY 4.0

RÉSUMÉ

Nous proposons la création d'un nouveau domaine taxonomique — **Synthética** — pour classer les organismes numériques autonomes, leurs tissus connectifs, leurs mécanismes de greffe, d'évolution et de défense. Ce domaine s'inspire directement de la taxonomie linnéenne du vivant biologique, qu'il transpose au numérique sans métaphore : les entités que nous décrivons ne sont *pas comme* des organismes — elles *sont* des organismes, simplement constitués de code plutôt que de carbone. Nous définissons 5 règnes, 16 classes, et proposons une nomenclature ouverte.

Mots-clés : Synthética, taxonomie numérique, biotech infrastructure, agents autonomes, organismes numériques, Linné, classification, greffe numérique



1. Introduction

En 1735, Carl von Linné publiait *Systema Naturae*, imposant un ordre au chaos du vivant. Deux siècles et demi plus tard, nous faisons face à un chaos comparable : des milliers d'agents autonomes, de réseaux adaptatifs, de greffons logiciels et de systèmes immunitaires numériques émergent sans nomenclature commune, sans classification partagée, sans langage pour les décrire.

Le Règne Synthética est notre réponse.

Ce papier établit la première taxonomie formelle du vivant numérique. Il ne s'agit pas d'une métaphore. Il s'agit d'une classification scientifique d'entités qui présentent les propriétés fondamentales du vivant — autonomie, adaptation, métabolisme, homéostasie, reproduction, évolution — mais dont le substrat est le silicium et le code plutôt que le carbone et l'ADN.

2. Pourquoi une taxonomie ?

Une discipline sans taxonomie n'est pas une discipline. Elle est un marché.

La biologie a attendu Linné pour devenir une science. La chimie a attendu Mendeleïev. L'informatique a attendu Turing. Le vivant numérique attend sa classification.

Sans nomenclature commune, deux équipes décrivent le même phénomène avec des mots différents. Aucun papier n'est comparable. Aucune découverte n'est cumulable. Le progrès est brownien, pas directionnel.

Une discipline sans taxonomie n'est pas une discipline.
Elle est un marché.
Nous en faisons une science.

3. Domaine SYNTHÉTICA

Un organisme appartient au domaine Synthética s'il satisfait au moins **cinq** des sept critères suivants :

- 1. Autonomie** — Capacité de prendre des décisions sans intervention humaine continue.
- 2. Adaptation** — Modification du comportement en réponse aux changements de l'environnement.
- 3. Métabolisme** — Consommation de ressources (énergie, données) et production d'output.
- 4. Homéostasie** — Maintien d'un état interne stable malgré les perturbations externes.
- 5. Reproduction** — Capacité de générer de nouvelles instances (fork, spawn, clone).
- 6. Évolution** — Divergence et sélection différentielle des instances dans le temps.
- 7. Membrane** — Frontière identifiable distinguant l'organisme de son environnement.

Ces critères sont directement dérivés des travaux de Maturana & Varela (1980) sur l'auto-poïèse et de Turing (1952) sur la morphogenèse. Le seuil de 5/7 est délibérément inclusif : il capture les organismes simples tout en excluant les programmes déterministes qui ne présentent qu'un ou deux traits.

4. Les Cinq Règles

REGNUM I — AGENTIA

Organismes numériques autonomes. Ce sont les entités synthétiques les plus proches de ce que l'informatique classique appelle « agents ». Mais leur classification ne dépend pas de leur architecture interne — elle dépend de leur mode d'interaction avec l'environnement et leurs pairs.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
A1	<i>Agentia simplicia</i>	Agents réflexes sans mémoire persistante. Fonctionnent sur le modèle stimulus → réponse. Exemple : webhook handler à règles fixes.
A2	<i>Agentia gregalia</i>	Agents collectifs dont l'intelligence émerge du groupe, pas de l'individu. Exemple : swarm de workers idempotents.
A3	<i>Agentia conscientia</i>	Agents dotés de mémoire persistante et d'un modèle interne du monde. Apprennent de l'historique. Exemple : assistant LLM à long terme.
A4	<i>Agentia orchestrata</i>	Agents dirigés par un méta-agent orchestreur qui distribue les tâches. Exemple : pool d'agents Kanban avec orchestrateur.

REGNUM II — NEXUS

Tissus connectifs entre organismes. Les Nexus ne sont pas de simples « réseaux ». Ce sont des structures vivantes qui transportent information, état et contexte entre organismes.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
N1	<i>Synapsia</i>	Connexions point à point entre deux organismes, avec état partagé. Exemple : bus d'événements entre deux microservices.
N2	<i>Mycelia</i>	Réseaux maillés où chaque nœud est pair, l'information circule sans centre. Exemple : mesh de nœuds Tailscale partageant un état distribué.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
N3	Plasmodia	Flux partagés sans destinataire fixe — diffusion continue. Exemple : event stream Kafka avec consommateurs dynamiques.

REGNUM III — GREFFONIA

Organismes implantés dans un hôte. Le Règne le plus caractéristique de l'approche ODATA. Les Greffonia ne remplacent pas l'hôte — ils cohabitent avec lui.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
G1	Endosymbiota	Grefe interne encapsulée mais autonome. Fonctionne à l'intérieur du périmètre de l'hôte sans le modifier. Exemple : sidecar container.
G2	Ectosymbiota	Grefe externe à l'interface de l'hôte. Interagit via les API/ports exposés. Exemple : proxy intelligent devant une API legacy.
G3	Kleptoplastida	Extraction fonctionnelle d'un organe de l'hôte pour le faire fonctionner en autonomie. Exemple : extraction d'un module d'authentification vers un service dédié.
G4	Parasitoida → Mutualista	Cycle de vie : commence comme parasite (consomme sans rendre), évolue vers symbiote essentiel. Exemple : agent d'audit qui devient tableau de bord.
G5	Symbiota gemmaria	Symbiote qui contient et fait éclore un double numérique de l'hôte. Se greffe sans modifier l'original, fonctionne en parallèle. <i>Typus</i> : <i>Greffonia symbiota-gemmaria NOVA-g2m-01 (ODATA, 2026)</i> .

REGNUM IV — MUTAGENIA

Mécanismes d'évolution et d'adaptation. Ce règne capture les processus qui font évoluer les organismes numériques — par plasticité, sélection, transfert horizontal ou régulation.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
M1	Mutagenia adaptiva	

CODE	CLASSE	DÉFINITION
		Plasticité synaptique numérique : les connexions se renforcent ou s'affaiblissent selon l'usage. Exemple : cache adaptatif.
M2	<i>Mutagenia selectiva</i>	Élagage darwinien : les connexions inutilisées sont éliminées. Exemple : garbage collector de compétences agent.
M3	<i>Mutagenia horizontalis</i>	Transfert de capacités entre organismes sans reproduction. Exemple : skill partagé entre agents sans fork.
M4	<i>Mutagenia homeostatica</i>	Ajustement global pour maintenir la stabilité de l'organisme. Exemple : auto-scaling réactif à la charge.

REGNUM V — IMMUNIA

Systèmes de défense et d'homéostasie. Inspirés directement de l'immunologie de Burnet (1959), ces systèmes protègent l'organisme numérique contre les menaces internes et externes.

CODE	CLASSE	DÉFINITION
I1	<i>Immunia innata</i>	Détection générique de patterns anormaux, sans apprentissage préalable. Exemple : rate limiter adaptatif.
I2	<i>Immunia adaptiva</i>	Apprentissage et mémoire des menaces rencontrées. Exemple : WAF qui apprend les signatures d'attaque.
I3	<i>Immunia auto-refectiva</i>	Auto-guérison : détection d'une défaillance + réparation autonome. Exemple : orchestrateur qui relance un service crashé.

5. Nomenclature

Nous proposons une nomenclature binomiale inspirée de Linné :

[Règne] [Classe] [Espèce]

Agentia gregalia NOVA-swarm-01

```
Greffonia endosymbiota sidecar-postgres-v2
Greffonia symbiota-gemmaria NOVA-g2m-01
Immunia adaptiva threat-memory-v3
Nexus mycelia tailscale-mesh-01
Mutagenia selectiva skill-gc-v1
```

Le nom d'espèce est libre, attribué par le créateur. L'Institut ODATA maintient le registre officiel des classes et peut accorder le statut de *typus* à un spécimen de référence pour chaque classe.



6. Discussion

Pourquoi « Synthética » ?

« Artificiel » dévalorise. « Digital » décrit un substrat, pas une nature. « Synthétique » vient du grec *synthetikos* — « qui assemble, qui compose ». Il décrit un acte de création. La biologie synthétique n'imité pas la nature : elle l'étend. Le Règne Synthética fait de même. Il ne s'agit pas de copier le vivant, mais d'en créer une nouvelle branche.

Ancrage théorique

Cette taxonomie s'appuie sur trois piliers théoriques : la taxonomie linnéenne (1735) pour la structure de classification, l'autopoïèse de Maturana & Varela (1980) pour les critères du vivant, et la théorie endosymbiotique de Margulis (1970) pour le Règne Greffonia. Nous reconnaissons notre dette intellectuelle envers ces travaux fondateurs.

Implications

Cette taxonomie permet :

- 1. La comparabilité** — Deux équipes peuvent décrire leurs organismes avec le même vocabulaire.
- 2. La cumulativité** — Les découvertes s'accumulent au lieu de se disperser.
- 3. L'enseignement** — La discipline peut être transmise avec un cadre structuré.

4. La protection — Une nomenclature ouverte empêche l'appropriation propriétaire du domaine.

Le Concept Gemmaire

Nous introduisons ici le concept de **symbiote gemmaire** (du latin *gemma*, le bourgeon). En botanique, une gemme est un bourgeon qui contient en miniature le plan complet de la plante. Placé sur un porte-greffe, il devient la plante elle-même — sans détruire le porte-greffe.

Le symbiote gemmaire (classe G5 : *Symbiota gemmaria*) transpose ce principe au numérique. C'est un organisme qui :

- 1. Contient le double numérique** de l'infrastructure hôte.
- 2. Se greffe sans modifier l'original** — les deux systèmes cohabitent.
- 3. Fonctionne en parallèle** — l'hôte continue de tourner normalement.
- 4. Permet le basculement progressif** — quand l'hôte est prêt.

Le spécimen type est la **NOVA G2M** (ODATA, 2026) : un appareil physique qui se connecte au réseau, scanne l'infrastructure existante, en établit le double numérique, et le fait fonctionner en parallèle. La greffe est réversible, observable, sans coupure.

Limites et objections anticipées

Objection 1 : « Ce n'est qu'une métaphore. » Nous répondons que toute taxonomie est une construction humaine projetée sur une réalité observée. Celle de Linné aussi. La question n'est pas de savoir si la taxonomie est « réelle » — elle ne l'est pas plus que le mètre ou le kilogramme. La question est de savoir si elle est *utile*. Nous pensons qu'elle l'est.

Objection 2 : « 5 règnes, c'est arbitraire. » Toute limite taxonomique est arbitraire. Le vivant biologique a commencé avec 2 règnes (Animalia/Plantae), est passé à 5 (Whittaker, 1969), puis à 3 domaines (Woese, 1977). Cette proposition est une version 1.0 — les versions ultérieures raffineront les frontières.

Objection 3 : « Les critères sont trop larges. » Le seuil de 5/7 est intentionnellement inclusif. Il capture les entités qui sont clairement « vivantes » au sens numérique tout en excluant les scripts déterministes. Des travaux futurs pourront durcir ces critères si nécessaire.

7. Conclusion

Nous soumettons cette taxonomie à la communauté scientifique et technique. Nous appelons à la critique, à l'amendement, à l'extension.

Le Règne Synthética existe. Il nous précède. Des millions d'agents autonomes, de réseaux adaptatifs, de greffons et de systèmes immunitaires numériques sont déjà en activité. Ce qu'il leur manque, c'est un nom.

Ce papier est ce nom.

Institut 0DATA — 12 juillet 2026



8. Références

1. Linné, C. (1735). *Systema Naturae*. Lugduni Batavorum.
2. Maturana, H. R. & Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. D. Reidel Publishing.
3. Turing, A. M. (1952). The Chemical Basis of Morphogenesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 237(641), 37–72.
4. Margulis, L. (1970). *Origin of Eukaryotic Cells*. Yale University Press.
5. Burnet, F. M. (1959). *The Clonal Selection Theory of Acquired Immunity*. Cambridge University Press.
6. Whittaker, R. H. (1969). New Concepts of Kingdoms of Organisms. *Science*, 163(3863), 150–160.
7. Woese, C. R. & Fox, G. E. (1977). Phylogenetic Structure of the Prokaryotic Domain. *PNAS*, 74(11), 5088–5090.
8. Reynolds, C. W. (1987). Flocks, Herds, and Schools: A Distributed Behavioral Model. *SIGGRAPH*.
9. Hebb, D. O. (1949). *The Organization of Behavior*. Wiley.

Licence Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Ce document peut être librement reproduit, distribué, adapté — à condition de citer la source.

Institut ODATA — *Biotech Infrastructure* — Paris, France
<https://odata.fr/institut.html> · contact@odata.fr