

Rhizome de l'écosystème du numérique universitaire français et nouvelle gouvernance : mutualisation, nouvelle gouvernance et numérique universitaire

Rhizome of the French Digital Higher Education Ecosystem and New Governance: Mutualization, Governance and Digital Higher education

Rizoma del ecosistema digital francés de enseñanza superior y nueva gobernanza: Mutualización, gobernanza y enseñanza superior digital

Bertrand Mocquet

Number 17, April 2024

Gestion, gouvernance et financement du numérique en éducation et en enseignement supérieur

Management, governance, and funding of digital education and higher education

Gestión, gobernanza y financiación de los aspectos digitales en educación y enseñanza superior

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1111068ar>

DOI: <https://doi.org/10.52358/mm.vi17.391>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Université TÉLUQ

ISSN

2562-0630 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Mocquet, B. (2024). Rhizome de l'écosystème du numérique universitaire français et nouvelle gouvernance : mutualisation, nouvelle gouvernance et numérique universitaire. *Médiations & médiatisations*, (17), 29–57.

<https://doi.org/10.52358/mm.vi17.391>

Article abstract

We propose to characterize the organization of the French digital university, examining its processes of manufacture, operation and governance by interrogating the concept of rhizome, developed in 1980 by Deleuze and Guattari. By French digital university, we mean the digital technologies that underpin the operation and management of higher education. This article aims to describe the various organizational forms observed (associations, public interest groups, consortiums, public institutions ...), as well as their interactions, adopting a categorical approach in a bid to make this deeply organic organization intelligible as it develops discretely through the interaction of the actors who make it up. The analysis of this dynamic allows us to grasp the complexity of the French university digital ecosystem and to understand how the players involved collaborate, interact and influence the evolution of the system, thus forming a form of new governance. Using interviews conducted over the past two years and information gathered formally and informally, we examine the mechanisms of this ecosystem, highlighting the modes of action of the various players, including universities, technology companies and public bodies. This approach offers a rhizomic perspective on the evolution of digital technology in French higher education.

© Bertrand Mocquet, 2024



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

<https://www.erudit.org/en/>

Rhizome de l'écosystème du numérique universitaire français et nouvelle gouvernance

Mutualisation, nouvelle gouvernance et numérique universitaire

Rhizome of the French Digital Higher Education Ecosystem and New Governance: Mutualization, Governance and Digital Higher education

Rizoma del ecosistema digital francés de enseñanza superior y nueva gobernanza: Mutualización, gobernanza y enseñanza superior digital

<https://doi.org/10.52358/mm.vi17.391>

Bertrand Mocquet, expert numérique et chercheur
Amue et Laboratoire MICA (UR 4426), France
bertrand.mocquet@amue.fr

RÉSUMÉ

Nous proposons de caractériser l'organisation du numérique universitaire français, en examinant ses processus de fabrication, de fonctionnement et de gouvernance en interrogeant le concept de rhizome, développé en 1980 par Deleuze et Guattari. Par numérique universitaire français, nous entendons les technologies numériques qui sous-tendent le fonctionnement et la gestion de l'enseignement supérieur. Cet article vise à décrire les diverses formes organisationnelles observées (associations, groupements d'intérêt public, consortiums, établissements publics...), ainsi que leurs interactions, en adoptant une



approche catégorielle dans une volonté de rendre intelligible cette organisation profondément organique, qui se développe de manière discrète par l'interaction des acteurs qui la composent. L'analyse de cette dynamique permet d'appréhender la complexité de l'écosystème numérique universitaire français et de comprendre comment les acteurs impliqués collaborent, interagissent et influencent l'évolution du système formant ainsi une forme de nouvelle gouvernance. En scrutant, au moyen d'entretiens menés ces deux dernières années ou d'informations récoltées de manière formelle et informelle, les mécanismes de cet écosystème, nous mettons en lumière les modes d'action des différents acteurs tels que les universités, les entreprises technologiques et les organismes publics. Cette approche offre une perspective rhizomique afin de permettre d'envisager l'évolution du numérique dans l'enseignement supérieur français.

Mots-clés : organisation rhizomique, numérique universitaire, gouvernance publique, université, dynamique des mutations numériques

ABSTRACT

We propose to characterize the organization of the French digital university, examining its processes of manufacture, operation and governance by interrogating the concept of rhizome, developed in 1980 by Deleuze and Guattari. By French digital university, we mean the digital technologies that underpin the operation and management of higher education. This article aims to describe the various organizational forms observed (associations, public interest groups, consortiums, public institutions ...), as well as their interactions, adopting a categorical approach in a bid to make this deeply organic organization intelligible as it develops discretely through the interaction of the actors who make it up. The analysis of this dynamic allows us to grasp the complexity of the French university digital ecosystem and to understand how the players involved collaborate, interact and influence the evolution of the system, thus forming a form of new governance. Using interviews conducted over the past two years and information gathered formally and informally, we examine the mechanisms of this ecosystem, highlighting the modes of action of the various players, including universities, technology companies and public bodies. This approach offers a rhizomic perspective on the evolution of digital technology in French higher education.

Keywords: rhizomic organization, digital university, public governance, university, digital mutations dynamics

RESUMEN

Nos proponemos caracterizar la organización de la tecnología digital universitaria francesa examinando los procesos por los que se produce, opera y gobierna, utilizando el concepto de rizoma, desarrollado en 1980 por Deleuze y Guattari. Por *universidad digital francesa* entendemos las tecnologías digitales que sustentan el funcionamiento y la gestión de la enseñanza superior. El objetivo de este artículo es describir las distintas formas organizativas observadas (asociaciones, agrupaciones de interés público, consorcios, establecimientos públicos, etc.), así como sus interacciones. Adoptamos un enfoque categorial en un intento de hacer inteligible esta organización profundamente orgánica, que se desarrolla discretamente a través de la interacción de los actores que la componen. El análisis de esta dinámica permite comprender la complejidad del ecosistema digital universitario francés y el modo en que los actores implicados colaboran, interactúan e influyen en el desarrollo del sistema, configurando así una forma de nueva gobernanza. A partir de entrevistas realizadas



durante los dos últimos años y de información recopilada de manera formal e informal, examinamos los mecanismos de este ecosistema. Arrojamus luz sobre los modos de actuación de los distintos actores, entre los que se encuentran las universidades, las empresas tecnológicas y los organismos públicos. Este enfoque ofrece una perspectiva rizómica desde la que considerar la evolución de la tecnología digital en la enseñanza superior francesa.

Palabras clave: organización rizómica, universidad digital, gobernanza pública, universidad, dinámica de las mutaciones digitales

Lors d'une étude comparative récente des systèmes universitaires dans le monde, le constat de ces chercheurs est qu'« il se pourrait, par exemple, que l'enseignement supérieur californien et l'enseignement supérieur de l'Ontario ou l'enseignement supérieur français ou au Québec soient confrontés à des défis similaires ou présentent des dynamiques politiques similaires » (Jungblut *et al.*, 2023, p. 10). Notre article souhaite contribuer à mettre en évidence ces éventuelles similarités entre différents pays présents comme terrain dans ce numéro en proposant d'apporter un éclairage supplémentaire sur le numérique universitaire français. En France, le secteur public de l'Enseignement supérieur et de la recherche (ESR) ne déroge pas à l'arrivée du nouveau management public « dans un but d'efficience, d'efficacité et d'optimisation des ressources » (Bollecker et Camous, 2023, p. 250). « Au niveau institutionnel, contrairement aux tendances internationales, les universités françaises continuent à fonctionner de manière excessivement bureaucratique sous le régime de la fonction publique » (Forest, 2021, p. 292), tout en maintenant « une capacité d'auto-organisation » (Raimbault, 2021, p. 114). Ceci peut paraître paradoxal comme mode de fonctionnement : bureaucratique en apparence et autoorganisée (Moreno, 2004) dans ses rouages. Mais comment cela fonctionne-t-il concernant les technologies numériques qui soutiennent leurs activités « cœur de métier » ?

Un secteur en transformation numérique

Les universités et établissements de l'ESR¹ français sont nombreux à avoir ouvert le chantier de la transformation numérique avec leurs équipes, d'abord pionnières, aujourd'hui rejointes par un plus grand nombre d'acteurs internes à l'organisation, les membres comme les usagers, étudiants et stagiaires de la formation continue. L'enjeu de cette transformation, pour nous, professionnels de l'ESR, ne consiste pas simplement en la numérisation des formations ou en la dématérialisation des tâches administratives, mais bien de devenir des organisations tenant compte des usages numériques des étudiants et des membres en s'insérant dans la complexité du système universitaire mondial, tout en améliorant leur image de marque dans un monde devenu concurrentiel, thèse que nous avons déjà défendue (Mocquet, 2020).

Les innovations pédagogiques numériques peuvent être la part visible d'une transformation numérique globale de l'université (Mocquet, 2021), mais comme peut en témoigner le rapport n° 2018-049 de l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la Recherche de France (IGAENR) de juin 2018 : « Le risque est fort toutefois que cette nouvelle étape de développement des innovations pédagogiques numériques (IPN) au sein des universités ne permette pas d'atteindre rapidement l'objectif

¹ ESR : Enseignement supérieur et recherche. La liste des sigles est disponible à l'annexe A.



poursuivi, celui du passage de l'expérimentation à la généralisation » (Dulbecco, 2018, p. 72). Ce rapport IGAENR met essentiellement en vitrine des initiatives raisonnables et pragmatiques (Moodle, borne Wi-Fi, dialogue de gestion...) et appelle à davantage utiliser l'existant. Il est pour nous, puisqu'émanant de l'Inspection générale, un entrant pour la gouvernance de l'établissement, gouvernance qui s'entend pour nous comme « l'utilisation de dispositifs formels ou informels dont le but est d'ouvrir à différents types d'acteurs privés ou publics la participation aux processus décisionnels et cela au-delà du cadre institutionnel » (Vieira, 2016, p. 22).

Nous pensons que les équipes qui tiennent la gouverne des établissements devraient être davantage en compréhension des technologies numériques afin d'anticiper et d'accompagner leurs changements induits (Godet, 1989), mais aussi de mettre en place des nouvelles formes de gouvernance concernant le numérique universitaire : appui sur les compétences et usages des membres et usagers, fonctionnement organisationnel en *bottom-up* et *top-down*, approche dispositionnelle, au sens de Foucault, lors de la création, et déploiement d'outils numériques (Mocquet, 2020). Cette nouvelle gouvernance du numérique de l'Université, que nous avons déjà appelée de nos vœux (Mocquet, 2020), devrait s'appuyer sur les compétences des membres et usagers des établissements, sur des approches informationnelles descendantes et ascendantes, et proposer des adaptations dans les modes de management des nouveaux dispositifs numériques : ce n'est plus l'outil qu'il est important d'installer, mais bien son usage au sein de la communauté. Cet usage doit être pensé pour tous les publics de l'Université, les membres comme les étudiants et stagiaires inscrits dans cet établissement.

Écosystème numérique, réseaux et systémique dans un monde universitaire devenu complexe

Dans cette présente section, nous nous pencherons sur l'écosystème numérique, les réseaux et la dimension systémique au sein d'un contexte universitaire français contemporain caractérisé par une complexité croissante. Pour appréhender cette complexité, nous débuterons par une analyse de l'état actuel du paysage universitaire français en 2023, explorant tant les promesses technologiques que les réalités complexes des structures administratives. En revenant sur l'histoire, nous examinerons la nature systémique et holistique du numérique universitaire en France, mettant en lumière les évolutions qui ont marqué ce domaine au fil du temps. Nous aborderons le concept de rhizome et les hypothèses sous-jacentes abordées dans cet article.

La complexité du monde universitaire français en 2023

Jusqu'au milieu du XX^e siècle, le système universitaire en France reposait sur une régulation étatico-professionnelle héritée de l'université impériale napoléonienne (Musselin, 2022). Cependant, au cours de la dernière décennie, il s'est progressivement aligné sur un système mondialisé qui met l'accent sur l'économie de la connaissance (Forest, 2021). Cette frénésie réformatrice, avec 5 lois² en moins de 17 ans, contraste notablement avec le caractère évolutif et graduel des politiques éducatives en vigueur depuis le XIX^e siècle, qui avaient perduré jusqu'à la fin du XX^e siècle.

² Loi de programme n° 2006-450 du 18 avril 2006, loi n° 2007-1199 du 10 août 2007, loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013, loi n° 2018-166 du 8 mars 2018 et loi n° 2020-1674 du 24 décembre 2020 disponibles sur <https://www.legifrance.gouv.fr/>.



Cette nouvelle orientation implique les présidences et les directions d'établissement au point de « penser la contribution de l'ESR au marché, et penser l'ESR comme un marché » (Mignot-Gérard *et al.*, 2019). Ce changement est d'une importance significative pour les universités et les établissements français, d'autant plus qu'ils sont confrontés aux défis d'un « ordre global » qui promeut le modèle d'une université rationalisée (Frank et Meyer, 2006). En ce qui concerne ce dernier aspect, il est observé de nouveaux paradigmes sémantiques, issus du *New Public Management* et empruntés au secteur privé. Ils sont progressivement intégrés au sein des établissements universitaires sous forme de contrat/objectif/évaluation, ce qui « implique un renforcement de la capacité de l'État central à diriger les organisations de services publics à travers une gestion par objectifs et résultats ou une contractualisation, un suivi et une évaluation » (Ferlie *et al.*, 2009) de cette contractualisation réalisée. Ces nouveaux termes et concepts englobent des notions telles que la gestion efficiente, la gouvernance, la stratégie ainsi que les systèmes d'information. La gestion de cette transition vers une approche plus alignée sur les principes du secteur privé a été marquée par une série de réformes mises en œuvre par l'État en France au cours de la période 2007 à aujourd'hui.

Les réformes en question englobent notamment l'accroissement de l'autonomie des établissements, telles que les lois LOLF (loi organique relative aux lois de finances) et LRU (loi relative aux libertés et responsabilités des universités), ainsi que la transition vers le régime des responsabilités et compétences élargies (RCE). Cette transition a été prolongée par la loi n° 2013-660 du 22 juillet 2013, qui concerne l'enseignement supérieur et la recherche, et plus récemment par la loi relative à l'orientation et à la réussite des étudiants, également connue sous le nom de loi ORE en 2018. Ce nouveau mode de gestion publique se retrouve renforcé avec la mise en place des appels à projets comme instruments de gestion de la transformation (Mocquet, 2021), au point que les établissements se retrouvent paradoxalement et quotidiennement, depuis la loi de programmation de la recherche du 24 décembre 2020, dans des situations de concurrence entre établissements :

- Pour la formation : il n'est pas rare d'avoir des diplômés en concurrence sur un même territoire géographique régional, concurrence accentuée par un dispositif d'orientation par sélection des vœux des étudiants par des plateformes nationales (*Parcoursup*, pour l'accès à la première année de licence, ou *TrouveMonMaster*, pour l'accès à la première année de master),
- Pour la recherche, lors des réponses à des appels à projets de l'Agence nationale de la recherche ou à des appels à manifestement d'intérêt par la tutelle, où les laboratoires sont soit partenaires dans les appels, soit concurrents.

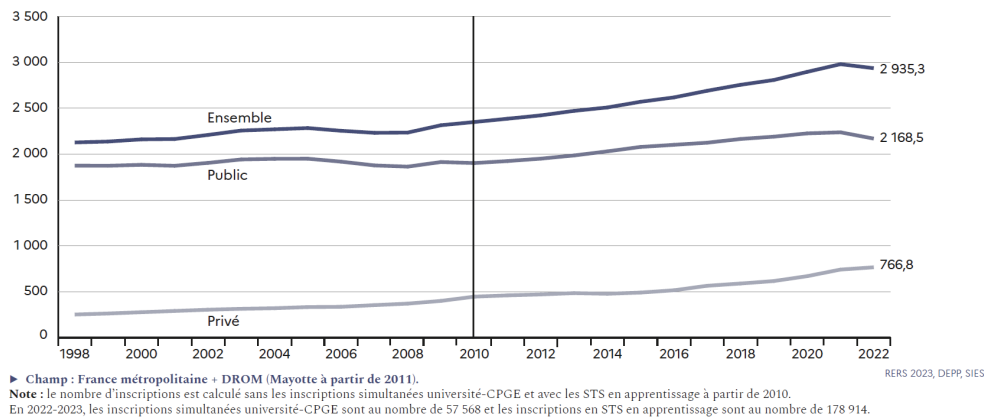
En résumé de ce contexte, cette nouvelle donne introduit de nouvelles régulations entre les établissements qui sont poussés à l'individuation via les contrats d'objectifs et de moyens pluriannuels (COMP) (Cordonnier, 2023). « Cela conduit à constater que l'intensification de la compétition n'est pas sans effet sur la coopération, mais aussi que la relation entre compétition et coopération n'est pas un jeu à somme nulle. La coopération est indispensable à la compétition, cette dernière suscitant en retour de nouvelles formes de coopération » (François et Musselin, 2022, p. 126).

Concomitamment et pour clore ce contexte, il convient de noter une tendance à l'augmentation du nombre d'inscriptions dans les universités et établissements depuis 1998, comme illustré dans la figure 1. Cette augmentation, selon le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, est étroitement corrélée à la croissance démographique à l'échelle mondiale et, à un niveau plus local, à la hausse du taux de réussite au baccalauréat, le diplôme national marquant la fin des études secondaires, qu'elles soient générales, technologiques ou professionnelles. Pour autant, « cette augmentation et cette différenciation du public étudiant n'ont pas donné lieu ces dernières décennies à un investissement massif pour y faire face » (Guyon, 2023, p. 5).



Figure 1

Évolution du nombre d'inscriptions dans l'enseignement supérieur, en milliers



Note. © Source : MESRI. (2023).

Notons que l'année 2022 (MESRI, 2023) marque la diminution du nombre du bénéficiaire de l'offre publique (-1,5 %), alors que l'offre privée est toujours en hausse (+1,2 %).

DE LA PROMESSE DE LA TECHNOLOGIE...

Lors des premières phases de l'informatisation des universités à la fin du XX^e siècle, il y avait une grande ambition pour la technologie en tant que vecteur de transformation majeure de l'administration. Cependant, ce processus a parfois conduit à une mécanisation excessive du travail administratif, ce qui a parfois eu pour conséquence de déconnecter les professionnels des universités de leur métier d'origine. Cette rigidification a été particulièrement observée avec l'introduction de progiciels de gestion intégrée (Enterprise Resource Planning ou ERP) au sein des établissements d'enseignement. Certains membres du personnel ont trouvé leur utilisation de ces systèmes insatisfaisante, car ils aspiraient à s'engager dans des activités plus autonomes et intégrales au sein des universités. Par conséquent, la vision initialement positive selon laquelle l'informatisation pourrait être le moteur du changement organisationnel a perdu de sa vigueur. Il est maintenant reconnu que pour qu'une technologie apporte des changements efficaces au sein d'une organisation, il doit également y avoir un accompagnement associé à une évolution des compétences professionnelles (Béjean *et al.*, 2018).

Le contexte de l'ESR français ne déroge pas à cette règle, une illustration pertinente est l'introduction de SIFAC, le système d'information de gestion des universités (SIGU) pour le domaine de la finance, en 2006. Cette initiative visait non seulement à remplacer ses prédécesseurs, mais également à introduire de nouveaux concepts des métiers liés à l'évolution de la comptabilité vers la comptabilité analytique : le déploiement du SIGU opère aussi bien sur le processus métier, le vocabulaire métier que les concepts métiers mobilisés.

... À LA RÉALITÉ DES ORGANISATIONS ADMINISTRATIVES

Les technologies numériques sont ainsi porteuses de changements métier, et « les impacts du numérique sont à lire comme un catalyseur et un amplificateur des mutations organisationnelles déjà largement engagées » (Boboc, 2017, p. 4). Pour être adoptés par les métiers et éviter le déterminisme technologique, encore faut-il les associer dès la construction des systèmes d'information : l'approche *users centric* ou centrée utilisateurs, tant couverte d'éloges aujourd'hui, apparaît dans ce contexte dans les organisations administratives comme une nécessité.



Le numérique universitaire en France : historiquement systémique et holistique

Nous avons d'ailleurs déjà proposé une vision systémique de l'enseignement supérieur et de la recherche sous la forme d'une interprétation graphique du modèle écologique de l'écosystème numérique (Mocquet, 2023). Dans cette perspective interprétative, nous avons discerné plusieurs niveaux d'interaction au sein de l'écosystème de l'enseignement supérieur et de la recherche. Le microsystème représente la sphère la plus proche de l'utilisateur du service public, englobant les étudiants, les apprentis ou encore les stagiaires. Le mésosystème englobe l'ensemble des microsystèmes et est responsable de la cohérence du contexte de vie de l'utilisateur. Dans notre contexte spécifique, cela correspond généralement aux universités ou établissements et, dans certains cas, aux regroupements d'établissements qui adoptent une approche de site. L'exosystème englobe les forces externes qui ont un impact sur les microsystèmes, notamment les éléments politiques, les réglementations et les programmes de financement. Ces éléments sont introduits par la société dans son ensemble, les lois en vigueur, la politique de l'État, ainsi que le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Enfin, le macrosystème concerne les forces à une échelle plus éloignée qui exercent une influence subtile à long terme sur le microsystème. Cela englobe des éléments tels que l'histoire de l'université, les valeurs associées au service public ainsi que des considérations telles que la gratuité de l'enseignement supérieur en France. Par exemple, le système d'information de gestion de la scolarité concerne l'utilisateur du service public directement dans le périmètre de la gestion de la scolarité (évaluation, emploi du temps, connaissance de l'offre de formation) et indirectement dans les autres domaines (finance, RH...) : pour preuve, une activité d'enseignement est le début d'un *process* qui verra mobilisé le SI scolarité, bien entendu, mais aussi le système d'information SI Finance, pour la rémunération de l'enseignant ou formateur, et le SI Ressources humaines pour le type de rémunération en fonction du statut de l'enseignant ou formateur.

L'aspect singulier du numérique universitaire en France réside dans son organisation distincte par rapport aux systèmes d'information publics nationaux. Contrairement à d'autres domaines publics numériques en France qui relèvent d'une direction des systèmes d'information nationale du ministère de Tutelle, le contexte universitaire est caractérisé par une organisation singulière du numérique consacrée à la conception, au déploiement et à la formation des outils conçus par et pour les établissements d'enseignement supérieur dès les débuts de l'informatisation de ce service public, dans les années 1990. Bernard Dizambourg, ancien président d'université, rappelait récemment que

l'informatique de nos établissements est à cette époque [au début des années 1990] une informatique de « production » inscrivant les étudiants mais peu pertinente à en assurer un suivi, enregistrant les consommations de crédits mais peu performante pour nourrir des projections budgétaires et très peu développée sur la gestion des personnels ou encore la gestion des locaux » (Mocquet *et al.*, 2022, p. 13).

Cette structure de conception des solutions numériques s'est consolidée par la suite par création de structures de mutualisation, avec la présence d'acteurs tels que : Association Cocktail, RENATER³ (Schafer et Tuy, 2013) ou Amue⁴ (Mocquet *et al.*, 2022), adoptant divers statuts tels que des associations, des groupements d'intérêt public, des établissements universitaires ou des entreprises privées.

³ RENATER : Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche

⁴ Amue : Agence de Mutualisation des Universités et des Établissements d'enseignement supérieur ou de recherche



C'est ainsi que ce sont créées, au fur et à mesure des années, des organisations disjointes, autonomes, résultats d'appels à projets ou de subventions spécifiques, et aujourd'hui devant répondre à la même politique publique ministérielle. Nouvelle gouvernance...

Nous avons démontré (Mocquet, 2020) que l'évolution vers une nouvelle gouvernance du numérique représente un changement majeur pour les organisations universitaires. Cette démarche vise à réduire les zones d'incertitude résultant de ces changements et incarne la transformation invisible que portent les technologies numériques. Des porte-paroles (Akrich, 2006) jouant sur la multiplicité de leur rôle en interne de leur établissement ou en externe dans les associations, commission ministérielle, interviennent à différents endroits du système, provoquant des approches ascendantes et descendantes de circulation de l'information dans les prises de décision par exemple. Cette croissance de la participation de ces acteurs à des structures de décision entraîne une diminution de l'intensité de la responsabilité étatique : c'est pour nous le terreau d'une nouvelle gouvernance, « un déplacement des légitimités de décisions et d'actions des acteurs étatiques vers la société civile et ces groupes/individus la composant et prenant part à cette démarche de gouvernance » (Lacroix et St-Arnaud, 2012, p. 21).

... rhizome et hypothèses

Nul doute que nous observons un modèle de réseaux organiques « à la fois dynamique, complexe, auto-organisé, non supervisé, processuel » (Assens, 1996, p. 40). Mais concernant la structure de ce réseau, les modes d'asservissement, le rôle des nœuds, les différents acteurs, dans l'adaptation de l'écosystème du numérique universitaire à de nouvelles contraintes endogènes ou exogènes à l'ESR, nous pressentons une nouvelle forme d'organisation siège d'une nouvelle gouvernance du numérique.

C'est ainsi que nous tournons notre recherche vers le concept philosophique du rhizome, comme celui qui « connecte un point quelconque avec un autre point quelconque, et chacun de ses traits ne renvoie pas nécessairement à des traits de même nature » (Deleuze et Guattari, 1980, p. 31). Dans *Mille Plateaux*, les deux auteurs, qui travaillent sur la place du livre dans son environnement, reconnaissent que le rhizome peut nous aider à mieux la saisir, cette place. Ainsi ils reconnaissent au rhizome un mode de pensée permettant de saisir la linéarité dans son développement, il se crée de proche en proche de manière sérielle, et il peut toujours s'étendre ou se réduire.

Ils reconnaissent aussi six propriétés au rhizome énoncées en quatre points d'attention :

- « n'importe quel point d'un rhizome peut être connecté avec n'importe quel autre, et doit l'être. C'est très différent de l'arbre ou de la racine qui fixe un point, un ordre »; c'est le principe de connexion et d'hétérogénéité;
- « C'est seulement quand le multiple est effectivement traité comme substantif, multiplicité, qu'il n'a plus aucun rapport avec l'Un »; c'est le principe de multiplicité, une forme qui existe indépendamment de ce qui la compose;
- « un rhizome peut être rompu, brisé en un endroit quelconque, il reprend suivant telle ou telle ligne et suivant d'autres lignes »; c'est le principe de rupture insignifiante;
- « un rhizome n'est justiciable d'aucun modèle structural ou génératif »; c'est le principe de cartographie et de décalcomanie.

La question que nous souhaitons traiter par cet article est : comment est organisée la nouvelle gouvernance du numérique universitaire? Serait-on en présence d'un rhizome au sens philosophique du



terme? Pour cela, nous faisons l'hypothèse que les acteurs constituent un réseau fort et entremêlé, qui reprendrait toutes les propriétés du rhizome, sur lequel s'appuie un grand nombre de décisions impactant le numérique universitaire français.

Méthodologie basée sur la recherche de compréhension

Dans cette section consacrée à la méthodologie, nous nous engageons dans une démarche axée sur la recherche de compréhension approfondie du numérique universitaire. Nous débutons par une exploration de l'approche et de la démarche compréhensive qui guideront notre investigation. Pour étayer notre analyse, nous détaillons la constitution de notre corpus, constitué à la fois de recherches documentaires approfondies et d'entretiens menés auprès des acteurs impliqués, dans le cadre d'études de cas spécifiques. Cette méthodologie combine ainsi une perspective documentaire rigoureuse avec une immersion qualitative et quantitative, mixte, visant à fournir une compréhension nuancée de la réalité.

Approche et démarche compréhensive

Notre démarche épistémologique s'appuie sur une posture explicative des technologies numériques dans le contexte complexe de l'enseignement supérieur français. Nous cherchons à donner une certaine vision de la réalité (Savoie-Zajc et Karsenti, 2018) observée avec cette posture explicative, afin de contribuer à l'intelligibilité du numérique (Bachimont, 2020) pour les usagers comme les décideurs.

Nous appuyons cette démarche d'observation en relevant des interactions entre les acteurs agissant au sein de différents niveaux du modèle écosystémique de l'ESR : micro, meso, exo et macro systémique en nous focalisant sur des dispositifs observés comme des études de cas choisies (Leplat, 2002). Nos observations visent à mettre en évidence les relations entre les phénomènes par le biais de l'observation d'enchaînements réguliers au sein de dispositifs, conformément à la proposition de Schurmans (2009, p. 91). Notre approche repose sur un modèle inductif et interprétatif construit à partir des dispositifs, qui deviennent des études de cas, au sein desquels nous cherchons à dévoiler des significations. Conformément à Piaget (1970), notre épistémologie est constructiviste, ce qui signifie que nous concevons la connaissance comme un processus actif plutôt que comme un résultat final. Notre objectif est de participer à la construction de la réalité perçue par les acteurs, en accord avec les idées de Bertacchini (2009).

Pour le choix des dispositifs, notre analyse repose sur notre expérience professionnelle, adoptant une perspective ethnographique, au sein de l'ESR. Lors de notre travail d'observation des technologies numériques dans ce contexte, nous considérons que, de la même manière qu'un ethnographe (Sall, 2018) explorait autrefois des contrées lointaines avec un carnet de notes en main, le chercheur que nous sommes explore ces univers avec la même rigueur, comme le suggère Trémel (2003). De plus, en mobilisant les travaux de Garfinkel, l'ethnométhodologie met en évidence comment les significations se construisent dans le contexte et au cours de l'interaction avec les participants, comme le souligne Berry (2012), ce qui renforce la construction de cette réalité.

Compte tenu de la complexité systémique de notre objet de recherche, nous mettons en œuvre une méthodologie mixte basée sur une série d'observations qualitatives, qu'elles soient participantes ou non participantes, comme quantitatives de manière non participante. Cette méthodologie repose sur un cadre interdisciplinaire à base d'analyse d'interactions entre acteurs au sein des dispositifs, emprunté aux domaines des sciences de l'information et de la communication (Pinède et Dussarps, 2023) et des sciences de l'éducation et de la formation.



Constitution d'un corpus composé de recherche documentaire et d'entretiens auprès des acteurs autour de dispositifs existants

Pour étayer nos hypothèses de recherche, nous avons spécifiquement choisi de suivre les acteurs en jeu, membres des équipes de direction des établissements, des associations professionnelles et des groupements d'intérêt public (GIP) mentionnés dans la partie introductive, de septembre 2018 à mars 2023. C'est un groupe peu accessible eu égard à leur statut, et notre position parmi eux nous aide grandement. Nos travaux sont connus par cette communauté qui connaît notre manière de chercher.

Nous avons également entrepris une analyse approfondie de deux revues professionnelles portant sur le numérique universitaire en France, à savoir deux périodiques en ligne intitulés *Collection numérique de l'Amue* et *Arabesque*⁵, en examinant : les thèmes abordés et les auteurs ayant contribué à ces revues sur la période allant de janvier 2019 à décembre 2022. Ces deux revues ont été choisies pour leur fréquence de publication (plusieurs numéros par an) et leur pertinence thématique : l'Abes comme l'Amue produisent des solutions numériques pour leurs usagers.

En complément, nous avons scruté les sites web des associations professionnelles, des établissements, des acteurs du secteur du numérique universitaire, ainsi que d'autres organisations pertinentes en mobilisant le site *Wayback Machine* pour parcourir un temps d'une dizaine d'années. Cela permet de relever les compositions des différentes directions, mais aussi l'existence d'évènements auxquels participent les acteurs du numérique universitaire. Les évènements comme les compositions des directions ont été alors analysés avec précision.

Nous reconnaissons que les données choisies, liées aux dispositifs sélectionnés, ne représentent pas la totalité des données des activités des acteurs du numérique universitaire; ce serait un travail gigantesque bien au-delà de ce que nous pourrions humainement mobiliser comme énergie et temps. Il s'agit ici d'en saisir quelques-unes, représentatives pour autant, pour étayer la démonstration. Ainsi, nous éviterons toute généralisation hâtive basée sur les observations effectuées; c'est une limite à ce travail de recherche.

Résultats et analyse des interactions au sein de l'écosystème numérique universitaire

Dans cette section, nous présentons nos résultats, mettant en lumière divers aspects du paysage du numérique universitaire. Dans la première sous-section, nous explorons les différentes familles d'activités professionnelles des acteurs engagés dans le domaine du numérique universitaire. Par la suite, nous examinons les diverses formes d'organisations adoptées par ces opérateurs, allant des ministères concernés avec des directions d'établissements publics, aux GIP et aux associations. Nous poursuivons notre analyse en présentant des cartographies et des périmètres d'activité, offrant ainsi une visualisation détaillée des structures et des domaines d'engagement de ces acteurs. Enfin, dans la quatrième partie, nous explorons les interactions et les initiatives collaboratives entre ces différents acteurs impliqués dans le numérique universitaire. Cela inclut un examen approfondi d'un accord-cadre pour l'achat en commun des gouvernances des GIP, des médiatisations conjointes telles qu'*Arabesque* et la *Collection numérique*, ainsi que des évènements collaboratifs tels que les journées des associations professionnelles,

⁵ *Arabesque* est un trimestriel édité par l'Abes depuis 1995.



notamment ESUP-Days, Bootcamp, JRES, les assises et les journées thématiques. Ces résultats fournissent une vision panoramique des dynamiques et des relations au sein de l'écosystème du numérique universitaire via des dispositifs singuliers observés.

Les familles d'activités professionnelles des *makers* du numérique universitaire

Nous nous intéressons ici aux *maker* du numérique universitaire, ceux qui fabriquent les outils et ressources numériques utilisés dans le fonctionnement de ces organisations ou bien par leurs propres moyens (ce dernier point est surtout vrai pour la partie formation).

Tableau 1

Les métiers du numérique universitaire

Branche	Informatique, statistiques et calcul scientifique (BAP E)	Culture, communication, production et diffusion des savoirs (BAP F)	Recherche	Formation	Bibliothèques, documentation, archives et musées
Familles professionnelles	Ingénierie des systèmes d'information Ingénierie technique et de production Ingénierie logicielle Statistiques Calcul scientifique	Information scientifique et technique, documentation et collections patrimoniales Médiation scientifique, culture et communication Édition et graphisme Productions audiovisuelles, productions pédagogiques et web	Enseignant-chercheur/enseignant dans le supérieur Chercheur Responsable de la valorisation de la recherche Responsable de laboratoire Ingénieur Assistant de recherche Technicien Assistant de laboratoire	Enseignant Enseignant/chercheur	Conservateur Responsable de ressources documentaires Responsable de collections scientifiques muséales Bibliothécaire Documentaliste Archiviste Chargé de collections scientifiques muséales Gestionnaire de collections (bibliothèques, documentation, archives, musées) Magasinier de collections

Nous proposons de relever les familles professionnelles d'activités des *makers* du numérique universitaire (tableau 1), en incluant le cœur de métier des universités (recherche et formation) et le soutien à ce cœur de métier. Pour ces dernières, le Référentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, qui couvre les professions des ingénieurs et des personnels techniques de recherche et de formation (ITRF) ainsi que celles des ingénieurs et des personnels techniques de la recherche (ITA), fournit une description détaillée des différentes branches d'activités professionnelles et des emplois-types. Ce référentiel possède 8 branches d'activités professionnelles (BAP), 35 familles d'activité professionnelle (FA) et 242 emplois-types (ET), et pour ce qui nous concerne 2 BAP :



- BAP E : informatique, statistiques et calcul scientifique (5 familles professionnelles pour 18 emplois-types);
- BAP F : culture, communication, production et diffusion des savoirs (4 familles professionnelles pour 44 emplois-types).

Nous complétons ce référentiel par ces branches : recherche (7 familles), formation (2 familles) et bibliothèques, documentation, archives et musées (8 familles).

Cette base de catégories de familles professionnelles d'activités nous permet par la suite de saisir la présence de telle ou telle catégorie dans les dispositifs ou organisations suivantes.

Les formes d'organisations des opérateurs

Nous entreprenons une exploration des structures organisationnelles et juridiques qui sous-tendent les opérateurs dans le domaine du numérique universitaire. Notre quête vise à dévoiler la diversité et la complexité des entités qui participent activement à la configuration de cet écosystème numérique. Ainsi apparaissent les subtilités et les particularités qui caractérisent le paysage organisationnel des opérateurs du numérique universitaire en France sous les formes différentes de directions ministérielles, d'établissements publics, des GIP et des associations.

DES MINISTÈRES CONCERNÉS ORGANISÉS AVEC DES DIRECTIONS DÉVOUÉES

Depuis la dernière composition du gouvernement (Vie publique, 2023), les politiques publiques agissant sur le numérique universitaire et ses opérateurs émanent du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et les directions associées, la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP), la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI), mais aussi du ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique (sur les sujets de la recherche et des infrastructures associées) et du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et la direction associée, la Direction du numérique pour l'éducation (DNE), sur les sujets de formation et de vie de l'étudiant, l'étudiant étant un usager numérique auparavant lycéen échangeant des données avec le supérieur.

Fort de cette possibilité d'avoir un sujet numérique public traité par plusieurs ministères, l'État a mis en place des services interministériels. Le premier chronologiquement, par décret n° 2009-834 du 7 juillet 2009, est l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) affiliée au secrétariat général de la Défense et de la Sécurité nationale (SGDSN), qui est l'entité responsable de soutenir le Premier ministre dans la gestion de ses compétences en matière de défense et de sécurité nationale. Depuis le décret n° 2019-1088 du 25 octobre 2019, une deuxième direction, la Direction interministérielle du numérique (DINUM) est créée, renforcée par le décret du 22 avril 2023. La mission de la DINUM consiste à apporter un soutien actif et à favoriser la réussite des initiatives numériques entreprises par l'État (DINUM, 2023). Ce soutien est orienté en fonction des priorités gouvernementales et s'inscrit dans une démarche visant à accroître l'efficacité de l'action publique en exploitant au mieux les opportunités offertes par les technologies numériques. Enfin, la formation des cadres administratifs supérieurs du MESR, dont les directeurs du système d'information et numérique (DSIN), est confiée à l'Institut des hautes études de l'éducation et de la formation (IH2EF), un service à compétence nationale rattaché au secrétaire général du ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJS), du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) et du ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques (MSJOP). Pour donner un ordre de grandeur, il s'agit de « 1 000 personnes en 2022 » (IH2EF, 2022).



Enfin la Cellule Nationale Logicielle (CNL), rattachée au MESR, a pour mission de superviser le fonctionnement du Groupe Logiciel sur les plans administratif, organisationnel, juridique et économique. Ce Groupe Logiciel représente une initiative collaborative interuniversitaire et interorganismes de recherche visant à rationaliser les besoins en logiciels au sein des entités liées à l'enseignement supérieur et à la recherche. Il se compose de 35 représentants nommés par la CNL issus du réseau des « correspondants logiciels » des établissements. Le Groupe se réunit quatre fois par an pour évaluer des éditeurs de logiciels pendant deux ou trois jours. Les activités du Groupe Logiciel bénéficient à un large éventail d'entités, notamment les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les organismes de recherche, diverses organisations sous tutelle des deux ministères MENJS et MESR ainsi que certains regroupements d'établissements en cotutelle ou hors tutelle, tels que les Écoles des mines et les Écoles d'architecture. La principale mission du Groupe Logiciel consiste à négocier des accords permettant d'atteindre plusieurs objectifs : obtenir des tarifs avantageux grâce à l'utilisation à des fins d'enseignement supérieur et de recherche, profiter des économies d'échelle sans engagement quantitatif, uniformiser les prix pour tous les établissements, qu'ils soient de grande ou de petite taille, et offrir aux utilisateurs la possibilité de choisir entre des produits concurrents, tout en promouvant l'adoption de logiciels libres.

DES ÉTABLISSEMENTS PUBLICS

Un établissement public peut être conceptualisé en tant qu'entité juridique de statut public, jouissant d'une autonomie administrative et financière, dans le but de s'acquitter d'une mission d'intérêt général spécifiquement déterminée. Sa sphère d'activité est soumise à la supervision de l'entité publique à laquelle il est rattaché, qu'il s'agisse de l'État, d'une région, d'un département ou d'une commune (Association Parfaire, 2021). Deux catégories prédominantes d'établissements publics se distinguent, à savoir les établissements publics à caractère industriel ou commercial (EPIC) et les établissements publics administratifs (EPA), en fonction de leur nature et de leur champ d'activité. Il convient également de mentionner les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCT) et les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST).

Les EPIC, pour la plupart régis par le droit privé, se caractérisent par leur gestion d'une activité de service public dans les secteurs de l'industrie et du commerce, à titre d'exemple, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) qui intervient dans le cadre des impacts sociétaux des universités, sur le numérique universitaire proprement dit.

Les EPA, en revanche, représentent des entités de droit public chargées de missions d'intérêt général couvrant l'ensemble des domaines autres que le commerce et l'industrie, ici l'Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (Abes).

Les EPST représentent une catégorie distincte d'entités publiques dont les dispositions juridiques ont été établies conformément à la loi n° 82-610 du 15 juillet 1982, intitulée Loi d'orientation et de programmation pour la recherche et le développement technologique. Certaines EPST sont placées sous deux tutelles ministérielles, comme l'Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique (INRIA).

Les EPSCP sont des établissements nationaux d'enseignement supérieur et de recherche dotés de la personnalité juridique et jouissant d'une autonomie pédagogique, scientifique, administrative et financière. Ils adoptent une gestion démocratique, impliquant la participation de l'ensemble des personnels, des étudiants ainsi que de personnalités extérieures. Ces EPSCP bénéficient d'une autonomie significative, ce qui signifie qu'ils ont la latitude de définir leur propre stratégie en matière de formation, de recherche et de documentation, tout en respectant les réglementations nationales en vigueur et en honorant leurs engagements contractuels, tels que les contrats pluriannuels. Les EPSCP englobent divers types d'établissements, notamment les universités, les universités de technologie, les instituts nationaux



polytechniques, les instituts et écoles indépendants des universités, les grands établissements, les écoles françaises situées à l'étranger, les écoles normales supérieures, les instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation, ainsi que quelques communautés d'universités et d'établissements (COMUE) restantes.

Cette diversité de statuts juridiques différents reflète la richesse et la variété du paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche en France.

DES GROUPEMENTS D'INTÉRÊT PUBLIC (GIP)

Les groupements d'intérêt public (GIP) ont émergé comme une institution juridique dans le cadre de la loi du 15 juillet 1982 relative à la recherche. Par la suite, leur champ d'application s'est élargi à d'autres secteurs tels que l'enseignement, le sport ou l'action sanitaire et sociale. Leur vocation principale consiste à encourager la collaboration entre des entités morales, qu'elles soient publiques ou privées, que les GIP rassemblent au sein de leur structure en vue de la gestion d'équipements ou de la réalisation d'activités d'intérêt commun. Dans certains aspects, on peut les assimiler aux établissements publics, bien que leur mission puisse parfois entrer en concurrence avec ces derniers.

Il s'agit ici, dans ce contexte de l'ESR, de PIX (certification des compétences numériques), FUN (coconstruction de services numériques pour la formation et l'apprentissage), RENATER (mise à disposition d'une infrastructure réseau socle sécurisée et des services réseau innovants, de qualité, interopérables, itinérants) ou bien l'Amue (organisation de la coopération entre ses membres et de soutien à leurs actions communes en vue d'améliorer la qualité de leur gestion).

La journée sur les dynamiques des politiques publiques et GIP à l'Assemblée nationale en décembre 2022 nous paraît un événement singulier à observer concernant les GIP. Deux éléments nous paraissent servir cet article, ils sont extraits du *podcast* de l'évènement (Amue, 2023).

Le premier est l'existence d'interaction en interGIP, quand bien même leurs périmètres d'activité respectifs n'ont pas ou peu d'intersections : Benjamin Marteau, directeur de PIX, rappelle que dès la création de PIX il avait été en recherche d'informations des éléments constituant la création des GIP auprès de ses collègues directeurs de GIP, Catherine Mongenet (FUN) et Stéphane Athanase (Amue).

La seconde concerne l'apport des GIP dans le fonctionnement organique de l'ESR. Lors de la conclusion de cette même journée, Frédéric Forest, inspecteur général de l'Éducation, du Sport et de la Recherche, rappelle l'importance, dans l'organisation des GIP présents, d'« un premier élément frappant, c'est que c'est une aventure humaine » et concernant la transformation des établissements de l'ESR, un second élément, la présence évidente de « la coopération au sein des GIP, inscrite dans leur ADN » qui deviennent ainsi « un lieu et un lien qui font réseau », véritables « symboles vivants du faire en communauté ».

DES ASSOCIATIONS

Deux types d'associations que nous pouvons ici catégoriser en fonction de leurs objectifs distincts observés, basés sur le statut des associations à but non lucratif qui relèvent de la loi du 1^{er} juillet 1901 : celles rendant service à l'ensemble de la communauté universitaire et les associations professionnelles ayant pour but de faire progresser un métier singulier.

Pour celles rendant service à l'ensemble de la communauté universitaire, nous trouvons deux sous-catégories. La première concerne des éditeurs de solutions informatiques avec, notamment, l'Association Cocktail qui portent des outils pour 70 adhérents, pour « co-construire une suite logicielle nécessaire à



l'accomplissement de leurs missions et répondant aux enjeux de qualité et de compétitivité » (Association Cocktail, 2023) ou bien ESUP-PORTAIL, « la communauté d'établissements français d'enseignement supérieur pour l'innovation numérique » (ESUP-PORTAIL, 2022). La seconde est une expression commune des directions des établissements auprès des pouvoirs publics des différents réseaux de l'ESR, des partenaires économiques et sociaux et des organisations nationales et internationales, sous la forme de France Université (116 membres rassemblant les dirigeants des universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche), de la Conférence des grandes écoles (un cercle de réflexion de 300 membres, dont 238 grandes écoles), la Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (200 écoles d'ingénieurs) ou l'assemblée des directeurs d'IUT (organe consultatif institutionnel regroupant l'ensemble des 108 directeurs d'IUT).

Pour la seconde catégorie, nous observons les associations professionnelles catégorisées par métiers comme les directeurs généraux des services DGS avec l'Association des DGS d'établissements d'enseignement supérieur (ADGS)⁶. Pour les métiers du numérique universitaire : les informaticiens de l'ESR au sens large avec le CSIESR⁷ (environ 140 établissements adhérents et plus de 1500 membres) (CSIESR, 2023a), les DSI pour l'A-DSI (environ 88 établissements ou membres individuels en 2023) (A-DSI⁸), les vice-présidents responsables du sujet numérique pour VP-Num⁹ (53 établissements adhérents et une petite dizaine de membres individuels), les membres des services des technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement et de production audiovisuelle pour l'ANSTIA¹⁰ (804 adhérents établissements, plus 17 adhérents individuels, soit 92 établissements et 1 membre hors établissement) (ANSTIA, 2023). Ces quatre dernières recouvrent les associations professionnelles intervenant dans la création et l'évolution du numérique universitaire.

Les bureaux des dernières associations citées, analysées de 2014 à 2023, sont composés de membres des universités et des établissements, issus des métiers de l'association, représentant toutes les catégories professionnelles. Ils sont depuis la création représentatifs en genre et en qualité des membres de la communauté universitaire.

Pour cette contribution académique, il est observé que depuis la coexistence des quatre associations (VP-Num, A-DSI, CSIESR, et ANSTIA), aucun individu occupant un poste au sein d'un bureau de l'une de ces quatre entités ne détient simultanément un poste au sein d'un autre bureau : il y a un principe d'unicité d'appartenance, l'individu incarnant un nœud du réseau. Toutefois, il est à noter la présence de membres qui adhèrent à plusieurs associations ou qui ont participé à des bureaux distincts de manière successive. Cette caractéristique relevée ici nous donne un signe que l'individu, acteur de l'ESR et membre d'une association professionnelle, est porteur d'une association et d'une seule. C'est un signe d'unicité d'appartenance à une catégorie de groupe.

⁶ <https://www.a-dgs.fr/>

⁷ CSIER : Comité des Services Informatiques Enseignement Supérieur et Recherche

⁸ <https://www.a-dsi.fr/>

⁹ <https://vpnum.fr/>

¹⁰ <https://www.anstia.fr>



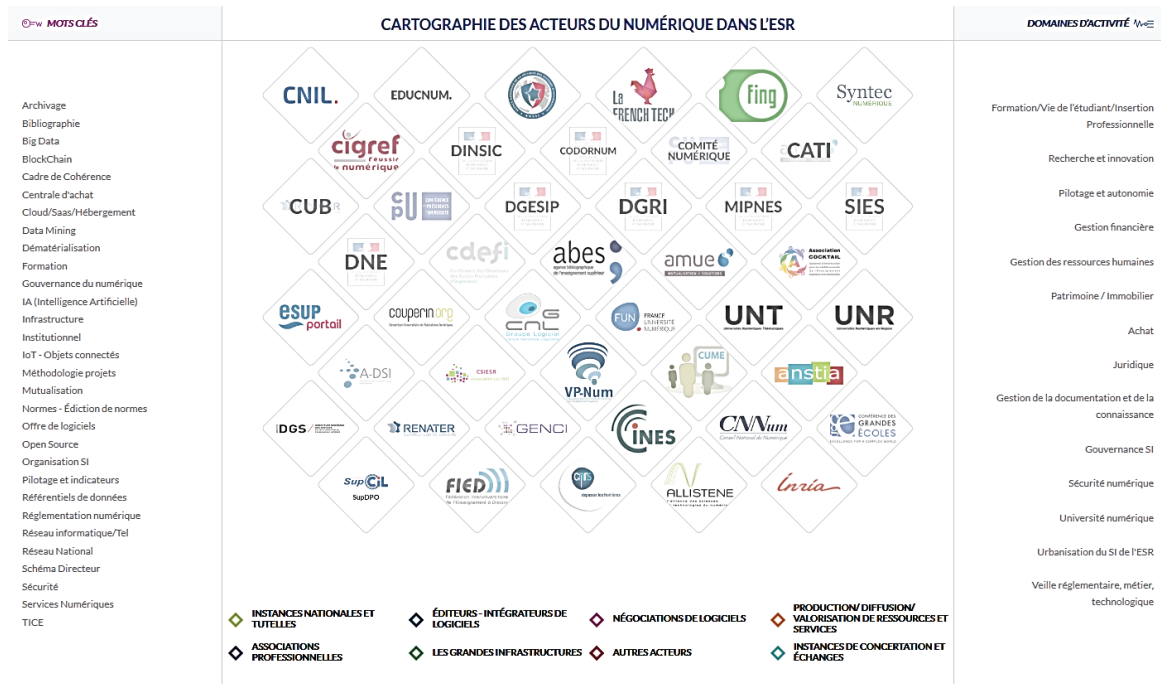
Cartographies et périmètres d'activité

Les acteurs du numérique dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche sont un groupe d'entités clés et distinctes qui joue un rôle important dans la mise en œuvre des technologies numériques de cette politique publique. La cartographie (figure 1) a été réalisée en collaboration par le groupe « les acteurs du numérique de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche » du CATI (Comité Agence des Technologies et Innovations) de l'Amue. Elle a été initiée en 2018 en reprenant un travail antérieur de l'Amue et elle s'est enrichie grâce aux contributions des associations professionnelles (du CSIESR, de l'A-DSI, de l'Association Cocktail, des VP-Num).

Cette cartographie cherche à offrir une vue d'ensemble de ces acteurs, en mettant en lumière leur structure organisationnelle, leurs domaines d'activités et les termes clés qui leur sont associés. Elle vise à permettre une compréhension globale du champ d'action de chaque acteur essentiel. Cette cartographie, entièrement interactive, est disponible en ligne.

Figure 2

Cartographie des acteurs du numérique de l'ESR (Amue, 2019)



Note. © Amue (2019). Reproduit avec autorisation.

L'objectif de cette cartographie en 2018 est de fournir une description détaillée des structures, des organes de décision et des associations publiques qui opèrent dans le domaine du numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche, ainsi que de préciser leurs domaines d'intervention par métadonnées. Nous notons l'existence et la mise à disposition d'une cartographie des acteurs du numérique de l'ESR, cartographie catégorisant chaque acteur (Amue, 2019) par mots-clés et domaines d'activités. C'est un travail réalisé par les directions des associations professionnelles (CSIESR et A-DSI), les établissements de l'ESR (DSI ou DSI adjoints) et des membres des GIP (Amue et RENATER)



Une seconde cartographie, figure 3, basée sur un référentiel d'architecture d'entreprise, est disponible dans le cadre de la communauté des urbanistes de l'ESR, le groupe urbaESR animé par l'Amue et le CSIESR. La stratification fonctionnelle est représentée par l'intermédiaire du Point d'Objet Stratégique (instrument professionnel utilisé par les architectes d'entreprises au sein des universités ou POS) ainsi que par les perspectives fonctionnelles spécifiques (POS ESR Type). Cette initiative a rassemblé des experts en urbanisme ainsi que des professionnels provenant de diverses organisations. Son objectif fondamental consiste à fournir à la communauté des urbanistes un modèle POS de type générique qui soit représentatif de l'ensemble des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), et qui puisse être intégré de manière quotidienne dans leurs activités, à la fois en interne au sein de leurs organisations et lors de leurs échanges avec d'autres acteurs de la profession.

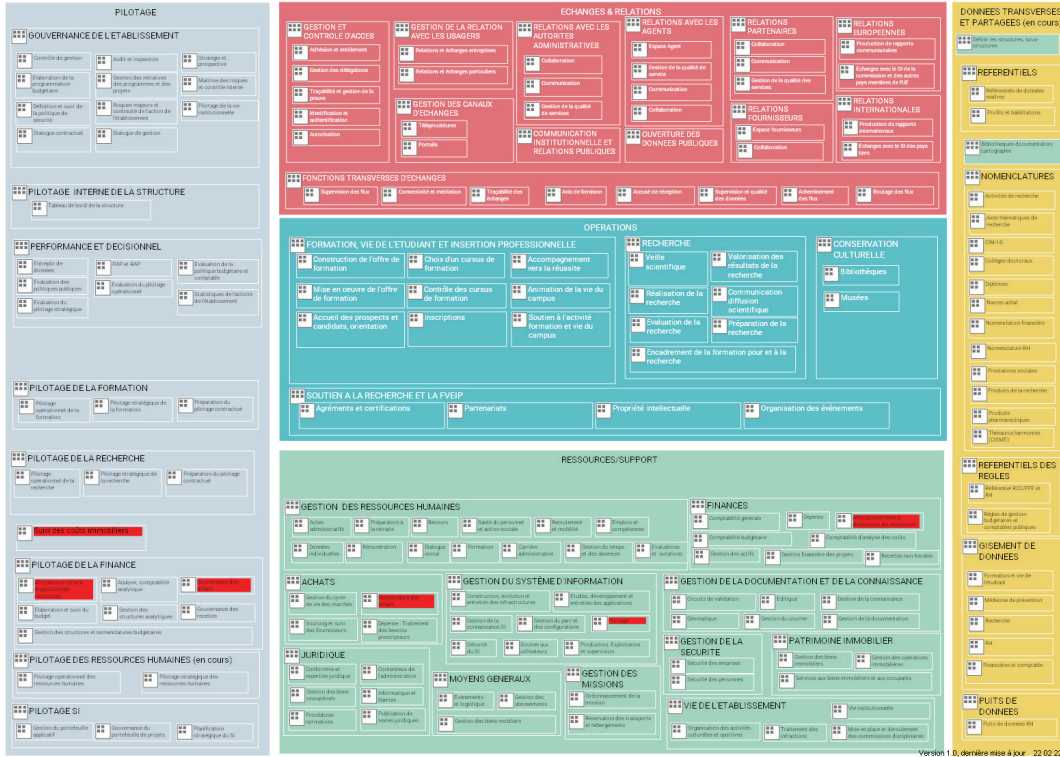
Ce modèle POS ambitionne d'être à la fois :

1. Un cadre partageable et applicable au sein de la communauté, indépendamment de la nature spécifique de l'organisation ou de l'organisme considéré. À cette fin, sa granularité ne doit pas être excessivement fine afin de rester accessible à un large public;
2. Un instrument de communication et de dialogue avec les différents métiers, notamment dans le contexte de la cartographie des applications.



Figure 3

Cartographies détaillées des domaines : opérations, ressources/support, pilotage, données transverses et partagées, échanges et relations, ainsi qu'une vue globale s'arrêtant au niveau quartier (Le Strat et CSIESR, 2023)



Note. © Amue. Reproduit avec autorisation selon la licence CC-BY NC SA.

Des activités entre ces acteurs concernant le numérique universitaire

Nous recensons ici des activités dans l'ESR qui sont autant de situations de gestion ou de création du numérique universitaire où se réunissent les acteurs agissant au nom de leur établissement ou association professionnelle.

UN ACCORD-CADRE POUR L'ACHAT EN COMMUN

L'accord-cadre MATINFO est porté par l'Amue qui concerne l'achat et la location, avec ou sans option d'achat, de matériel informatique et des services qui y sont associés. Elle collabore avec plusieurs EPST, dont l'INSERM, le CNRS, l'IRD, l'INRA, l'INRIA, l'IRSTEA, l'INED et l'IFSTTAR¹¹, ainsi qu'avec RENATER, pour former un groupement de commandes. L'offre globale mise en place poursuit plusieurs objectifs essentiels selon la convention de ce marché :

- « 1/Simplifier et rationaliser la procédure de mise en place de l'accord-cadre et des marchés subséquents, 2/Réaliser des économies d'échelle significatives grâce à la mutualisation des besoins, 3/Offrir des solutions technologiquement performantes, y compris dans les laboratoires

¹¹ Consulter l'annexe A pour la définition des sigles.





de recherche mixtes, 4/Permettre aux établissements de taille plus modeste de bénéficier d'une offre attractive, 5/Mettre en place des portails spécifiques par fournisseur, dédiés aux membres du groupement, et proposer une gamme de services de qualité ».

Cette initiative s'inscrit dans une démarche d'optimisation des ressources au sein des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, visant ainsi à favoriser l'efficacité et la compétitivité du secteur.

LES GOUVERNANCES DES GIP

Que ce soit pour l'Amue, RENATER, FUN ou PIX, les GIP reposent sur une convention constitutive dans laquelle nous retrouvons des assemblées générales et des conseils d'administration. Les membres de ces deux assemblées sont des acteurs de l'ESR; pour les assemblées, ce sont davantage les directions et les personnels concernés par l'usage alors que pour les CA, il s'agit des personnels de gouvernance des universités (président, vice-président, DGS) du MESR et des présidents d'association.

DES MÉDIATISATIONS EN COMMUN : *ARABESQUE* ET *COLLECTION NUMÉRIQUE*

Arabesque est un trimestriel édité par l'Abes depuis 1995. La revue examine les défis majeurs et les tendances principales dans le domaine de l'information scientifique et technique (IST) ainsi que de la documentation au sein de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR). Elle se penche sur les questions particulières qui se posent au sein des bibliothèques universitaires et des centres de documentation, en mettant l'accent sur les systèmes d'information, les services, les données et les métadonnées qui sont d'une grande utilité pour les étudiants, les enseignants et les chercheurs, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Dans son numéro anniversaire en 2021, elle réaffirme sa position éditoriale d'offrir la parole à tous les propos des auteurs issus du monde des bibliothèques universitaires : « Si les visions peuvent sembler différentes, elles disent toutes la volonté – que dis-je l'obsession – des professionnels de l'information et des bibliothèques de vouloir servir les publics et de permettre à tous l'accès libre à l'information » (Aymonin, 2021).

La *Collection numérique de l'Amue*, éditée de manière bimestrielle depuis janvier 2019, constitue un dispositif infocommunicationnel élaboré par l'Amue (Amue, 2019). Ce dispositif, conformément à la définition de Couzinet (2009), résulte d'une démarche proactive de veille interne et d'une collaboration éditoriale avec des acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche désireux de mettre en avant leurs innovations technologies numériques, de partager leur point de vue ou encore de présenter leurs retours d'expérience sur des sujets spécifiques (Mocquet et Rongeat, 2021). Dans le numéro anniversaire des quatre années de parutions, il est à noter qu'il est réaffirmé la position éditoriale de laisser la parole à tous les acteurs : « une publication écrite par mutualisation pour la mutualisation » (Larger *et al.*, 2023, p. 4). Ainsi 491 auteurs, issus des membres de l'ESR en grande majorité, ont participé à la rédaction de 467 articles.

L'une comme l'autre publication, il apparaît une volonté commune, bien qu'autonome dans leur mode de fonctionnement éditorial, de donner la parole à des acteurs en respectant des principes communs d'hétérogénéité des propos et des statuts des auteurs, ainsi acteurs communiquant une expérience professionnelle.

DES JOURNÉES DES ASSOCIATIONS PROFESSIONNELLES : ESUP-DAYS, BOOTCAMP, JRES, ASSISES ET THÉMATIQUES

Ces journées, portées par l'une ou l'autre des associations professionnelles, entre membres de la communauté universitaire *makers* du numérique universitaire, sont autant de moments d'échange de partage des pratiques professionnelles.



Depuis l'année 1995, les Journées réseaux (JRES, 2022), sous la responsabilité du GIP RENATER, sont devenues un lieu de rencontre professionnel pour les acteurs opérant dans les technologies numériques de l'enseignement supérieur et de la recherche en France (les membres des universités ayant participé à un projet numérique, du côté fonctionnel comme technique). Ces rencontres, qui se tenaient tous les deux ans dans de grandes métropoles jusqu'en 2020 puis tous les ans depuis 2021, présentent des conférences portant sur des thématiques préalablement définies par le comité de programme des JRES. En parallèle, une exposition rassemble des partenaires issus de l'industrie et du secteur institutionnel, prestataires éventuels des établissements composés d'entreprise EdTech. Ces Journées réseaux ont pour vocation de servir de forum d'échange et de partage de compétences, favorisant la confrontation des expériences et la présentation de technologies et de services innovants. Les intervenants sont issus de la communauté universitaire, ingénieurs, techniciens ou chercheurs ayant travaillé sur un projet informatique et souhaitant le partager avec la communauté. L'organisation s'appuie sur un comité d'organisation impliquant l'université qui accueille, le GIP RENATER et des membres de la communauté universitaire.

Les assises du CSIESR se tiennent tous les ans depuis 2000 (CSIESR, 2023b). Elles jouent un rôle central dans la création d'une communauté d'informaticiens qui se consacre à l'amélioration de l'infrastructure logicielle et matérielle informatique dans l'enseignement supérieur et la recherche en France. Cet événement favorise la collaboration, l'apprentissage continu, l'innovation et la réflexion stratégique, contribuant ainsi à l'efficacité et à la modernisation des services informatiques dans ces domaines essentiels pour la société. Comme les JRES, les intervenants sont issus de la communauté des *makers* du numérique universitaire, qui pendant ce regroupement échangent et débattent sur les bonnes pratiques de chacun dans une logique de mutualisation. Des entreprises partenaires sont aussi présentes.

Autour de l'association ESUP-PORTAIL, des journées thématiques sont réalisées une à deux fois par an selon les années, sous le nom ESUP-Days (ESUP-PORTAIL, 2022). Il s'agit de partager de bonnes pratiques autour de l'actualité des projets en cours développés par ce collectif. Ces journées ne sont pas réservées aux membres quand elles sont sous la forme de webinaires.

Les vice-présidents numériques, dans leur association VP-Num, ont aussi des journées de regroupement, une fois dans l'année universitaire, au sujet de problématique de gouvernance du numérique universitaire. Les intervenants sont des directions ministérielles, des pairs ou bien des invités de la société civile.

Pour ces événements, nous avons collecté les fréquences de déroulement depuis leur création. Ces données, présentées dans le tableau 2, fournissent un aperçu de l'existence des événements d'un point de vue chronologique.

Tableau 2

Évènements liés au numérique universitaire

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total	
ESUP-Day	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Assises du CSIER	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
JRES	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	11
Bootcamp VP-Num	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Sous cette appellation, les journées thématiques, communes sur leur nom et leur intention à plusieurs associations professionnelles, nous retrouvons des journées d'information sur des sujets contemporains du numérique universitaire (IA, numérique responsable, *big data*, Moodle...) vus par une association



(ANSTIA, CSIESR, CUME...) au profit de leurs membres. Notons que la période liée à la crise sanitaire va faire apparaître des journées thématiques interassociations, coorganisées par les différents bureaux des associations et ouvertes à tous les membres. Pour en témoigner, une journée thématique consacrée à l'administration et à l'exploitation technique de Moodle a eu lieu en février 2020, réunissant aussi bien les ingénieurs pédagogiques que les ingénieurs plateformes ou bien les usagers, des enseignants.

Discussions

La discussion qui suit explore les principes fondamentaux et constitutifs d'un rhizome qui sous-tendraient l'écosystème numérique universitaire français. Ces principes, à savoir le principe de connexion, le principe d'hétérogénéité, le principe de multiplicité, le principe de rupture insignifiante, le principe de cartographie et le principe de décalcomanie constituent les piliers conceptuels sur lesquels repose notre analyse des résultats précédents. Chacun de ces principes offre une perspective unique sur la manière dont les acteurs, un *maker* du numérique universitaire comme point de référence du réseau, au sein de cet écosystème interagissent, s'adaptent et contribuent à façonner les dynamiques complexes qui caractérisent le monde universitaire à l'ère numérique. Cette discussion vise à analyser la pertinence de ces principes, à explorer leurs implications pratiques et à discuter de leur rôle dans la création d'un environnement numérique professionnel.

Les principes de connexion et d'hétérogénéité

Les points de connexions possibles sont ici les interactions au sein d'une branche ou entre les branches professionnelles dans le regroupement au sein du même établissement ou en interétablissement. Les associations professionnelles sont bien le seuil de rencontre des familles professionnelles au sein d'une même branche, c'est d'ailleurs leur mission première. Les connexions entre branches sont moins évidentes à observer, car elles se situent au cœur de chaque structure sous la forme de groupes paritaires (directions, représentants métiers, représentants SI, usagers...), comme les groupes de pilotage de projet numérique, comme à RENATER ou Amue, de MATINFO. L'hétérogénéité est aussi présente selon la typologie des établissements représentés dans ces comités : petits, moyens ou grands établissements peuvent témoigner de l'impact d'une décision pour leur structure.

Une autre forme de connexion apparaît aussi dans le cadre des journées thématiques, par exemple la Journée thématique dédiée à l'administration et l'exploitation technique de Moodle, où les participants sont issus de plusieurs établissements, mais aussi de plusieurs branches (ingénieur plateforme et ingénieur pédagogique), provoquant ainsi des interactions entre familles professionnelles en interétablissements. Depuis la crise sanitaire, certains événements se déroulent en ligne, ce qui réduit l'impact financier du déplacement et augmente le nombre d'interactions possibles.

À cela, nous pouvons ajouter les deux revues professionnelles observées qui nous montrent une diversité d'acteurs devenus pour l'occasion d'un numéro des auteurs d'articles. Le contenu, l'information hétérogène proposée, se retrouve disponible pour l'ensemble des branches et familles professionnelles et présente une vision hétérogène sur une thématique donnée.

Les GIP possèdent des groupes de travail sur des sujets spécifiques (authentification, création d'un outil pour la maturité numérique des universités...) ou bien des comités de pilotage de projet : leur composition est paritaire et développe, de fait, des interactions en petits groupes d'individus en leur sein, toujours en intermétiers.



Enfin certains métiers, comme les RSSI ou les membres des DSI participant au choix des logiciels à diffuser dans leur établissement, se retrouvent au sein de réseaux institutionnalisés, comme le réseau des RSSI animé par RENATER et celui du groupe Logiciel animé par la cellule logicielle.

Le principe de multiplicité

L'état des lieux précédents montre factuellement une multiplicité d'opérateurs, ayant des formes d'organisation multiples et des périmètres d'intervention parfois proches. Il est bien difficile pour nous de représenter graphiquement la multiplicité des structures impliquant les *makers* du numérique universitaire et leurs interactions, et formant l'unité globale, le Un. Nous imaginons bien une forme composée de chacun des opérateurs où il peut apparaître les interactions entre membres par un lien, chaque individu devenant un nœud du réseau.

Considérée individuellement, chaque entité, que ce soit un groupement d'intérêt public (GIP), une association professionnelle ou une direction ministérielle, semble opérer de manière réglementairement autonome dans son fonctionnement. Pour autant les décisions qu'elles peuvent prendre chacune en leur sein, par exemple le passage en *cloud* d'applications nationales, impactent globalement tous les opérateurs du numérique universitaire. Cet impact reste pour autant sous contrôle des membres des différents comités de suivi de projets, comité de suivi ou autre comité de pilotage interprofessionnel. Ce fonctionnement organique basé sur les acteurs est emblématique du mode du « faire » du numérique universitaire.

Le principe de rupture insignifiante

Cette organisation peut-elle rompre? Il faut s'appuyer sur la réaction des établissements avec l'arrivée de nouveaux services pendant la crise sanitaire de mars 2020 à juillet 2021 (Mocquet, 2022). Si chaque jour n'a pas été simple aux dires des acteurs interrogés, qui ont investi des moyens financiers et humains dans la continuité pédagogique et administrative, globalement le service public a fonctionné : les étudiants ont obtenu leur diplôme et les activités de recherche ont été maintenues en renforçant la place des usages des technologies numériques. Pour l'un des opérateurs, RENATER, cette crise a été une occasion de revoir sa gouvernance (CIO online, 2021) et de renforcer, entre autres, ses services de visioconférence. Sur cette même période, de nouveaux services se sont créés chez d'autres opérateurs (plateformes BBB en université ou au sein de FUN).

Cette résurgence, dans une logique de continuité de service public, de services numériques via un autre opérateur, est pour nous un élément probant de cette rupture insignifiante.

Les principes de cartographie et de décalcomanie

La compréhension de l'écosystème est difficile pour celles et ceux qui ne connaissent pas l'organisation de l'ESR français, mais aussi pour des personnels ne connaissant pas l'histoire de l'installation de cet exosystème. Lors des formations « Prise de fonction » des DSI et DSIN des universités, il est courant que des questions émergent à ce sujet, particulièrement quand le DSI vient d'une autre fonction publique ou du privé. Cette mise à plat existante sous la forme d'au moins deux cartographies est un élément facilitant la compréhension de la réalité : une permettant de repérer les acteurs (approche organisationnelle) et l'autre (approche fonctionnelle), les activités au sein d'un établissement et les interactions pendant ces activités.



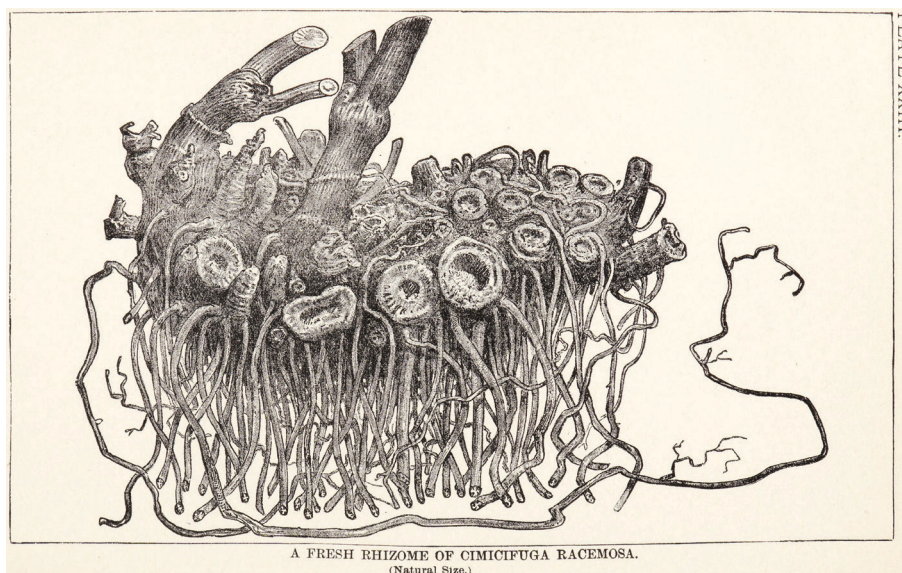
Pour le dernier principe, celui de décalcomanie, nous trouvons des similitudes entre les compositions des bureaux d'associations professionnelles (p. ex. représentation de tous les types d'établissements), des comités de pilotage de projets (p. ex. représentation de toutes les familles professionnelles). Des similitudes sont aussi présentes dans la forme juridique des organisations, en donnant pour preuve la transformation de la *startup* d'état PIX en GIP, qui s'est appuyée sur l'existant, FUN et Amue, comme l'a rappelé son directeur lors de la Journée InterGIP à l'Assemblée nationale en décembre 2022.

En guise de conclusion

La problématique centrale que nous avons envisagé d'explorer au sein de cet article portait sur la structure émergente de la gouvernance du numérique dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. Nous nous sommes interrogés sur la pertinence de l'application du concept philosophique du rhizome pour décrire cette structure complexe, qui ressemblerait à une nouvelle gouvernance.

Figure 4

Illustration d'un rhizome, l'actée à grappes noires, Cimicifuga racemosa, par JA Knapp (1853-1938)



Note. Source : Drugs and medicines of North America, v. 1-2; [Apr. 1884-June 1887]. Wellcome Collection. <https://wellcomecollection.org/works/a8zbmpf3/items?canvas=276> Licence : Domaine public.

Pour répondre à cette question, nous avons recueilli et analysé une série de données provenant de situations emblématiques au sein de l'enseignement supérieur et de la recherche, spécifiquement liées à leur dimension numérique que nous avons qualifiée de « numérique universitaire ». Notre objectif était de dresser un panorama non exhaustif, tout en reconnaissant que cette réduction constitue l'une des limites de notre travail. En raison de cette absence d'exhaustivité, il est important de noter que nous ne sommes pas en mesure de formuler des conclusions définitives. Cependant, notre démarche vise à fournir des tendances qui permettent de (mieux) à comprendre le numérique universitaire et son évolution vers une nouvelle forme de gouvernance.

Dans notre discussion, nous avons revisité les situations analysées à travers le prisme des six principes du rhizome tels que définis par Deleuze et Guattari : la connexion, l'hétérogénéité, la multiplicité, la rupture



insignifiante, la cartographie et la décalcomanie. Notre analyse des situations a révélé des éléments concordant avec ces six principes. Nous en avons déduit que les acteurs impliqués dans le domaine forment un réseau dense et interconnecté, partageant des caractéristiques semblables à celles du rhizome (figure 4).

Ainsi, nous avançons l'idée que ce rhizome, par ses interactions complexes, sert de base à de nombreuses décisions ayant un impact substantiel sur l'écosystème du numérique universitaire en France. Ce rhizome configure une nouvelle forme de gouvernance, dans laquelle les actions des participants sont possibles et prises en compte, réduisant ainsi l'impact potentiel d'injonctions provenant de la politique publique nationale. De fait, la politique publique se déploie au sein du rhizome déjà défini par les acteurs, et la structure organique du rhizome offre divers mécanismes de régulation qui stabilisent le service public, même en période de crise, comme celle que nous avons connue avec la pandémie, où des initiatives locales ont permis de maintenir la continuité administrative et pédagogique.

Au-delà de cette constatation, cette approche rhizomique représente également un modèle d'organisation qui gagne en importance en tant que valeur du numérique universitaire. Elle incarne aussi l'idée de « faire rhizome » en tant que « projet politique et économique, visant à rassembler des ressources modestes et à agir à grande échelle en fédérant une multitude de contributions modestes » (Petcou *et al.*, 2014).

En regardant vers l'avenir, il est plausible que cette approche continue de façonner en rhizome et d'influencer la gouvernance du numérique universitaire, ouvre la voie à de nouvelles formes de collaboration, de régulation et d'innovation au sein de ce secteur en constante évolution, toujours en rhizome.

Liste de références

- Akrich, M. (2006). Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action. Dans M. Callon et B. Latour (dir.), *Sociologie de la traduction : textes fondateurs* (pp. 179-199). Paris : Presses des Mines. (container-title: Sociologie de la traduction : Textes fondateurs). <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1198>
- Amue. (2019). Cartographie des acteurs du numérique dans l'ESR. <https://www.amue.fr/fileadmin/amue/systeme-information/cartographie/index.html>
- Amue. (2023, 4 janvier). *Dynamique des politiques publiques et GIP + Conclusions et perspectives* [vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=5YZrJXRiBs>
- ANSTIA. (2023). L'Association | ANSTIA. *AssoConnect*. <https://www.anstia.fr/page/1426623-l-association>
- Assens, C. (1996). Du modèle bureaucratique au modèle organique [L'organisation en réseau]. *FLUX Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, 12(23), 3842.
- Association Cocktail. (2023). À propos. *Cocktail*. <https://www.asso-cocktail.fr/a-propos/>
- Association Parfaire. (2021). *Établissements Enseignement Supérieur : structure et fonctionnement*. <https://association-parfaire.fr/structure-et-fonctionnement-esr-2021/>
- Aymonin, D. (2021). Songez que du haut de ce numéro 100 d'Arabesques, 25 ans d'histoire des bibliothèques vous contemplent. *Arabesques*, (100), 3. <https://doi.org/10.35562/arabesques.2288>
- Béjean, M., Kletz, F., et Moisdon, J.-C. (2018). Création de valeur organisationnelle et technologies de l'information à l'hôpital : Le cas du dossier patient informatisé. *Gestion et management public*, 6 / 4(2), 9-24. <https://doi.org/10.3917/gmp.064.0009>
- Berry, V. (2012). Ethnographie sur Internet : Rendre compte du « virtuel ». *Les Sciences de l'éducation. Pour l'Ere nouvelle*, 45(4), 35-58.
- Bertacchini, Y. (2009). Petit Guide à l'usage de l'Apprenti-Chercheur en Sciences Humaines & Sociales. https://shs.hal.science/sic_00432676/



- Boboc, A. (2017). Numérique et travail : Quelles influences? *Sociologies pratiques*, 34(1), 3-12.
<https://doi.org/10.3917/sopr.034.0003>
- Bollecker, M., et Camous, B. (2023). Chapitre 17. La transformation du management de l'université publique française : Vers quel idéal-type ? Dans A. Renaud, Y. Bernard, A. Bernard Bonache, K. Burkhardt-Bourgeois, J. Vignal (dir.), *Mutations sociétales et organisations* (pp. 250-263). EMS Editions.
<https://www.cairn.info/mutations-sociales-et-organisations--9782376877769-p-250.htm>
- CIO online. (2021). *Laurent Berenguier (président, A-DSI) : « La crise actuelle de RENATER est une occasion d'en revoir la gouvernance »*. <http://tinyurl.com/4jnxnahp>
- Cordonnier, C. (2023, 7 février). « Universités et territoires » : « Les COMP permettront d'évoluer vers une individualisation » (réponse du MESR à la Cour des comptes). AEF-info. Dépêche n°686781.
<http://tinyurl.com/tyb6n9tn>
- Couzinet, V. (2009). *Dispositifs info-communicationnels : questions de médiations documentaires*. (Paris): Hermès Science.
- CSIESR. (2023a). Accueil. <https://www.csiesr.eu/>
- CSIESR. (2023b). Assises annuelles. <https://www.csiesr.eu/sujets/event/assises-nationales>
- Deleuze, G., et Guattari, F. (1980). *Mille plateaux*. (Paris) : Edition de Minuit Paris.
- DINUM. (2023). Feuille de route de la DINUM – Une stratégie numérique au service de l'efficacité de l'action publique.
<https://www.numerique.gouv.fr/publications/feuille-de-route-dinum/>
- Dulbecco, P., Beer, M.-C., Delpech de Saint-Guilhem, J., Dubourg-Lavroff, S., Pimmel, É. (2018). *Les innovations pédagogiques numériques et la transformation des établissements d'enseignement supérieur*, rapport de l'IGAENR. 111. <https://www.education.gouv.fr/media/14957/download>
- ESUP-PORTAIL. (2022). Les ESUP-Days. <https://www.esup-portail.org/wiki/display/COMM/Les+ESUP-Days>
- Ferlie, E., Musselin, C., et Andresani, G. (2009). The Governance of Higher Education Systems: A Public Management Perspective. Dans C. Paradeise, E. Reale, I. Bleiklie, et E. Ferlie (dir.), *University Governance: Western European Comparative Perspectives* (pp. 1-19). Dordrecht: Springer Netherlands.
https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9515-3_1
- Forest, F. (2021). *Les universités en France : nouvelle édition entièrement refondue, augmentée et mise à jour*. Mont-Saint-Aignan: Presses universitaires de Rouen et du Havre.
- François, P., et Musselin, C. (2022). Chapitre 7. Coopérer dans un monde en compétition. Dans *La société des organisations* (pp. 125-139). Paris : Presses de Sciences Po. <https://doi.org/10.3917/scpo.borra.2022.01.0125>
- Frank, D. J., et Meyer, J. W. (2006). Worldwide expansion and change in the university. *Towards a multiversity*, 19-44.
<https://doi.org/10.1515/9783839404683-002>
- Godet, M. (1989). Prospective et stratégie : Approches intégrées, *Futuribles*, 137, 5-13.
- Guyon, R. (2023). L'enseignement supérieur et ses reconfigurations. *Diversité. Revue d'actualité et de réflexion sur l'action éducative*, 202(1). <http://publications-prairial.fr/diversite/index.php?id=3859>
- IH2EF. (2022). *Rapport d'activités*. Chasseneuil-du-Poitou. <https://www.ih2ef.gouv.fr/media/7802/download>
- JRES. (2022). Archives des Journées réseaux. <https://archives.jres.org/>
- Jungblut, J., Maltais, M., Ness, E. C., et Rexe, D. (2023). The Politics of Higher Education Policy in Canada, the U.S., and Western Europe – An Introduction. Dans J. Jungblut, M. Maltais, E. C. Ness, et D. Rexe (dir.), *Comparative Higher Education Politics* (Vol. 60, pp. 1-23). Cham: Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-25867-1_1
- Lacroix, I., et St-Arnaud, P.-O. (2012). La gouvernance : tenter une définition. *Cahiers de recherche en politique appliquée*, 4(3), 19-37.
- Larger, S., Mocquet, B., et Rongeat, D. (2023). #RetourSur... 4 ans de collection numérique. *Collection numérique de l'AMUE, Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur*, N25.
<https://hal.science/hal-04200425>
- Le Strat, V., et CSIESR. (2023). URBA ESR - Architecture d'Entreprise. *Extranet*.
<https://extranet.amue.fr/sites/Urbanisation/SitePages/EspaceArchitecteUrbaniste.aspx>



- Leplat, J. (2002). De l'étude de cas à l'analyse de l'activité. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 4(2). <https://doi.org/10.4000/pistes.3658>
- MESRI. (2023, juillet). Note flash du SIES, (12). Baisse des effectifs inscrits dans l'enseignement supérieur en 2022-2023. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/2023-07/nf-sies-2023-12-28804.pdf>
- Mignot-Gérard, S., Normand, R., et Ravinet, P. (2019). Les (re)configurations de l'université française. *Revue française d'administration publique*, 169(1), 5-20. <https://doi.org/10.3917/rfap.169.0005>
- Mocquet, B. (2020). *Gouvernance, numérique et enseignement supérieur : une immersion dans la #TransfoNumDuSup*. Presses des Mines.
- Mocquet, B. (2021). Manager l'innovation du Sup' : entre perception et injonction. Dans D. Bonnet, P.-E. Mérand, et P.-M. Riccio (dir.), *Management 2.1!* Presses des Mines.
- Mocquet, B. (2022). La gestion de la crise sanitaire dans les universités françaises : Vers une forme de subversion du numérique universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 19(1), 51-67. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2022-v19n1-04>
- Mocquet, B. (2023). Une méthode pour détecter des subversions numériques faisant force d'innovation. La superposition des études de cas. Dans L. Vieira (dir.), *Les forces d'innovation de la subversion numérique* (1^{re} édition, p. 6181). PU Bordeaux.
- Mocquet, B., Athanase, S., Barthel, S., et Lancéa, U. (2022). *On verra quand on aura 30 ans : une histoire de modernisation et de mutualisation dans l'enseignement supérieur français*. Transvalor – Presses des Mines.
- Mocquet, B., et Rongeat, D. (2021). La Collection numérique : A way to (better) understand French HigherEd digital. *EPIc Series in Computing-Proceedings of the European University Information Systems Conference 2021*, 49-38. <https://doi.org/10.29007/isthb>
- Moreno, A. (2004). Auto-organisation, autonomie et identité. *Revue internationale de philosophie*, (228), 135-150. <https://doi.org/10.3917/rip.228.0135>
- Musselin, C. (2022). *La longue marche des universités françaises*. Paris : Sciences po, les presses.
- Petcou, C., Petrescu, D., et Querrien, A. (2014). Faire rhizome. La pratique de l'architecture après Gilles Deleuze et Félix Guattari. *Chimères*, (82), 57-66. <https://doi.org/10.3917/chime.082.0057>
- Piaget, J. (1970). *Psychologie et épistémologie*. Paris : Denoël.
- Pinède, N., et Dussarps, C. (2023). Quelle mise en visibilité des méthodologies de recherche en SIC? *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, (26). <https://doi.org/10.4000/rfsic.14280>
- Raimbault, P. (2021). L'organisation et la gouvernance des universités Un chemin sinueux vers l'autonomie et la différenciation. Dans F. Forest (dir.), *Les universités en France : nouvelle édition entièrement refondue, augmentée et mise à jour*. Mont-Saint-Aignan : Presses universitaires de Rouen et du Havre.
- Sall, F. D. (2018). Chapitre 8. La méthode ethnographique. Dans F. Chevalier, M. Cloutier, N. Mitev (dir.), *Les méthodes de recherche du DBA* (140-157). Caen : EMS Éditions. <http://www.cairn.info/les-methodes-de-recherche-du-dba--9782376871798-page-140.htm>
- Savoie-Zajc, L., et Karsenti, T. (2018). La méthodologie. Dans L. Savoie-Zajc et T. Karsenti (dir.), *La recherche en éducation* (pp. 139152). (S.I.) : Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.2307/j.ctv69sv3w.8>
- Schafer, V., et Tuy, B. (2013). *Dans les coulisses de l'internet : RENATER, 20 ans de Technologie, d'Enseignement et de Recherche*. Paris : Armand Colin.
- Schurmans, M.-N. (2009). L'approche compréhensive et qualitative dans la recherche en formation. *Éducation permanente*, (177), 91-103.
- Tremel, L. (2003). La pratique des jeux vidéo : un objet d'étude sociologique? *La pratique du jeu vidéo : réalité ou virtualité*, 157169.
- Vie publique. (2023, 21 juillet). Remaniement : la composition du nouveau gouvernement d'Élisabeth Borne. Vie publique. <http://tinyurl.com/4m9jucj2>
- Vieira, L. (2016). Les espaces d'expression numériques et l'humain. Vers une approche holistique des réseaux. *8^e journées d'études TICIS, Hybridités, frontières et seuils L'ouverture des espaces informationnels*. Tunis : Éditions Université de la Manouba, 13-33.



Annexes

ANNEXE A

Liste des sigles

Sigle	Signification
Abes	Agence bibliographique de l'enseignement supérieur
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ADGS	Association des DGS d'établissements d'enseignement supérieur
A-DSI	Assemblée des directeurs du système d'information
Amue	Agence de Mutualisation des Universités et des Établissements d'enseignement supérieur ou de recherche
ANSSI	Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information
ANSTIA	Association Nationale des Services TICE et Audiovisuels de l'enseignement supérieur et de la recherche
BAP	Branches d'activités professionnelles
BBB	BigBlueButton est un logiciel de classe virtuelle open source.
CATI	Comité Agence des Technologies et Innovations
CNL	Cellule Nationale Logicielle
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
COMP	Contrats d'objectifs et de moyens pluriannuels
COMUE	Communautés d'universités et d'établissements
CSIESR	Comité des Services Informatiques Enseignement Supérieur et Recherche
CUME	Comité des Usages Mutualisés du numérique pour l'Enseignement
DGESIP	Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DGRI	Direction générale de la recherche et de l'innovation
DGS	Directeurs généraux des services
DINUM	Direction interministérielle du numérique
DNE	Direction associée au MENJ
DSI	Directeurs du système d'information
DSIN	Directeurs du système d'information et numérique
EdTech	EdTech est un terme utilisé pour désigner les entreprises spécialisées dans les nouvelles technologies qui disposent d'une expertise dans le domaine de la formation et de l'enseignement.
EPA	Établissement public administratif
EPIC	Établissements publics à caractère industriel ou commercial
EPSCP	Établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPST	Établissement public à caractère scientifique et technologique



ERP	Enterprise Resource Planning
ESR	Enseignement supérieur et recherche
ESUP-PORTAIL	Association ou plus exactement consortium collaboratif pour porter des projets nationaux en <i>open source</i>
ET	Emplois-types
FA	Familles d'activité professionnelle
FUN	France université numérique
GIP	Groupements d'intérêt public
IFSTTAR	Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux
IGAENR	Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
IH2EF	Institut des hautes études de l'éducation et de la formation
INED	Institut national d'études démographiques
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INRIA	Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
IPN	Innovations pédagogiques numériques
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture
IST	Information scientifique et technique
ITA	Ingénieurs et personnels techniques de la recherche
ITRF	Ingénieurs et personnels techniques de recherche et de formation
IUT	Institut universitaire de technologie
JRES	Journées réseaux
Loi ORE	Loi relative à l'orientation et à la réussite des étudiants
LOLF	Loi organique relative aux lois de finances
LRU	Loi relative aux libertés et responsabilités des universités
MENJ	Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse
MESR	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Innovation
MSJOP	Ministère des Sports et des Jeux Olympiques et Paralympiques
PIX	PIX est un outil d'évaluation en ligne des compétences numériques porté par un groupement d'intérêt public éponyme.
POS	Plan d'occupation des sols du système d'information
RCE	Régime des responsabilités et compétences élargies



RENATER	Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
SGDSN	Secrétariat général de la Défense et de la Sécurité nationale
SI	Système d'information
SIFAC	Système d'information de gestion des universités pour le domaine de la finance
SIGU	Système d'information de gestion des universités
VP-Num	Association des Vice-Président.e.s numériques de l'Enseignement Supérieur