Le contexte et l'hypertexte. Tentative de transposition des pratiques documentaires contributives d'un tiers-lieu aux enjeux des sciences participatives

Victor Ecrement

▶ **To cite this version:**

Victor Ecrement. Le contexte et l'hypertexte. Tentative de transposition des pratiques documentaires contributives d'un tiers-lieu aux enjeux des sciences participatives. Sciences de l'information et de la communication. 2022. dumas-03878265

HAL Id: dumas-03878265

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03878265

Submitted on 29 Nov 2022

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

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

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Mémoire de Master 2

Mention : Information et communication

Spécialité : Recherche et développement

Le contexte et l'hypertexte

Tentative de transposition des pratiques documentaires contributives d'un tiers-lieu aux enjeux des sciences participatives

Responsable de la mention information et communication
Professeure Karine Berthelot-Guiet

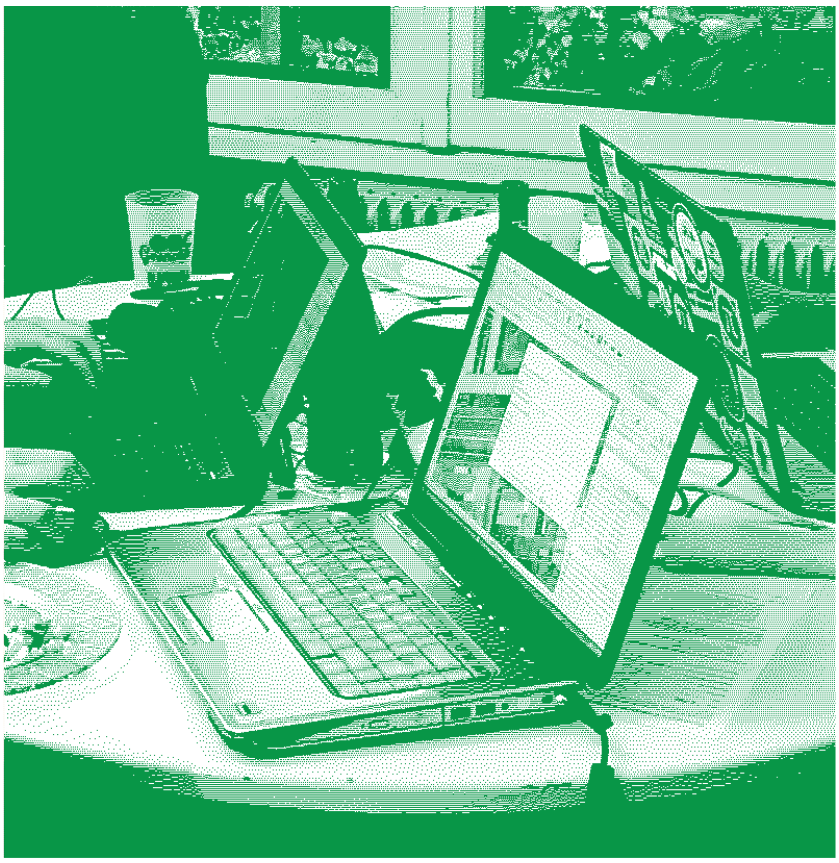
Tuteur universitaire : Virginie Julliard

Nom, prénom : ECREMENT Victor

Promotion : 2021-2022

Soutenu le : 27/06/2022

Mention du mémoire : Très bien



LE CONTEXTE ET L'HYPERTEXTE

Tentative de transposition des pratiques documentaires contributives d'un tiers-lieu aux enjeux des sciences participatives

Victor Ecrement — juin 2022

Mémoire de Master 2 recherche en sciences de l'information et de la communication — CELSA

Encadré par Virginie Julliard

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS

12 **Remerciements**

12 **Démarche de libre accès**
- → Intentions générales
- → Licence

14 **Normes d'écriture**
- → Typographie
- → Citations et bibliographie
- → Colophon

15 **Anonymat**

CHAPITRE 1 - CONTEXTE

16 **Cheminement**

16 **Sciences participatives**
- → Des pratiques anciennes qui prennent de l'ampleur au 20ème siècle
- → Un champ hétérogène qui entretient des liens avec la recherche-action
- → Une institutionnalisation progressive et conflictuelle
- → Nouveaux outils et savoirs-faires

19 **La Myne**
- → Un lieu, une communauté et un système d'information pour accueillir des projets
- → Une communauté à 4 cercles
- → La Fabrique des Énergies : un dispositif de mise en débat des enjeux de transition énergétique territoriale
- → Un "laboratoire citoyen" difficile à inscrire dans les sciences participatives

24 **Tiers-lieux, communs, communs de la connaissance**
- → Tiers-lieu : une notion floue mais source de distinction

→ Encapacitation technique et rapport ambigü au marchand
→ Sciences en tiers-lieu et communs de la connaissance

27 **Système et pratiques documentaires à la Myne**
→ Les pads comme système documentaire
→ Les pads comme pratique et expertise documentaires
→ De la pertinence de la notion de “documentation”

CHAPITRE 2 - CADRE THÉORIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

32 **La part des techniques dans le développement d’aptitudes intellectuelles**
→ Technologies intellectuelles
→ Raison graphique et mobiles immuables
→ Numérique et fantasmes techno-cognitifs
→ Le travail invisible des données : inscriptions et maintenance à l’heure du numérique

36 **Prévenir l’inflation conceptuelle : rester au plus près des pratiques et des documents**
→ La connaissance comme ancrage dans un milieu sociomatériel
→ À rebours de Robert : les aptitudes intellectuelles comme habiletés techniques

37 **Quelques propriétés des documents numériques dans les dynamiques sociocognitives**
→ Les documents numériques sont des processus aux fonctions plurielles
→ Les documents numériques permettent de distribuer des activités
→ L’écriture numérique est manipulable et facilite la réflexivité
→ Les documents numériques supportent l’institution de collectifs

40 **Quelques enjeux des sciences participatives contemporaines**
→ Réciprocités et partage de la recherche
→ Compréhension mutuelle et légitimation des savoirs
→ Ouverture des données et des documents

42 **Problématisation**

43 **Terminologie personnelle**

CHAPITRE 3 - MÉTHODE

46 **Positionnement**
- → Participation observante
- → Partage de ma recherche
- → Pratiques documentaires personnelles

49 **Observations**
- → Sélection des observations
- → Grilles d'observation et de codage

50 **Entretiens**
- → Objectifs et généralités
- → Sélection des enquêté·es
- → Guide d'entretiens
- → Carnet d'entretiens
- → Méthode de codage et manuel
- → Base de données
- → Comptages et visualisations
- → Indice de saturation
- → Rédaction de l'analyse
- → Précautions d'interprétation

59 **Analyse de corpus 1 — Base documentaire de pads de la Fabrique des Énergies**
- → Sélection et constitution
- → Extraction automatique
- → Catégorisation
- → Base de données
- → Comptages et visualisations

66 **Analyse de corpus 2 — Rapport d'assistance à maîtrise d'usage pour un projet de numérisation d'infrastructure énergétique lié à la Fabrique des Énergies**
- → Sélection et constitution
- → Première catégorisation

→ Catégorisation
→ Bases de données
→ Entretien complémentaire

71 **Graphes — Base documentaire de pads de la Fabrique des Énergies**
→ Traitement automatique
→ Traitement manuel
→ Paramètres des graphes
→ Mode d'exploration
→ Graphes

78 **Représentations du système documentaire — Fabrique des Énergies**
→ Visualisation du système d'information
→ Visualisation du Nextcloud

80 **Description des caractéristiques techniques et matérielles des pads**

CHAPITRE 4 - LES PADS, SUPPORT DES SOCIABILITÉS 7

82 **Les pads sont un outil de patrimonialisation de la parole**
→ Rencontres et écritures de parole
→ Pratiques de contextualisation pour l'archivage
→ Patrimoine informationnel

87 **Les pads soutiennent et mettent en scène les sociabilités du collectif**
→ Faire exister un collectif
→ Incarner les savoirs, savoir se présenter
→ Se mettre en (hyper)lien

92 **Les pads nécessitent un travail de maintenance qui est visibilisé**
→ Un réseau fragile
→ La maintenance, un travail quotidien
→ Le jardinage, ou la maintenance des écrits
→ Visibilité et valuation de la maintenance

99 **L'écriture et la maintenance des pads est performative et engage des rapports de pouvoir**
→ Désénoncer pour instituer

→ Manipuler la parole
→ S'aménager des prises documentaires

CHAPITRE 5 - LES PADS COMME TECHNOLOGIE INTELLECTUELLE

106 **Implications cognitives de l'écriture dans les pads**
→ Les pads facilitent la stabilisation de formes et de formats
→ Quelques technologies intellectuelles développées sur les pads de la Myne
→ L'écriture en markdown pourrait faciliter la stabilisation d'unités de sens
→ Les pads encouragent une structuration hiérarchique des écrits
→ Les formes d'écriture développées sur les pads sont fragmentaires et manipulables

115 **Implications cognitives de l'architecture d'informations des pads**
→ Le système d'organisation des connaissances des pads : facettes et réseau
→ Les pads facilitent la stabilisation de formats documentaires
→ Les pads constituent un répertoire d'échanges et de relations
→ Les pads facilitent la requalification de documents
→ L'architecture d'information des pads accompagne la porosité des projets de la Myne

128 **Comment s'acquiert la litéracie contributive**
→ Quelques traits de la litéracie contributive
→ Barrières d'acquisition
→ Leviers d'acquisition
→ Savoirs et tactiques de transmission

CHAPITRE 6 - USAGES, PROJECTIONS ET LIMITES DES PADS EN CONTEXTE DE RECHERCHE

136 **Les pratiques de recherche des mynois·es sont encore en construction et relèvent parfois de la projection**
→ Envie de faire autrement et besoin de reconnaissance

→ La publication scientifique à la marge

140 Usages des pads en contexte de recherche

→ Des expertises documentaires sollicitées pour la coordination de collectifs et la documentation de rencontres

→ Certaines pratiques de contextualisation sur les pads s'avèrent utiles pour l'enquête en sciences sociales

147 Les mynois·es ont du mal à construire des connaissances parce que les pads ne sont pas conçus pour la recherche

→ La base documentaire de la Fabrique des Énergies : un corpus à valoriser ?

→ Une définition matérielle et praxéologique des données

→ Des pratiques d'écriture inadaptatées à la construction de connaissances scientifiques

→ Des obstacles techniques à la construction de connaissances scientifiques

CHAPITRE 7 - OUVERTURES : DES USAGES À TRANSPOSER ET DES TECHNIQUES À INVENTER POUR ACCOMPAGNER L'OUVERTURE DES SCIENCES 9

156 Les pads peuvent accompagner des recherches plus partagées et contribuer à ouvrir les boîtes noires des sciences

→ Réciprocités

→ Compréhension mutuelle

→ Partage de la recherche

→ Légitimation des savoirs

→ Atténuation des asymétries d'information

→ Falsifiabilité et réduction des data frictions

→ De nouvelles formes d'éditorialisation scientifique

161 Comment (re)concevoir des outils d'écriture contributive adaptés à la production de connaissances scientifiques en collectif ?

→ Permettre la création de balises sémantiques

→ Créer des interfaces d'exploration de fragments de documents en fonction des balises sémantiques

→ Permettre d'ajouter des définitions et des relations aux tags et balises

→ Développer des options de réécriture groupées de tags ou de balises

→ Prévenir l'usine à gaz : de l'importance du design pour concevoir des outils utilisables

LIMITES ET RECHERCHES FUTURES

170 Cadre théorique et concepts

170 Méthode

BIBLIOGRAPHIE

172 Documents cités

→ Travaux scientifiques

→ Documentation

178 Documents non cités

→ Travaux scientifiques

→ Documentation

AVANT-PROPOS

Remerciements

Ce mémoire a été rendu possible grâce à la bienveillance, la disponibilité et l'intérêt des membres de la Myne, association auprès de laquelle j'ai enquêté ces derniers mois. À ce titre, les mynois·es ont non seulement accepté de répondre à mes questions mais ont également été des compagnon·nes de recherche, avec lesquel·les j'ai pu discuter d'hypothèses et remettre en question des préjugés. En particulier, j'aimerais remercier Nicolas Loubet et Emmanuel Laurent pour leur accompagnement sur le long terme, ainsi que Connie et Benjamin Chow-Petit, Sylvia Fredriksson et Jérémy Virgo pour leur accueil sur le lieu et nos multiples échanges.

Je suis également redevable de Virginie Julliard, mon encadrante de mémoire, pour la dimension politique qu'elle a su introduire sans écraser mes propres questionnements, pour les apports théoriques en science de la documentation ainsi que pour nos travaux communs à CERES[1]. À l'occasion de mon stage là-bas, j'ai pu y découvrir les humanités numériques par la pratique, ce qui a donné une autre dimension à cette recherche. En particulier, j'ai beaucoup appris aux côtés de Félix Alié, ingénieur de recherche à CERES, qui m'a donné suffisamment de temps et d'attention pour que je sois autonome sur la collecte, le traitement et la visualisation de données numériques.

Enfin, ce travail n'aurait pas été possible sans le soutien et les échanges avec mes ami·es, en premier lieu Priscille Attelëyn, avec qui nous avons pris nos marques dans la recherche en sciences sociales et nous sommes nourri·es mutuellement par de nombreuses discussions méthodologiques. Mes échanges avec Samuel Béguin m'ont aussi beaucoup stimulé quant au rôle des documents numériques partagés dans les contextes d'action collective.

Démarche de libre accès

Intentions générales

J'ai tenu à ce que ce mémoire et la plupart des documents et données sur lesquelles il s'appuie soient disponibles sous licence libre, de manière à ce qu'ils soient facilement mobilisables pour des recherches ultérieures. Concrètement, cela implique que vous pouvez copier-coller et modifier

1. Centre d'expérimentation en méthodes numériques pour les recherches en sciences humaines et sociales, http://memes.sorbonne-universite.fr/

n'importe quel fragment de mes textes (le mémoire entier si ça vous plaît) tant que vous indiquez d'où il provient et comment il est modifié.

Au vu de la masse qu'ils représentent, mes documents intermédiaires ne pouvaient être inclus dans cet ouvrage. J'ai donc mis en place une petite plateforme grâce à Hedgedoc, un des objets d'étude de ce mémoire. Vous pouvez y accéder à l'URL https://pad.lamyne.org/pads-recherche-annuaire#

L'objectif de cette démarche est également d'accroître la falsifiabilité de mes propositions, en donnant accès aux coulisses de ma recherche, et d'expérimenter certaines formes éditoriales esquissées en conclusion de ce mémoire.

Licence

Ce mémoire est disponible sous licence creative commons CC BY-NC-SA 4.0[2]. Cela signifie que vous êtes autorisé·e à :

- **Partager** : copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats.
- **Adapter** : remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation.

Selon les conditions suivantes :

- **Attribution** : Vous devez créditer l'œuvre "Le contexte et l'hypertexte. Tentative de transposition des pratiques documentaires contributives d'un tiers-lieu aux enjeux des sciences participatives" et son auteur Victor Ecrement, intégrer un lien vers la licence et vers l'Oeuvre originale, et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Oeuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Oeuvre.
- **Pas d'Utilisation Commerciale** : Vous n'êtes pas autorisé·e à faire un usage commercial de cette Oeuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- **Partage dans les Mêmes Conditions** : Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Oeuvre originale, vous devez diffuser l'Oeuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est-à-dire avec la même licence avec laquelle l'Oeuvre originale a été diffusée.
- **Pas de restrictions complémentaires** : Vous n'êtes pas autorisé·e à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui res-

2. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode

treindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Normes d'écriture

Typographie

Les titres de documents sont en *Italiques avec une majuscule*.

Lorsqu'ils sont introduits pour la première fois, les concepts scientifiques sont écrits en *italiques*. Cette notation peut également être utilisée pour référer à l'usage savant d'un mot plutôt que son usage courant.

Pour ne pas interférer avec les usages précédents, je n'ai pas mis en italiques les termes identifiés comme venant d'une langue étrangère, comme "a priori" ou "pad".

> Les verbatims d'entretiens et extraits de documents sont indentés et ont un filet de paragraphe à gauche.

Les verbatims ont souvent été réécrits pour être plus lisibles et supprimer les répétitions. Lorsqu'un passage a été coupé pour ne présenter que les extraits qui m'intéressent, il est indiqué par "[…]".

J'utilise systématiquement les guillemets anglais "" pour les extraits ou verbatims dans le corps d'un paragraphe.

`Les chaînes de caractères qui font référence à un élément d'une interface numérique, comme les boutons, les balises markdown ou les URL sont surlignés et écrits dans une typographie sans serif.`

Ce mémoire est rédigé en écriture inclusive. J'utilise des points médians pour séparer les formes masculines et féminines, et j'utilise les pronoms "iels" et "elleux" pour signaler des groupes de personnes mixtes. J'utilise également "iel" et "ellui" pour désigner des personnes rencontrées sur mon terrain, dont le genre n'a pas d'importance pour mon propos.

Citations et bibliographie

Les citations de documents sont insérées (entre parenthèses, en couleur), au format APA 7ème édition. La bibliographie complète est accessible à la fin de l'ouvrage.

Dans ce mémoire, je fais référence à des documents ou des pages web à titre d'exemples, sans les avoir lues extensivement. Je ne les inclus pas dans ma bibliographie, mais j'en donne l'URL en note de bas de page.

Colophon

Les typographies utilisées sont :

- Pour le corps : Andada Pro, typographie libre de la fonderie Huerta Tipographica, https://www.huertatipografica.com
- Pour les titres : ITC Franklin Gothic, dérivée de la Franklin Gothic de Morris Fuller Benton, créée en 1902.

Les images utilisées en première et quatrième de couverture sont sous licence CC-BY-SA 4.0. La première est la propriété de Benoît Prieur et la seconde appartient à l'association la Myne. Je les ai modifiées grâce à l'outil en ligne Dither It : https://ditherit.com/.

Ce mémoire a été entièrement rédigé sur Stylo, logiciel d'écriture de markdown en ligne pour l'édition scientifique, hébergé en France par Huma-Num : stylo.huma-num.fr/. Il a été conçu et développé par Antoine Fauchié, Arthur Juchereau, Lena Krause, Margot Mellet, Servanne Monjour, Nicolas Sauret, Marcello Vitali-Rosati, Guillaume Grossetie,et Thomas Parisot.

Anonymat

Pour des raisons de respect de la vie privée, tous les noms des personnes rencontrées à l'occasion de cette enquête ont été changés. Ils sont néanmoins consistants à travers l'ouvrage, car la compréhension des parcours individuels peut aider à la compréhension du propos.

Lorsque la contribution d'une personne à un projet ou à une rencontre rend son identité trop évidente, j'utilise parfois son nom d'usage ou m'abstiens de la nommer, afin que l'on ne puisse pas faire le lien avec des propos issus d'un entretien.

N'ayant pas étudié en détail l'influence du genre sur mes questions de recherche, il ne m'a pas semblé essentiel d'utiliser des prénoms qui évoquaient le genre de la personne. J'ai donc tenu à utiliser des prénoms et des pronoms mixtes.

CHAPITRE 1 - CONTEXTE

Cheminement

Ce mémoire de recherche rend compte d'une enquête sur les pratiques documentaires d'un tiers-lieu situé à Lyon : La Myne. Mon intérêt pour cette communauté et le travail quotidien d'écriture de ses membres provient d'une envie de soutenir le développement des *sciences participatives*, c'est à dire les activités de construction de connaissances scientifiques avec la société civile. La Myne, se qualifiant de "laboratoire citoyen" (La Myne s. d.e), collabore régulièrement avec des acteur·rices de la recherche et est reconnue dans le réseau des tiers-lieux et communs français pour son expertise dans la "documentation". Je partais donc du principe que cette communauté s'inscrit dans les sciences participatives, mais cette hypothèse se révéla à nuancer. Néanmoins, elle m'aura permis de comprendre la relation complexe que les personnes rencontrées entretiennent avec la connaissance scientifique et d'identifier ce qui, dans leurs pratiques documentaires, pourrait soutenir des dynamiques de sciences participatives.

Pour clarifier dans quelle perspective ce travail a été mené, je commencerai par expliciter ce qu'on appelle "sciences participatives", puis je présenterai la Myne et discuterai de leurs liens réciproques. Je présenterai ensuite les mouvements des tiers-lieux et des communs de la connaissance et essaierai de montrer leur influence sur les activités de la Myne. Enfin, je détaillerai rapidement les pratiques documentaires de la Myne et discuterai de la notion de "documentation" utilisé pour les décrire.

Sciences participatives

Des pratiques anciennes qui prennent de l'ampleur au 20ème siècle

Les sciences participatives peuvent être définies comme les formes de participation actives de non-scientifiques à la production de connaissances scientifiques (Houllier et Merilhou-Goudard 2016). Ces pratiques sont courantes depuis plusieurs siècles dans certaines sciences, comme l'astronomie, la botanique, l'entomologie ou la zoologie. D'une part car les besoins en terme d'observation y sont très conséquents, d'autre part parce qu'avant le 20ème siècle, les institutions demandaient aux voyageur·ses de rapporter échantillons et observations car le voyage était quelque chose d'exceptionnel (Houllier et Merilhou-Goudard 2016). Ces disciplines ont donc historiquement mobilisé beaucoup d'observateur·rices amateur·rices (voir par exemple Star et Griesemer 1989).

Ces activités étaient néanmoins réservées à l'élite des sociétés naturalistes jusqu'au 20ème siècle, où les associations de défense de l'environnement ont pris le relais. Avant, le phénomène est difficile à repérer avec des outils scientométriques parce que les chercheur·ses ne rendaient pas nécessairement compte de cette participation et que des expressions comme "sciences participatives" ou "sciences citoyennes" n'existaient pas encore (Houllier et Merilhou-Goudard 2016). Depuis la moitié du 20ème siècle, les sciences ont vu émerger de nouvelles manières de coopérer avec la société civile ainsi qu'un engagement plus prononcé des chercheur·ses dans des transformations sociales. C'est ce phénomène que l'on nomme tiers-secteur scientifique (Le Crosnier, Neubauer, et Storup 2013), sciences citoyennes (Jacq et Guespin-Michel 2015) ou sciences participatives (Houllier et Merilhou-Goudard 2016).

Un champ hétérogène qui entretient des liens avec la recherche-action

Les sciences participatives contemporaines sont l'agrégation de multiples courants dont les méthodes et les modes d'action restent souvent associés à des inscriptions disciplinaires. Ainsi, en 1940 apparaît la *recherche-action participative*, notamment sous l'impulsion du psychologue Kurt Lewin. C'est une des premières fois où l'on revendique à la fois une implication des chercheur·ses dans les transformations sociales et une participation des personnes concernées (Houllier et Merilhou-Goudard 2016). Au cours du 20ème siècle, les pédagogues John Dewey et Paolo Freire ont également été précurseurs des *recherches participatives*, ils y voyaient une opportunité de mieux enseigner en alliant théorie et pratique (Le Crosnier, Neubauer, et Storup 2013). Les développements récents de ces méthodes incluent la gestion des ressources naturelles, l'agriculture, la lutte contre la pauvreté, la santé, l'alimentation.

En santé, la figure du·de la "patient·e expert·e" a émergé à la fin du 20ème siècle, et des associations de patient·es ont commencé à contribuer à la recherche médicale, en particulier dans le cas du SIDA. La *community based research* s'est alors développée en Amérique du Nord dans les années 80, avec le double objectif de résoudre une situation problématique et de créer des connaissances scientifiques (Houllier et Merilhou-Goudard 2016).

Une institutionnalisation progressive et conflictuelle

Certain·es ne voient dans ces nouvelles pratiques qu'une menace pour l'objectivité et l'indépendance des sciences. L'Association Française pour l'Information Scientifique avance dans un communiqué de 2013 : "L'objet de la Science est le vrai, et le vrai ne se vote pas" (« Sciences citoyennes : une version postmoderne de la « science prolétarienne » s'introduit au CNRS / Afis Science - Association française pour l'information

scientifique » 2013). Pour d'autres, les sciences participatives sont une occasion d'encapaciter les citoyen·nes et de "mettre [la recherche] au service du bien commun" (« L'association Sciences Citoyennes » 2010) Ainsi, en France, des associations comme l'Atelier des Jours à Venir ou Sciences Citoyennes se sont constituées pour faciliter la participation à la recherche, et ces pratiques commencent à trouver des soutiens institutionnels.

En France, la participation semble être devenue un des mots d'ordre de la politique de la recherche. Le CNRS a créé en 2013 une mission sciences citoyennes (« Les sciences citoyennes au CNRS - Institut des sciences de la communication » 2013), suivie de peu par la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, qui vise à "favoriser les interactions entre sciences et société" (Houllier et Merilhou-Goudard 2016). La Loi de Programmation de la Recherche de 2020 précise que "1 % du budget d'intervention de l'ANR [sera] consacré au partage de la culture scientifique", ce qui suppose de "renforcer la science ouverte" (« Diffusion de la recherche dans la société et l'économie : Renforcer les relations entre les scientifiques et les citoyens » 2020). Dans ce contexte favorable, certains membres de la Myne n'hésitent pas à se positionner, par exemple en répondant à l'appel ANR Sciences Avec et Pour la Société (« Appel à projets SAPS-RA-MCS 2021 Science avec et pour la société – Recherche Action – Médiation et communication scientifiques » 2021).

Néanmoins, ce paysage n'est pas exempt de conflits, au contraire : c'est
18 en partie parce que l'accélération de la production de connaissances et de nouveaux objets techniques occasionne des controverses (pour ne citer que les plus polémiques : pesticides, OGM, 5G) que certains acteurs de la société civile revendiquent une réappropriation des sciences (Le Crosnier, Neubauer, et Storup 2013). En réponse, les pouvoirs publics n'hésitent pas à jouer sur l'ambiguïté du terme "société", en annonçant en introduction de la Loi de Programmation de la Recherche de 2020 vouloir "replacer la science dans une relation ouverte avec toute la société" tout en précisant plus bas :

> La loi ambitionne également de renforcer le lien entre la société et le monde scientifique, notamment avec les entreprises. Les chercheurs publics vont pouvoir plus facilement créer une entreprise, participer à la vie d'une entreprise ou cumuler une activité privée à temps partiel… (« Diffusion de la recherche dans la société et l'économie : Renforcer les relations entre les scientifiques et les citoyens » 2020)

Nouveaux outils et savoirs-faires

Au fil des expérimentations, les sciences participatives contemporaines inventent de nouveaux métiers — intermédiateur·rices (« L'intermédiation comme démarche » 2020), agent·es de mobilisation (Renaud 2020) — de nouveaux savoirs-faire et de nouveaux outils de production de connaissances. Dernièrement, l'accessibilité croissante

du numérique et d'internet a permis à de nouvelles formes de participation de prendre place, comme :

- Le *crowdsourcing* : collecte de données sur le terrain grâce à des applications ou des capteurs (Parasie et Dedieu 2019), souvent dans les sciences naturelles. Le Muséum national d'histoire naturelle regroupe de nombreuses initiatives de cet ordre : BioLit, Birdlab, Vigie-Terre. Cela inclut également les plateformes de partage d'observations telles que Tela Botanica (Heaton, Millerand, et Proulx 2010).
- L'*intelligence distribuée* : interprétation de données en ligne, comme Foldit, un jeu qui a permis de trouver en 3 semaines la structure tridimensionnelle d'une protéine que les chercheur·ses ne parvenaient pas à déterminer (Houllier et Merilhou-Goudard 2016).
- Des communautés distribuées d'écriture et d'interprétation, à l'instar de l'espace de Conversations préfiguré par Nicolas Sauret pour la revue Sens Public (Sauret 2018).

Ce mémoire s'attarde en particulier sur ce dernier point : j'ai été amené à enquêter à la Myne car ses membres ont développé des pratiques d'écriture numérique radicalement ouvertes et collectives, qui me semblaient intéressantes du point de vue des sciences participatives.

La Myne

Un lieu, une communauté et un système d'information pour accueillir des projets

La Myne était à sa création en 2014 l'antenne lyonnaise de la Paillasse, une association qui accompagne des projets citoyens en sciences du vivant (Chow-Petit, Chow-Petit, et Pignot 2018). C'était donc un lieu qui visait à donner accès à tous·tes à la biologie et à la chimie en récupérant et réparant du matériel de laboratoire. Il a par la suite accueilli des projets liés à la transition écologique : réparation d'objets électroniques, communs énergétiques, capteurs de pollution de l'air, low-techs (La Myne 2021).

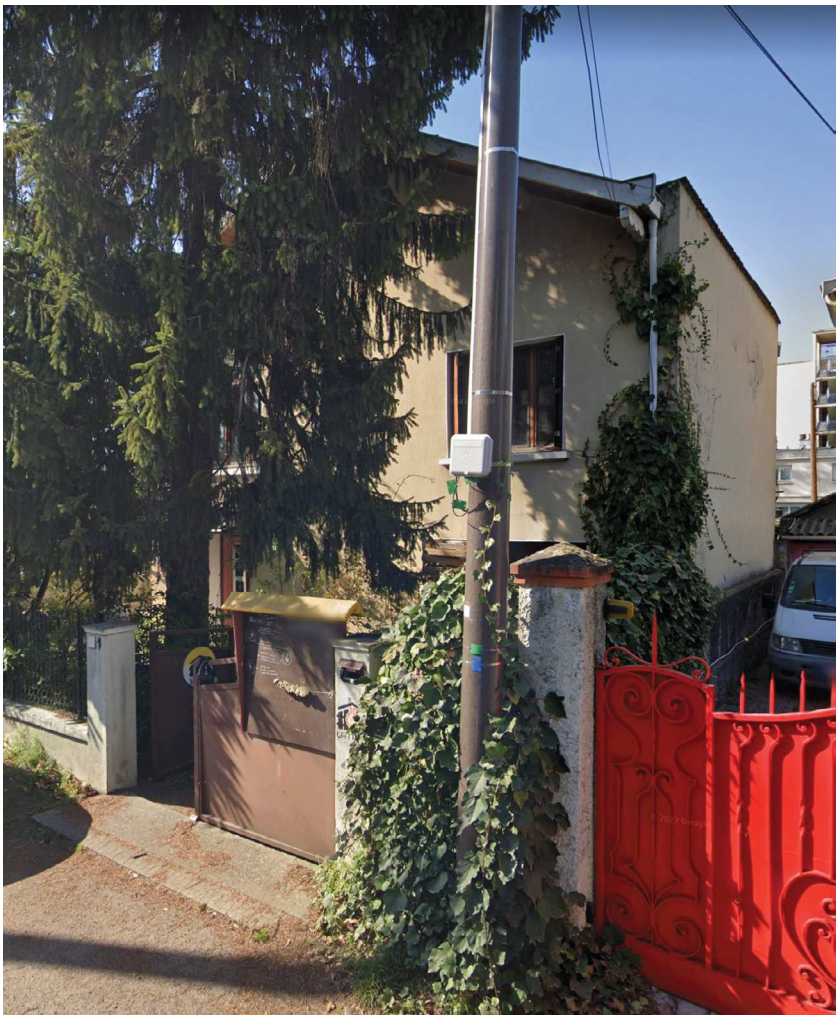
L'association se définit comme suit sur son site internet :

> La MYNE est un laboratoire citoyen, tiers-lieu(x) libre et open source à Villeurbanne (Métropole de Lyon). Sa vocation : soutenir les citoyen.ne.s qui expérimentent le futur et agissent sur les transitions (habitat, alimentation, énergie, etc.), chacun.e à sa façon (technique, art, science…), par les communs. (La Myne s. d.e)

Ses activités se sont progressivement diversifiées à mesure que la communauté grandissait et que leurs intérêts évoluaient. Parmi leurs principaux chantiers actuels : une maison d'édition, le développement d'une

coopérative d'entrepreneur·ses (CAE), une recherche-action sur de nouvelles formes d'emploi (CDI communautaire), une régie de santé et un dispositif d'accompagnement des transitions énergétiques territoriales. Malgré un passé très lié à la technique et aux sciences du vivant, la Myne est donc actuellement plutôt un *tiers-lieu sociocentré* (Lhoste 2020) en recherche sur ses propres pratiques.

Le bâtiment qui accueille les membres de la Myne est une petite maison à un étage dans la banlieue lyonnaise de Villeurbanne. Elle reçoit surtout lorsque des personnes souhaitent se rencontrer pour un projet, présenter une initiative ou organiser un moment de convivialité.



La maison de la Myne vue de l'extérieur — photographie personnelle

Ce qui frappe beaucoup de visiteur·ses lorsqu'iels s'y rendent pour la première fois est que certaines personnes sont constamment en train de taper

sur leur ordinateur. Dès qu'une discussion a lieu, les mynois·es retranscrivent avec une assez grande précision les paroles qui s'échangent sur un outil de prise de note au format markdown : Hedgedoc.

Réunion autour des luttes écologistes à la Myne — CC-BY-SA 4.0 la Myne

On appelle couramment les documents produits par ce logiciel des "pads", en référence à d'autres outils d'écriture collective en ligne comme Hackpad ou Framapad. Hedgedoc fait partie du système d'information que la Myne fournit aux projets qu'elle héberge, aux côtés notamment d'une plateforme de stockage (Nextcloud) et d'une messagerie instantanée (Rocket.chat).

L'association n'a pas de salarié·es et rarement des projets qui lui sont propres. La plupart des initiatives trouvent leurs propres financements, même si elles s'identifient comme "mynoises". Les activités à la Myne n'ont donc pas d'orientation définie a priori, l'association offre avant tout un cadre matériel, technique et social à des projets initiés sur la base des envies et des interconnaissances des membres.

Une communauté à 4 cercles

La Myne est une communauté aux contours diffus, car ses membres considèrent que toute personne avec qui iels ont collaboré peut en faire partie. Un·e des membres m'a expliqué qu'iels avaient récemment fait

une mini-enquête “au doigt mouillé” sur la composition de leur communauté. Selon ses dires, il y a 4 cercles :

1. une dizaine de personnes très impliquées qui viennent presque quotidiennement au lieu
2. une quarantaine de personnes qui viennent régulièrement au lieu
3. entre 200 et 300 adhérent·es à l’association
4. près d’un millier de personnes qui ont déjà interagi ou collaboré avec des mynois·es

Iel m’a également dit que leurs membres “reproduisaient à peu près la pyramide des âges” et que leurs origines sociales étaient plutôt diversifiées. N’ayant moi-même pas fait d’étude démographique de la communauté, je ne suis pas en mesure de beaucoup élaborer sur sa composition.

Les mynois·es les plus actif·ves sont en majorité des travailleur·ses autonomes qui contribuent à plusieurs projets avec des équipes différentes. Pour cela, iels sont souvent auto-entrepreneur·ses ou entrepreneur·ses–salarié·es, ce qui est permis par le biais d’Oxamyne, la Coopérative d’Activité et d’Emploi mise en place avec Oxalis. Les personnes que j’ai rencontrées disposaient souvent d’un capital culturel et social conséquents. La plupart d’entre elleux a au moins un master ou un doctorat et ont des échanges réguliers avec d’autres tiers-lieux, collectifs, collectivités territoriales, universitaires, institutions, etc.

La Fabrique des Énergies : un dispositif de mise en débat des enjeux de transition énergétique territoriale

Dans le cadre de mes analyses de corpus, j’ai été amené à étudier plus précisément un projet initié par 4 membres de la Myne : la Fabrique des Énergies. Mise en place en partenariat avec l’ADEME, elle vise à favoriser la “massification des dynamiques de transition(s) énergétique(s) réunissant acteur·ices publics, privés et citoyen·nes” (Loubet et al. 2021). L’objectif est notamment de mieux comprendre ce qui bloque les initiatives locales de transition énergétique, de mettre en lien des acteur·rices pour qui pourraient s’entraider, d’accompagner la constitution de communautés énergétiques et de produire collectivement des documents permettant de partager ce qui se dit lors de rencontres.

Les “Fabriques” sont des initiatives financées par l’ADEME, qui visent à produire et mettre en commun des connaissances et des outils propres à un domaine d’activité, pour le rendre compatible avec les limites planétaires. La plus importante est la Fabrique des mobilités, dont le wiki comporte 834 “communs”, allant de plans de véhicules low-tech à des projets de cartographie collaborative (« Communauté de la Fabrique des Mobilités » s. d.).

La Fabrique des Énergies s'inscrit donc dans ce cadre tout en héritant de préoccupations propres à la Myne. En effet, elle a été lancée à la suite d'un programme de recherche-action mynois sur la gouvernance citoyenne des données énergétiques : DAISEE. Un des territoires accompagnés — Prats-de-Mollo-la-Preste — a déjà été un terrain d'expérimentation pour DAISEE et les thèmes abordés au sein de la Fabrique des Énergies sont marqués par l'appétence de ses membres pour la gouvernance des données.

De plus, une grande partie du travail de la Fabrique consiste en la mise en place et la maintenance d'une "infrastructure de contribution" (Loubet et al. 2021) : un réseau de 120 pads plus ou moins écrits en collectif qui tient lieu de mémoire des rencontres. Y prennent donc place des pratiques d'écriture et des modes d'organisation documentaires développés à la Myne. J'ai donc tenu à étudier cette initiative pour l'importance de sa base documentaire et pour son ambition affichée de valoriser scientifiquement les savoirs élaborés.

Un "laboratoire citoyen" difficile à inscrire dans les sciences participatives

Comme le montre l'exemple de la Fabrique des Énergies, certaines activités qui prennent place au sein de la Myne engagent des savoirs, des acteur·rices et des méthodes issues de sciences. Néanmoins, au terme de cette enquête, il est pour moi clair que ces activités ne s'inscrivent pas dans les sciences participatives, même si elles en partagent certains traits.

Si les membres de la Myne cherchent parfois à donner une légitimité scientifique à leurs initiatives, la majeure partie de leur travail dans ce cadre n'ont pas pour but de créer des connaissances scientifiques. Les projets de la Myne font peu l'objet de publications dans des revues scientifiques, et celles j'ai pu trouver décrivent surtout la communauté, le tiers-lieu (Chow-Petit, Chow-Petit, et Pignot 2018 ; La Myne 2021) ou une des associations qu'il héberge (Brossaud 2018). Les initiatives sont souvent présentées sur le mode de l'"expérimentation» : expérimenter une régie de données de santé, de nouvelles formes d'emploi, de nouvelles pratiques de documentation en low-tech, etc.

Les initiateur·rices des projets ne sont souvent pas chercheur·ses de profession. Iels ont des savoirs-faire de recherche ou se revendiquent parfois chercheur·ses, mais la majorité d'entre elleux souhaite marquer une rupture avec la recherche telle qu'elle se fait dans les institutions. Cette dernière peut être jugée trop verticale, trop rigide, trop frileuse aux innovations épistémologiques ou encore trop éloignée de l'intérêt général :

> Yacine : j'ai envie de faire de la recherche scientifique, l'exercice me plaît beaucoup, [mais] je me sens de moins en moins bien dans le milieu universitaire

> Camille : on voit que le système académique il est quand même assez malade, donc on a contribué à beaucoup de publications scientifiques, des articles, des thèses, des programmes de recherche etc. Mais on s'est jamais mis comme co-auteurs

Enfin, la notion de "participation" implique une répartition des rôles bipartite — chercheur·ses et non chercheur·ses — ainsi qu'un cadre de participation clairement établi. Or, à la Myne, les personnes contribuent aux différentes initiatives parce qu'elles font partie de la communauté, indépendamment du statut de chercheur·se. Il est également courant d'être considéré·e comme faisant partie de la communauté parce qu'on en rencontré des mynois·es à l'occasion d'un projet, on a donc accès à ses ressources et on est encouragé·e à maintenir des liens (c'est le cas pour moi actuellement), ce qui brouille la notion de "participation".

Tiers-lieux, communs, communs de la connaissance

Tiers-lieu : une notion floue mais source de distinction

Comme je l'ai mentionné plus haut, la Myne s'inscrit délibérément dans le mouvement des *tiers-lieux*. En France, la première étude scientifique sur cette notion date de 2017 : c'est la thèse du sociologue Antoine Burret, dont la définition de tiers-lieu est largement reprise par les collectifs qui s'en revendiquent. C'est "une configuration sociale où la rencontre entre des entités individuées engage intentionnellement à la conception de représentations communes" (Burret 2018). Concrètement, cette définition implique :

1. Une "configuration sociale" : une ensemble d'interactions et d'interdépendances entre des individus.
2. Une "rencontre entre des entités individuées" : des personnes, organisations ou collectifs qui n'avaient pas de lien explicite auparavant se rencontrent.
3. Un "engagement intentionnel" : les personnes négocient ensemble une direction pour le nouveau collectif.
4. La "conception de représentations communes" : les personnes font des choses ensemble, par le biais de représentations (le plus souvent des documents). Ces choses font l'objet d'une gestion collective.

Ainsi, le "lieu" du tiers-lieu peut être physique, numérique ou même "symbolique (une conviction, une lettre)". Cette définition, de l'aveu de l'auteur, est extrêmement large et peut amener à considérer comme tiers-lieu les négociations des accords de Paris ou encore les concerta-

tions en urbanisme (Burret 2018). C'est le risque d'une approche conceptuelle, qui prend pour acquis qu'une réalité commune se cache derrière la diversité des usages d'un mot, alors qu'il pourrait s'agir de simples homonymies. De fait, les mynois·es avec qui j'ai échangé à ce propos à la Myne sont conscient·es de ce flou, ce qui ne signifie pas qu'iels renoncent à cette étiquette. Comme beaucoup d'autres membres de tiers-lieux, iels sont engagé·es dans un *boundary work* (Gieryn 1983 cité par Colmellere et al. 2019), un travail de délimitation par l'énonciation de valeurs, l'attachement à des généalogies, à des organisations, etc.

Encapacitation technique et rapport ambigü au marchand

On peut également décrire les tiers-lieux par la variété de leurs influences. Ainsi, beaucoup d'universitaires font remonter les tiers-lieux au mouvement hacker, qui est né aux États-Unis dans les années 1950, notamment au MIT. La génération de hackers des années 70 a joué "un rôle central, quasi mythique, dans l'émergence de la Sillicon Valley" (Colmellere et al. 2019). D'autres mentionnent aussi le mouvement hippy et les communautés intentionnelles, qui ont contribué à instaurer des rapports non-marchands au numérique. Est également cité le mouvement maker, qui s'est constitué comme un "contrepoint à l'ordre productif dominant" en valorisant le fait-main et en l'associant "à une quête de justice sociale" (Colmellere et al. 2019). Aujourd'hui, le mouvement tiers-lieu est souvent associé à l'"innovation", à la médiation numérique et au travail collaboratif (Lhoste 2020).

Sans se réduire à ces influences, les tiers-lieux héritent donc d'une éthique de l'appropriation des techniques et de l'amélioration du quotidien par la technique, ainsi que d'un rapport ambigü au monde marchand. Ce n'est pas si étonnant : la mise en commun de savoirs et de ressources peut très bien cohabiter avec le capitalisme, comme le montre l'intérêt de Google pour l'open source. Ce rapport ambigü se manifeste notamment à la Myne dans la tradition de "permanence" : être présent·e au lieu régulièrement pour accueillir toute personne qui souhaiterait discuter d'un projet. De l'aveu de Cyrille — ingénieur·e de recherche à temps partiel et militant·e de gauche — cette pratique a pu se rapprocher de l'incubateur à start-ups, même si la plupart des projets mynois affichent une ambition d'intérêt général.

Sciences en tiers-lieu et communs de la connaissance

Pour certain·es, les tiers-lieux peuvent contribuer à rendre la recherche accessible aux non-chercheur·ses, en diffusant par la pratique les cultures techniques et scientifiques (Lhoste 2020). De fait, la Myne n'est pas la seule à côtoyer les métiers de la recherche : la coopérative TETRIS,

située sur le tiers-lieu Sainte-Marthe à Grasse, comprend un “centre de recherche appliquée en sciences sociales” (« scic-tetris.org » s. d.).

À la Myne, l’intérêt pour la production de savoirs peut être rattachée à la notion de *communs*, que l’on rencontre vite en discutant avec ses membres. Elle a pris en importance dans la recherche en sciences sociales dans les années 1960, grâce aux travaux d’Elinor Ostrom. Ce concept servait à l’économiste pour désigner les “arrangements institutionnels” mis en place par des communautés pour gérer des ressources matérielles ou naturelles (outils agricoles, lacs, forêts, etc.) (Le Crosnier 2018). Le concept de communs a par la suite connu de nombreux développement et élargissements, pouvant s’appliquer à la maintenance collective de lieux, d’organisations, d’activités, d’oeuvres, de logiciels ou encore de connaissances (Le Crosnier 2018).

Quelques exemples de communs de la connaissance :

- Wikipédia
- les banques d’images en libre accès
- les données d’institutions mises à disposition par Data.gouv
- les données cartographiques d’Open Street Map
- les ressources éducatives libres
- les plans techniques en libre accès

Pour les productions culturelles, la mise en commun prend souvent la forme d’une accessibilité gratuite en ligne, de licences libres et d’une documentation associée, pratiques particulière courantes dans le monde du logiciel libre. La majeure partie du système documentaire de la Myne est organisé selon ces principes : chaque pad est par défaut lisible et modifiable par n’importe qui sur internet, et comporte une licence libre. Les membres encouragent l’écriture collective et perçoivent leur corpus documentaire comme un *patrimoine informationnel*, un recueil de savoirs dont il s’agit de prendre soin collectivement.

De plus, une chercheuse de la Myne entend regrouper dans la notion de *communs scientifiques* les sciences citoyennes et l’open science, c’est à dire l’accessibilité des publications et des données scientifiques (Brossaud 2018). Elle fait partie de l’association Coexiscience qui partage le lieu de la Myne, j’ai régulièrement interagi avec ses membres au cours de mon enquête.

Ainsi, même si la majorité des activités mynoises ne tiennent selon moi pas des sciences participatives, certaines pratiques et projections liées aux communs de la connaissance participent du même objectif : ouvrir la construction de savoirs au plus grand nombre.

Système et pratiques documentaires à la Myne

Les pads comme système documentaire

L'objet de mon enquête est de déceler ce que les usages des pads développés à la Myne peuvent apporter à des situations de construction collective de connaissances scientifiques. Cela suppose de commencer par décrire le système qui permet de produire des documents : Hedgedoc.

Comme précisé précédemment, Hedgedoc est un logiciel de traitement de texte en ligne, accessible et modifiable par tous·tes. Il ne s'agit pas d'une plateforme à proprement parler, puisque chaque collectif qui souhaite en bénéficier doit mettre en place sa propre instance sur un serveur.

L'édition des documents est basée sur une séparation forme - contenu, par l'usage du langage de balisage markdown. Celui-ci a été conçu pour être rapide à écrire, mais surtout facile à lire. L'idée est qu'"un texte balisé en markdown puisse être publié tel quel". Ses 2 concepteurs — John Gruber et Aaron Swartz — ont donc "soigneusement choisi des caractère de ponctuation qui ressemblent à ce qu'ils signifient" (Gruber 2004, traduction personnelle). Quelques exemples de balises :

→ `*texte important*` : italiques

→ `- liste`

→ `> citation`

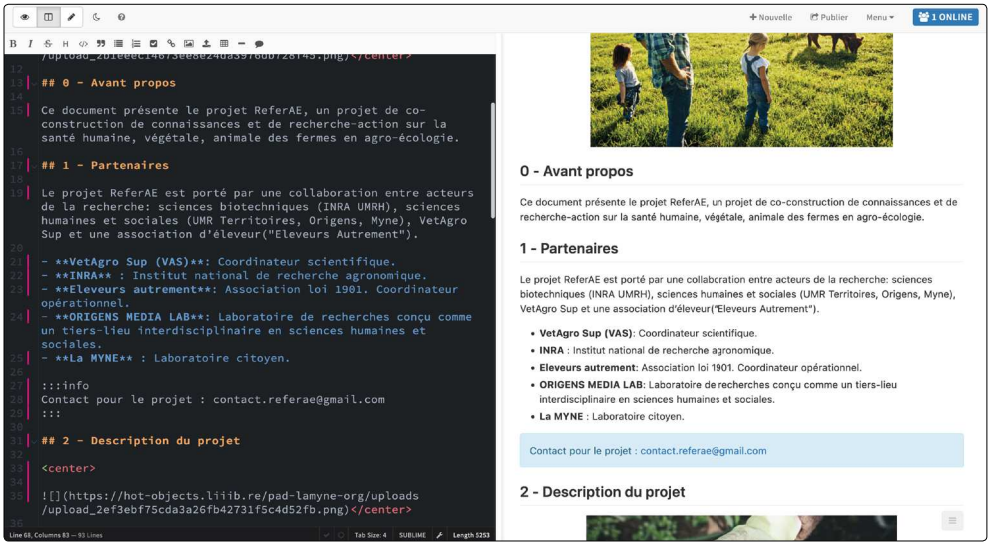

```
* Audrey Michaud (VetAgro Sup)
* Bruno Gourdon (Eleveurs Autrement)
* Connie & Benjamin Chow-Petit (La MYNE)
* Bruno Martin (INRAE)
* Patrice Cayre (Agroparis Tech Clermont Ferrand)
* Alexandre Monnin (ORIGENS MEDIA LAB)
* Diego Landivar (ORIGENS MEDIA LAB)

## 7 - Ressources

* [Pad Coordination du projet ReferAE](https://pad.lamyne.org
/ReferAE_coordination)
* [Description détaillée du projet ReferAE](https://pad.lamyne.org
/ReferAE-descriptiondetaillee)
* [Pad de montage du dossier CO3 / ReferAE (archive)]
(https://pad.lamyne.org/origens-medialab-myne-CO3)

---

Ce document contributif est régi par les termes de la licence Creative
Commons [BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0
/deed.fr).

<img style="display: block; margin: 0 auto;"
src="https://mirrors.creativecommons.org/presskit/buttons/88x31/png/by-
```

Texte rédigé en markdown sur Hedgedoc — capture d'écran personnelle

Markdown était originellement destiné à aider les développeur·ses web à écrire et convertir des textes en HTML, mais ses usages se sont aujourd'hui largement diversifiés, notamment dans le domaine de l'édition scientifique. Écrire avec un langage de balisage permet à la mise en forme d'un texte de varier selon le contexte d'éditorialisation, tout en conservant une signification similaire (Mourat 2018).

On peut visualiser un pad de 3 manières différentes :

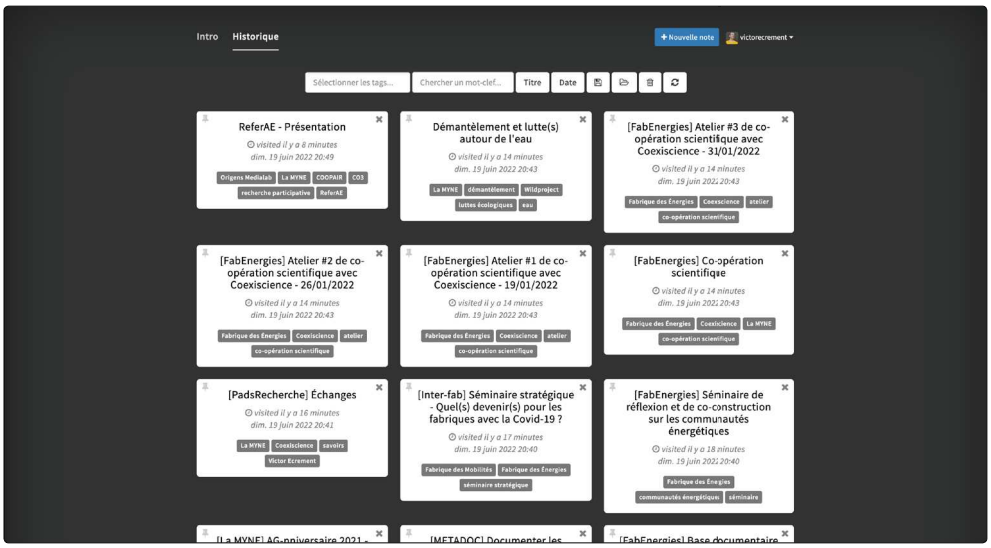
- Vue `Modifier` : le document sous sa forme éditable, rédigé en markdown avec une coloration syntaxique
- Vue `Voir` : le document en lecture seule, mis en forme sobrement
- Vue `Les deux` : une fenêtre en markdown à côté d'une fenêtre en lecture, qui permet de voir le texte et sa mise en forme.



La vue `Les deux` *— capture d'écran personnelle*

Ces documents ne sont pas organisés selon une arborescence de dossiers comme la plupart des systèmes d'exploitation et plateformes de stockage en ligne. Le système d'organisation des connaissances (Zacklad 2010) de la Myne repose principalement sur :

- une forme "en réseau" : les mynois·es créent manuellement des hyperliens entre les pads qui sont en rapport les uns avec les autres.
- une forme "à facette" : Hedgedoc prévoit la possibilité de créer des tags en les écrivant dans les pads sous la forme `###### tags: 'tag', 'tag', 'tag'`. Ils peuvent ensuite être sélectionnés depuis une interface de recherche. Ne faisant pas l'objet de définitions a priori ni d'une régulation a posteriori, cet ensemble de tags peut être qualifié de *folksnomie* (Zacklad 2010).



L'interface de recherche de Hedgedoc — capture d'écran personnelle

Les pads comme pratique et expertise documentaires

La définition exclusivement technique que je viens de donner des pads est à nuancer : les personnes avec lesquelles je me suis entretenu ou que j'ai rencontrées utilisent également le terme pour désigner un ensemble à peu près stable de pratiques.

Au cours d'un verre amical avec Andréa — chercheur·se en sciences de la terre et contributeur·rice actif·ve dans les communs numériques — iel me faisait part de ses doutes quant à la pertinence des pads pour soutenir des processus de construction de connaissances scientifiques. La conversation m'a marqué parce qu'Andréa parlait comme si on ne pouvait pas adopter de nouvelles pratiques sur Hedgedoc, alors qu'il me semblait que l'on pourrait avoir recours à des formes d'écriture plus adaptées à la production de connaissances. Ou encore, lors d'une restitution intermédiaire de mon enquête, Sam — designer et enseignant·e — et Élie — consultant·e sur des projets de territoire — expliquaient qu'il leur est arrivé de "faire des pads" sur d'autres outils, comme Etherpad ou Google Docs, en y transposant des usages développés sur l'instance Hedgedoc de la Myne.

Cette homonymie apparente entre l'outil et les pratiques ne me semble pas toujours problématique, car un des enjeux de ce mémoire est d'identifier comment des formes documentaires trouvent leur genèse dans la rencontre entre un contexte social et des outils techniques. J'utilise donc le mot "pads" pour désigner à la fois l'outil et les pratiques, parce que je considère que l'émergence de certaines formes écrites caractéristiques

ont été favorisées par Hedgedoc. Toutefois, il m'est arrivé d'avoir besoin de les distinguer, j'utilise donc "Hedgedoc" pour parler de l'outil et des formules comme "les usages des pads" pour parler des pratiques.

Comme je le mentionnais précédemment, la Myne est réputée dans le réseau des tiers-lieux pour son expertise documentaire, et certain·es mynois·es sont très investi·es dans leur transmission. Claude et Camille — tous·tes deux autodidactes dans les communautés maker et hacker — les introduisent souvent dans des projets auxquels iels contribuent :

> Victor : Vous faites ça souvent du coup ? Sur tous les projets, vous êtes un peu les consultant·es infrastructure numérique ?
>
> Camille : Ah… oui, oui. [rires] En fait on a quantifié dans le temps de bénévolat, le temps qu'on a passé à transmettre la culture des usages communautaires, coopératifs ou numériques, c'est quasiment systématique en fait. On l'a transmis vers beaucoup d'écosystèmes différents. Et tu vois maintenant des institutions à l'ancienne qui commencent à utiliser les pads de la Myne

De la pertinence de la notion de "documentation"

Sam m'a également expliqué que les pratiques d'écriture sur les pads font pour ellui partie d'une notion plus générale de "documentation", un mode de production documentaire qui s'est inscrit à la Myne dans des "moments du web" par le biais de divers médias : vidéos, graphes, tweets, etc.

Bien que ce soit un terme très circulant dans les tiers-lieux, il me semble difficile de cerner la spécificité de la "documentation" en tant que mode de production documentaire. La popularité de ce terme vient probablement de la proximité des tiers-lieux avec les fab-labs et le monde du logiciel libre, où la documentation technique est vue commme une manière d'assurer l'appropriabilité de techniques et de savoirs (Lehmans et Liquète 2019). Vigneron et al. (2019) mentionnent pour leur part 4 formes de "documentation" telles qu'elles sont utilisées dans le mouvement des communs, qui visent à rendre reproductible un artefact ou une activité :

- → Tutoriel : introduction à une activité
- → Guide pratique : description détaillée d'une activité
- → Explication : renseignements généraux et éléments de contexte
- → Guide de référence : description la plus complète possible de la conception d'un artefact

Néanmoins, j'ai pu constater d'autres usages du terme lors de mes interactions avec les mynois·es :

- Comptes-rendus d'évènements ou d'échanges : il s'agit de noter précisément de ce qui se dit à un moment, dans un lieu physique ou numérique.

- Explicitation et organisation d'un projet dans une base documentaire, qui mêle des comptes-rendus d'échanges à d'autres formes écrites dans des *documents pour l'action* (Zacklad 2004)

- Enquête, qui se réfère à l'expression courante "documenter un phénomène".

- Recherche et organisation documentaire, par exemple au sein de bibliographies Zotero(La Myne s. d.c), pratique que Zacklad appellerait *redocumentarisation* (Zacklad 2015).

Cette homonymie a été un point d'entrée intéressant pour mon enquête, car la "documentation" est un sujet de préoccupation pour beaucoup de personnes aux intérêts différents à la Myne (La Myne s. d.d). Toutefois, je considère que ces pratiques ont des objectifs, des modalités de fabrication et des matérialités trop différentes pour que leur réunion puisse constituer un concept opérationnel pour ma recherche. De plus, ce mot ne rend selon moi pas justice à la spécificité des *litéracies* (Goody 2007), des savoir-lire-écrire, que les mynois·es ont développé[3]. Je désignerai donc les activités d'écriture et d'organisation documentaire qui prennent place à la Myne par une variété d'autres mots empruntés ou définis pour l'occasion.

3. La litéracie, ou littératie, désigne chez Goody un stade postérieur à l'alphabétisation, où une société est suffisamment accoutumée à l'usage de l'écriture pour que celle-ci transforme durablement les productions culturelles. Le concept a ensuite été décliné pour signifier la capacité à appréhender et manipuler de l'information dans différents champs : litéracie scientifique, litéracie en santé, litéracie médiatique, litéracie publicitaire, litéracie de la donnée ou encore litéracie numérique.

CHAPITRE 2 - CADRE THÉORIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

La part des techniques dans le développement d'aptitudes intellectuelles

Technologies intellectuelles

Dans cette enquête, je considère que les pads sont des *technologies intellectuelles*. Ce syntagme a été utilisé pour la première fois dans la littérature académique par Daniel Bell dans un livre de 1973, *La société post-industrielle*. Il l'emploie pour désigner la substitution d'algorithmes aux raisonnements humains pour gérer des sociétés de plus en plus complexes, et en particulier ceux mis en oeuvre par l'informatique (Robert 2000). Jack Goody utilisera un syntagme similaire — *technologies de l'intellect* — en 1977 dans *La logique de l'écriture* puis en 1979 dans *La raison graphique*. Dans ces 2 ouvrages, il explore la manière dont l'adoption de l'écriture facilite l'émergence de certaines formes d'organisation sociale et de certaines activités : le droit, les sciences, l'administration, le commerce, etc. Pour Goody, l'écriture constitue une technologie intellectuelle parce qu'elle permet des opérations cognitives difficiles autrement. Il décrit ainsi 3 technologies dérivées de l'écriture — la liste, le tableau et la formule — ainsi que les changements qu'elles peuvent occasionner dans les sociétés qui les adoptent (Goody 1979).

D'autres auteur·rices feront appel à cette notion, comme Pierre Lévy, Michel Serres ou Bruno Latour, qui par exemple qualifie ainsi les étagères qui accueillent les dossiers du Conseil d'État (Latour 2002). Pascal Robert a tenté en 2000 de réaliser une synthèse de toutes ces approches pour proposer une définition commune (Robert 2000). Celle-ci est trop complexe pour être reproduite ici et tous les critères qu'il définit ne me sont pas utiles, j'expliquerai donc rapidement comment j'utilise ce concept et pourquoi il me semble pertinent.

J'utilise "technologies intellectuelles" pour désigner des pratiques ou techniques qui permettent de produire des documents normés qui supportent de nouvelles opérations cognitives. Pourront donc être désignés comme tels l'écriture, les cartes, l'imprimerie, les livres, la photocopie, l'informatique, la photographie, et bien sûr les pads. Une fois encore,

l'indistinction a priori entre pratiques et techniques me semble féconde, parce qu'elle permet de voir ce qu'ont en commun la photographie et l'écriture : ce sont des systèmes de règles qui permettent de produire des documents dont les caractéristiques sont prévisibles. Peu importe que ces règles soient inscrites dans le fonctionnement de machines ou incorporées en nous par l'habitude.

Raison graphique et mobiles immuables

Tout l'intérêt du mot "intellectuelles" dans "technologies intellectuelles" est de souligner que ces pratiques et techniques ne sont pas de simples outils : elles supportent des opérations cognitives, voire permettent l'acquisition de "nouvelles aptitudes intellectuelles" (Goody 1979). Jack Goody et Elizabeth Eisenstein ont montré comment l'écriture et l'imprimerie ont facilité certains développements de ce qu'on appelle aujourd'hui la rationalité (Latour 2013 ; Denis 2018). Par exemple, Tycho Brahe n'a pu pointer le manque de cohérence de la théorie astronomique de son époque que parce qu'il était un des premiers à avoir accès à autant de textes, grâce à l'imprimerie (Latour 2013). Tout un pan des études des sciences et de l'anthropologie de l'écriture tend ainsi à montrer que les modes de raisonnement sont avant tout le produit de milieux sociotechniques plutôt que les aptitudes d'individus.

Latour a par la suite avancé que ce n'est pas seulement la "distribution spatiale de l'information" (Goody 1979) qui constitue la rationalité, mais également la *mobilité* et l'*immuabilité* de ce que produisent les technologies intellectuelles (Latour 2013). Pour le dire simplement, les personnes qui cherchent à accumuler du savoir auront tendance à concevoir des objets :

- Qui sont facilement mobilisables pour soutenir des raisonnements. Ainsi, une feuille de papier est plus mobile qu'une tablette en argile, une formule mathématique est plus mobile que sa forme développée, les données d'une base de données sont plus mobiles qu'un chiffre écrit sur un post-it, des livres classés par ordre alphabétique se retrouvent mieux que sans classement, etc.

- Qui sont immuables, c'est à dire qu'ils ne risquent pas d'être altérés dans le temps ou lors de leur mobilisation. Par exemple, un concept défini est plus immuable qu'un mot du quotidien, un animal taxidermisé se conserve mieux qu'une carcasse, etc.

À noter que pour Latour, la mobilité et l'immuabilité sont également supportées par un contexte économique et politique, aspect que je n'ai pas étudié dans ce mémoire.

Mon enquête s'inscrit dans la continuité de ces recherches, en essayant de déceler ce que l'usage des pads change à la production de connaissances et plus généralement à ce qui est communiqué. Il s'agit bien sûr d'une contribution modeste, n'ayant pas les moyens comme Goody de

comparer des sociétés aux litéracies différenciées dans une perspective “évolutionniste”.

Numérique et fantasmes techno-cognitifs

Malgré l’importance des travaux de Goody, Eisenstein ou Latour, on leur a souvent reproché une forme de déterminisme technique. En effet, on peut trouver des sociétés sans écriture qui ont développé des systèmes économiques, juridiques, voire scientifiques complexes (Denis 2018). Sans exposer ma position sur ces controverses, je constate que c’est un risque fréquent dans les travaux sur les technologies intellectuelles, et qui est particulièrement exacerbé dans ceux qui étudient des média numériques.

La conception du numérique comme technologie intellectuelle par excellence, qui donnerait naissance à une “société de l’information” enfin libérée des contingences de la communication humaine, est solidement ancrée dans les imaginaires collectifs occidentaux. Elle hérite des projections des promoteur·rices du web et de l’informatique, dont une grande partie voit le numérique comme un outil de gestion de la complexité pour suppléer l’intelligence humaine (Robert 2010). C’est le cas d’un des premiers théoriciens de l’informatique graphique, Douglas Engelbart. Dans les années 1960, il concevait l’hyperlien comme un outil d’explicitation des raisonnements :

> c’est un outil cartographique qui permet une visualisation et donc une exploration de ses propres modes de raisonnement; c’est enfin un outil de mise en forme graphique du lien par superposition (comme dans le cas de la définition qui s’ajoute au texte). Bref, c’est véritablement un outil d’augmentation de l’intelligence. (Robert 2010)

Si l’*hyperlien* en tant qu’opération matérielle caractéristique du numérique est effectivement d’invention récente (on ne peut pas lire la source citée dans un livre en la touchant), Pascal Robert rappelle que le texte imprimé est déjà largement hypertextuel au plan cognitif. Il comprend des renvois, des citations, des index, qui incitent à une lecture non-séquentielle. Jeanneret et Davallon (2004 cités par Robert 2010) ont également critiqué la notion d’hypertexte, parce qu’elle est parfois utilisée en SHS pour établir sans autre discussion des parallèles entre une propriété technique et un usage.

Cette passion pour la description de techniques et de leurs potentialités abstraites au détriment de leurs usages réels est malheureusement toujours d’actualité en sciences sociales, et constitue une bonne partie de la méthode de certaines grandes figures des sciences de la documentation : Bruno Bachimont (Crozat et al. 2011), Manuel Zacklad (2010) ou encore Pascal Robert.

J'ai donc tenu à écarter les causalités uniques entre technique et usage tout en mettant à distance les discours promotionnels du numérique. Ce mémoire a été écrit dans la perspective qu'on ne peut décréter l'apparition de mécanismes cognitifs qu'à l'issue d'une confrontation serrée entre productions documentaires, pratiques et outils. J'ai donc étudié les pads sous plusieurs perspectives : en le prenant comme outil technique (description à partir d'une recherche documentaire), en observant les pratiques, en étudiant les discours sur les pratiques à l'aide entretiens, en faisant moi-mêmême l'expérience des pratiques, en analysant les productions documentaires et en explorant des visualisations de réseaux de documents.

Le travail invisible des données : inscriptions et maintenance à l'heure du numérique

Comme précisé précédemment, l'idée de technologies intellectuelles qui augmenteraient et contraindraient d'elles-mêmes la pensée est fortement à nuancer. Les technologies de l'écrit "fonctionnent" parce qu'elles s'accompagnent de nouveaux savoir-faires :

> Lorsque je parle de l'écriture en tant que technologie de l'intellect, en particulier, je ne pense pas seulement aux plumes et au papier, aux stylos et aux tablettes, aussi complexes que soient ces instruments, mais aussi à la formation requise, l'acquisition de nouvelles compétences motrices, l'utilisation différente de la vue (Goody 2007)

De plus, Jérôme Denis montre dans *Le travail invisible des données* (2018) que l'on peut croire vivre dans une "société de l'information" parce que le travail d'*articulation* des inscriptions est *invisibilisé*. On entend par *articulation* le travail manuel nécessaire pour rendre les données utilisables par des machines. Pour donner un exemple, on peut croire que réaliser un virement est une tâche qui ne nécessite que de "saisir" des données lorsqu'on a jamais observé les coulisses des banques, où de nombreuses opérations manuelles de validation et d'interprétation s'enchaînent.

Dans le cas des pads, l'homogénéité sémiotique des documents est remarquable et peut faire croire à l'observateur·rice inaverti·e que l'*architexte* (c'est à dire les contraintes que les concepteur·rices d'outils numériques imposent à l'écriture, voir par exemple Souchier 2021) d'Hedgedoc est fortement contraignant. J'ai découvert que cette stabilité est le fait d'un travail de maintenance constant de la part de certain·es membres, une configuration souvent documentée dans les études sur les infrastructures (Leigh Star 2018). Par exemple, Tanferri et Vinck (2013) ont remis en question le concept d'*architecture d'information* lors d'un terrain en archives médicales : celui-ci laisse penser que la navigation dans un système d'information est conditionnée par ses concepteur·rices, alors qu'elle est quotidiennement produite par les "petites mains" de la donnée : les archivistes.

Je me suis donc attaché à identifier les différentes *litéracies* qui émergent dans l'usage quotidien de pads, ainsi qu'à décrire le travail de raffinement et d'articulation continus dont les documents font l'objet.

Prévenir l'inflation conceptuelle : rester au plus près des pratiques et des documents

La connaissance comme ancrage dans un milieu sociomatériel

Dans ce mémoire, je considère qu'une connaissance est "la capacité d'exercer une action pour atteindre un but" (Bachimont 2004). Cette définition est quasi-méthodologique : pour vérifier que quelqu'un·e sait quelque chose, on lui pose une question ou on lui demande de faire quelque chose. Pour autant, je ne considère pas que ces capacités d'action soient le fait d'invidus isolé·es, elles ne peuvent se réaliser qu'au contact d'un milieu sociomatériel : documents, situation familière, question posée, etc. Dans l'article fondateur de la notion d'*artefact cognitif*, Norman et al. expliquent que "le monde même est utilisable comme une base de données efficace" (1993). La simple disposition des objets dans l'espace fait office de mémoire externe pour les retrouver et les utiliser correctement.

Cela implique que les inscriptions dans un pad ne sont réellement des connaissances que lorsqu'elles peuvent être *mobilisées*, c'est à dire si elles peuvent soutenir une action, fût-elle discursive. Méthodologiquement, cette définition m'a conduit à observer non seulement ce que les mynois·es écrivent dans les pads, mais aussi ce qu'iels en font.

À rebours de Robert : les aptitudes intellectuelles comme habiletés techniques

Pascal Robert, sociologue spécialisé dans l'étude des technologies intellectuelles, a pour projet d'en établir une théorie générale, ce qui implique d'étudier les "nouvelles aptitudes intellectuelles" qui émergent dans l'usage de certains moyens de communication. Il introduit cette notion à partir d'une citation de Goody, qui fait la distinction entre habiletés techniques et aptitudes intellectuelles :

> Mais surtout il soutient que faire des listes, écrire ne participe pas "[…] simplement [à l'émergence] d'une nouvelle habileté technique, de quelque chose de comparable, par exemple, à un procédé mnémotechnique, mais [au fondement] d'une nouvelle aptitude intellectuelle […]" (Robert 2000)

Il omet néanmoins d'inclure la parenthèse qui suit, où Goody exprime ses doutes sur la pertinence de cette distinction. Au terme de mon enquête, ce détail me paraît d'une certaine importance. En effet, il m'a semblé que mon seul levier pour étudier les "aptitudes intellectuelles" était de regarder ce que les gens font et peuvent faire au contact des pads. De fait, si la connaissance ne peut exister indépendamment d'un milieu sociomatériel, les "aptitudes intellectuelles" sont des savoirs-faire de manipulation de ce milieu, dans mon cas les pads.

Ainsi lorsque l'on étudie les technologies intellectuelles, il me semble souvent difficile de distinguer entre le cognitif, le praxéologique (ce qui tient des pratiques) et le social, ou plutôt il me semble utile de penser leur union. C'est le propos Giere et Moffat (2003) lorsqu'ils définissent le concept de *cognition distribuée*, en réaction aux thèse de Latour sur l'inutilité de la notion de "cognition" pour décrire le travail scientifique. Ils avancent qu'une fois les barrières disciplinaires mises de côté, on peut facilement s'accorder sur le fait que le processus d'acquisition de connaissances est distribué entre des acteur·rices, qui elleux-mêmes manipulent des objets.

De fait, étudier les aptitudes intellectuelles en tant qu'habiletés techniques me semble précieux pour ne pas formuler trop vite de grands paradigmes séduisants mais fort abstraits comme "Raison graphique", "Raison simulatrice" (Robert 2010) ou "Raison computationnelle" (Bachimont 2004) où le désir de symétrie peut prendre le pas sur l'épaisseur du réel. J'ajouterais à ce propos que la "Raison graphique" n'est pas un concept pour Jack Goody, c'est simplement le titre français de son livre de 1979, initialement intitulé *The domestication of the savage mind*. Cela explique que le concept de "graphic reason" ou "graphical reason" ne figure nulle part dans la littérature à l'international.

La notion d'habileté technique que j'utilise ici implique une certaine souplesse quant au rapport entre moyen de communication et "aptitude intellectuelle". En effet, j'ai déjà mentionné que certaines pratiques développées sur les pads ont été transposées dans d'autres outils d'écriture, et Goody (2007) montre à plusieurs reprises que la litéracie affecte les formes orales des sociétés de l'écrit. Il faut donc comprendre les habiletés techniques comme des capacités manipulatoires qui trouvent leur genèse dans le rapport avec une technique mais peuvent s'appliquer à une variété de supports.

Quelques propriétés des documents numériques dans les dynamiques sociocognitives

Une fois ce cadre épistémologique posé, subsiste encore la question de ce que l'on sait aujourd'hui des usages des documents numériques partagés dans les dynamiques sociocognitives. Je parlerai ici de "documents numé-

riques" au sens restreint d'espaces d'écriture, tels que ceux créés grâce à Word, Framapad, Google Docs, Hedgedoc, LibreOffice, Wordpress, etc. Sans prétendre à l'exhaustivité, je présente dans la section qui suit quelques traits récurrents qui ont émergé lors de ma recherche documentaire.

Les documents numériques sont des processus aux fonctions plurielles

Une observation bien établie concernant les documents numériques partagés est qu'ils sont instables, parce que modifiés sur un temps long par de nombreux·ses acteur·rices. Que ce soit dans un fablab, dans les travaux de lycéen·nes ou dans une communauté de pratiques d'éco-conception, les documents partagés accueillent de multiples formes d'interaction : exploration, partage, négociation, débat (Lehmans et Liquète 2019). Du point de vue des acteur·rices, leurs fonctions ne se limitent pas à être un support stabilisé de connaissances :

> Le document est devenu un moyen d'inscription d'une dynamique plutôt qu'un produit fini dans les contextes de construction de connaissances. (Lehmans et Liquète 2019)

Par exemple, les documents numériques peuvent à la fois ou successivement être :

- des *artefacts porteurs de valeur* : produit final d'une activité "intellectuelle", comme un rapport ou un tableau comptable
- des *artefacts capacitants* : outils qui accompagnent ou guident l'action, on peut penser à un plan technique, mais aussi à un document de méthode dans le cadre d'une recherche (Zacklad 2015)

Les documents numériques permettent de distribuer des activités

Parce qu'ils permettent une écriture synchrone, les documents numériques partagés permettent de distribuer une activité dans le temps, dans l'espace et entre des personnes. Pour que cette communication de soi aux autres et de soi à soi fonctionne, la *documentarisation* est essentielle. Pour Zacklad, un objet informationnel est un document s'il a été "documentarisé", c'est à dire que l'on a fait le nécessaire pour qu'il puisse être réutilisé dans d'autres contextes :

> [le document est une] production sémiotique transcrite ou enregistrée sur un support pérenne qui est équipée d'attributs spécifiques visant à faciliter les pratiques liées à son exploitation ultérieure (Zacklad 2004)

Pour faciliter la documentarisation, on préfèrera souvent l'écriture, car les caractères alphanumériques sont plus facilement manipulables et indexables par nos outils numériques actuels. L'enregistrement — prendre une vidéo, un audio — ne sera donc convoqué que dans des situations particulières.

L'écriture numérique est manipulable et facilite la réflexivité

Les documents numériques permettent la copie et l'agencement d'inscriptions avec une efficacité matérielle bien plus grande que d'autres technologies intellectuelles. Par exemple, Tardy et Jeanneret (2006) distinguent 3 caractéristiques de Powerpoint qui facilitent la manipulation de ce qu'on y inscrit :

- **Multiplicité visuelle** : il y a plusieurs manières de regarder son document, plusieurs "vues" (lecture, écriture, représentation, planche contact, plan) qui permettent de prendre du recul sur ses écrits.
- **Reproductibilité** : il est très facile de copier-coller un fragment de texte, un bloc de texte mais aussi une forme.
- **Modularité** : un document est découpé en parties (slides), elles mêmes également segmentées (objets), ce qui permet de les trier, de les réorganiser.

L'écriture numérique permet ainsi de comparer facilement des inscriptions et de "se regarder penser" (Lehmans et Liquète 2019). Cela facilite la réflexivité et peut supporter une "tradition critique" — au sens de l'"esprit critique" plus que de la "critique" — dont Edgar Zilsel (1942) et Jack Goody (1979) ont relevé l'importance pour le développement des activités scientifiques modernes.

Les documents numériques supportent l'institution de collectifs

Pour certaines communautés de pratiques qui reposent sur des liens ténus et occasionnels, comme les fab-labs, la création de documents accessibles à tous·tes joue un rôle décisif dans l'institution de la communauté :

> On pourrait avancer l'idée qu'une communauté n'existe en tant que telle qu'à la condition de pouvoir soutenir ce processus de construction documentaire qui contient la preuve des échanges autour d'un projet partagé et de pratiques communes. Quand cette condition n'existe pas, les acteurs ne peuvent pas s'identifier à un projet partagé ni trouver dans le groupe les ressources informationnelles et cognitives suffisantes pour poursuivre "ensemble" un projet. (Lehmans et Liquète 2019)

Ce n'est pas un phénomène nouveau, les documents ont toujours contribué à l'institution d'une réalité sociale. Par exemple, l'usage systématique de certains documents et données (carte d'identité, date de naissance, sexe) par les administrations les institue comme référentiel objectif, et contribue à définir "ce qui compte" dans l'identité d'une personne (Denis 2018).

Néanmoins, la majeure partie de la population mondiale peut aujourd'hui créer des documents numériques en ligne, si bien que l'on peut faire exister des collectifs avec bien moins de moyens qu'auparavant. Instituer une réalité aussi abstraite qu'un État demande des chaînes d'inscriptions colossales, maintenues par beaucoup de travailleur·ses (Latour 2002), là où il peut suffir d'un site internet pour que des personnes éloignées puissent élaborer un discours commun sur elleux-mêmes.

Quelques enjeux des sciences participatives contemporaines

Mon désir de faciliter l'ouverture de la production de connaissances ne peut pas être fondé scientifiquement, l'enjeu de cet ouvrage n'est donc pas de prouver que les pratiques dont je discuterai doivent être adoptées. Pour autant, je ne pense pas qu'assumer une orientation axiologique remette en question la scientificité de ce mémoire : on pourra être en désaccord avec mon axiologie tout en adhérant aux raisonnements.

Cette section vise donc à expliciter mes affects vis-à-vis des sciences participatives, pour que vous compreniez mieux à quelles questions j'essaye de répondre. Elle n'est donc en aucun cas un état des lieux exhaustif des problèmes auxquels font face les sciences participatives (telles que définies par Houllier et Merilhou-Goudard 2016), la définition et le cadrage de ces problèmes étant toujours politique.

Réciprocités et partage de la recherche

Beaucoup d'acteur·rices des sciences participatives insistent sur la nécessité de s'assurer que chacun·e trouve son compte dans la coopération autour d'un projet de recherche. Le rapport *Les sciences participatives en France* commandité par le ministère de l'éducation nationale et de la recherche, appuie sur la nécessité d'assurer le respect et la reconnaissance mutuelles des différent·es acteur·rices, d'entretenir la motivation tout au long du projet et de s'adapter aux temporalités de chacun·e (Houllier et Merilhou-Goudard 2016).

De nombreuses typologies ont été élaborées pour essayer de décrire le niveau d'implication des non-chercheur·ses. Muki Haklay définit par exemple comme *collaboration complète* les recherches où toutes les activités sont partagées : définition des problèmes, collecte de données, analyse, écriture, valorisation, etc. (Haklay 2015 cité par Houllier et Merilhou-

Goudard 2016) Néanmoins, certain·es doutent qu'une telle recherche ait jamais existé. Arsène — un·e médiateur·rice scientifique rencontré·e à l'occasion d'une semaine passée à la SCIC Tetris — m'expliquait que malgré les intentions parfois sincères de coopérer avec la société civile, les projets de sciences participatives initiés au sein d'universités n'impliquent les non-chercheur·ses qu'à la marge. Selon ellui, cela tient au fait que les cadres de participation et les méthodes sont encore élaborées en huis clos, avant que le projet ne démarre.

Cyrille, que j'ai rencontré·e à la Myne et avec qui j'ai pu m'entretenir, a travaillé en tant qu'ingénieur·e de recherche dans un projet de sciences participatives d'ATD Quart-Monde. Iel comptait y utiliser des documents partagés, pour ouvrir le processus de recherche, mais s'est heurté·e à l'indifférence des chercheur·ses. Iel m'a fait part de son désarroi, alors qu'ATD est réputé pour la qualité de l'implication des personnes concernées dans ses programmes :

> les pratiques de la Myne, de documentation et de "commoning", j'avais l'impression que ce serait facile de les transmettre aux personnes qui font la recherche [...] Et en fait les gens s'en sont pas du tout saisis [...] je me demande comment c'est possible que le milieu de la recherche se soit pas encore saisi de ces outils

Compréhension mutuelle et légitimation des savoirs

Les sciences participatives regroupent des acteur·rices aux savoirs, aux intérêts et aux litéracies très différentes (pour un exemple classique, voir Star et Griesemer 1989), et un des enjeux centraux pour leur bon déroulement est de permettre l'acculturation et la communication réciproque. Jankowski et al. (2015) préconisent ainsi d'élaborer des *méta-sémiotiques* : un ensemble de correspondances entre les savoirs de chacun·e, que l'on peut faire émerger en prêtant attention aux situations de communication. Dans une recherche sur la qualité des sols au Sénégal, iels ont notamment organisé collectivement des expositions photographiques sur les différents types de sols, pour inciter chacun·e à expliciter la manière dont iel acquiert des savoirs.

Avec l'accessibilité croissante d'outils d'autopublication, la question des conditions de légitimation des savoirs qui ne sont pas élaborés dans des institutions scientifiques se pose avec une acuité accrue. Par exemple, Heaton et al. (2010) relèvent dans leur étude sur la plateforme de botanique Tela Botanica, que la section commentaires d'un article devient parfois plus fournie et détaillée que l'article lui-même, et pourra être éditée voire citée directement comme source scientifique fiable. La question de la légitimation se pose également du niveau scientifique au niveau "local", pour que les savoirs puissent être actionnables par les personnes concernées (Jankowski et Le Marec 2014).

Ouverture des données et des documents

Enfin, la question de l'ouverture du processus de production de connaissances scientifiques doit pour moi s'accompagner de celle de l'accès aux données et aux documents intermédiaires (dans le sens de Vinck 1999). Elle me paraît importante pour plusieurs raisons :

- L'ouverture par défaut de tous les documents utilisés dans une recherche me paraît un bon levier pour combattre les situations de pouvoir basées sur des asymétries d'information. Je pense que dans un projet de sciences participatives, chacun·e devrait pouvoir comprendre le cadre financier et juridique, apprivoiser les concepts utilisés ou encore se faire son propre avis sur des données produites.

- Rendre les données et les documents réutilisables peut ouvrir à d'autres formes de recherche, qui pourraient également faire l'objet d'une appropriation citoyenne. Cela pose le problème méthodologique conséquent des *data frictions* (Denis 2018) : le fait que les données ne puissent être complètement détachées de leur contexte de production, et qu'ainsi elles doivent être fortement documentarisées pour être appropriables.

- Enfin, au plan plus général de l'institution scientifique, pouvoir étudier en détail les actions mises en oeuvre par un collectif à travers ses traces documentaires, les différentes étapes de la production d'un article, les données mises de côté comme celles mises en avant, me paraît pouvoir accroître la falsifiabilité des connaissances produites sur au moins 2 plans :

  - En permettant à d'autres de contester ses conclusions.

  - En renforçant l'anticipation de la critique : on est d'autant plus rigoureux·se que l'on anticipe les objections à ses conclusions (c'est d'ailleurs le régime d'écriture quotidien des sciences, comme le montre Latour 1987).

Problématisation

Pour résumer, cette recherche s'ancre dans les travaux sur les technologies intellectuelles, en essayant d'identifier quelles aptitudes intellectuelles / habiletés techniques sont développées dans l'usage des pads à la Myne. Pour ne pas abstraire trop vite la spécificité de ce que j'observe, j'ai voulu rester au plus près des pratiques et des documents, me méfier des déterminismes techniques et prêter attention au travail de maintenance. Ma recherche repose aussi sur un ensemble de savoirs établis sur le rôle de la technologie intellectuelle "document numérique" dans les dynamiques sociocognitives : ils sont instables, permettent de distribuer des activités, facilitent la réflexivité et la critique, et supportent l'institution de collectifs. Enfin, toutes ces démarches ont été menées dans l'optique

de déceler ce qui pourrait supporter les démarches de sciences participatives, en particulier pour créer des recherches plus et mieux partagées, renforcer la compréhension entre les contributeur·rices, permettre la légitimation de savoirs non-scientifiques et augmenter l'accessibilité des données et documents produits.

L'interrogation centrale qui a guidé mon enquête pourrait donc être formulée de la manière suivante : **de quelle façon les pratiques documentaires développées dans l'usage de pads par les contributeur·rice·s de la Myne peuvent-elles s'inscrire dans les sciences participatives, et quels savoirs permettent-elles de recueillir pour soutenir l'ouverture de la construction de connaissances scientifiques ?**

Terminologie personnelle

J'ai parfois manqué de mots pour décrire les réalités auxquelles je me suis intéressé lors de cette enquête. J'ai donc fini par utiliser régulièrement certains termes dont je n'ai pas trouvé d'équivalent au fil de mes lectures. Ce ne sont pas à proprement parler des concepts — ils ne seront peut-être pas utiles à d'autres que moi — mais il m'a semblé important de les définir avant d'exposer mes résultats. Cette section a également pour vocation de désambigüiser certains termes couramment utilisés dans les recherches proches de la mienne, mais rarement définis.

Écrire, écriture, écritures : il m'est arrivé de lire des travaux où des chercheur·ses s'étonnaient que beaucoup de gens ne considèrent pas que l'écriture fait partie de leur travail quotidien, alors qu'iels passent l'essentiel de leurs journées à taper sur un clavier ou écrire sur des papiers (un thème abondamment développé dans le chapitre 5 de Denis 2018). Sans avoir extensivement étudié la question, je pense que ce constat permet effectivement de montrer que l'écriture est invisibilisée dans les emplois contemporains, mais aussi et surtout que chercheur·ses et enquêté·es n'entendent pas la même chose par le mot "écriture". Cela m'a été particulièrement explicite lors d'un entretien complémentaire à une analyse de corpus, où Andréa associait ce terme à la rédaction d'un texte scientifique ou d'un essai, et avait donc du mal à comprendre pourquoi je l'utilisais pour désigner la prise de notes sur des pads. Il est donc important de préciser que j'emploie dans ce mémoire les termes "écrire", "écriture" et "écritures" en référence à l'activité d'inscrire ou de réagencer des caractères typographiques, sur quelque support que ce soit.

Écritures de parole : dans les pads, on trouve une profusion de formes écrites dérivées d'une parole : retranscription littérale, retranscription reformulée, présentation écrite en amont, synthèse a posteriori, etc. Je manquais d'un terme général pour les désigner. Les *écritures de parole* sont une modalité de la *représentation du discours autre* (Boré et Doquet-Lacoste 2004), leur particularité étant de se référer :

1. à une discussion

2. qui a réellement eu lieu

3. facilement identifiable grâce à des métainformations dans le texte

Stabilité, stabilisation : dans certains travaux en études des sciences, on parle de "stabilité" d'un énoncé (Woolgar et Latour 1979), ou de "stabilisation" de catégories (Brassac et al. 2008), sans toutefois définir exactement ce qu'on entend par là. Dans ce mémoire, j'utilise ces termes pour désigner le fait qu'une forme écrite ou graphique se retrouve de manière récurrente à travers de nombreux documents, sans qu'une propriété technique ou qu'une norme vienne explicitement la contraindre. La stabilisation est pour moi un élément-clé pour décrire le développement de certaines technologies intellectuelles : les conventions d'écriture et de pagination n'apparaissent pas parce qu'une institution l'a décidé.

Mobilité, mobilisation : j'utilise ces termes pour désigner le fait de pouvoir accéder à des inscriptions lorsqu'on en a besoin, de pouvoir les comparer, leur appliquer des transformations, etc. Ils peuvent s'appliquer à la facilité avec laquelle un tableau à double entrée permet de trouver un chiffre, le fait qu'un moteur de recherche renvoie des sites jugés adéquats, ou la possibilité de comparer des fragments de texte surlignés d'une même couleur. La mobilisation est essentielle pour créer des connaissances à partir d'inscriptions diverses.

Formes grapho-rhétoriques : créer un document écrit implique de faire des choix sur le mots que l'on utilise, dimension que l'on peut appeler "rhétorique", et la manière dont on les présente, la dimension "graphique" du document. J'utilise donc le syntagme "formes grapho-rhétoriques", ou simplement "formes", pour désigner une combinaison stable de traits rhétoriques et graphiques. Par exemple, une liste de tâches réunit une manière de formuler les tâches — souvent des phrases infinitives — et une manière de les agencer graphiquement — une liste dont chaque ligne est introduite par une case à cocher.

Litéracie contributive : je l'utilise pour désigner les savoirs d'inscription et de lecture que l'on développe lorsqu'on est habitué·e à partager la plupart de ses productions documentaires, comme c'est le cas de certain·es mynois·es. Pour le dire simplement, c'est la capacité à utiliser des documents partagés. Une section de ce mémoire est dédiée aux modalités d'acquisition de ces savoirs, mais je manque clairement de données pour en faire une catégorie bien définie. Ce syntagme est donc moins un concept qu'une proposition de programme de recherche, qui s'inscrit dans la continuité des travaux de Louise Merzeau sur les communs de la connaissance :

> les communs ne s'opposent pas seulement aux logiques d'enclosure que les commoners aguerris ont l'habitude de combattre, mais aussi à des habitus communicationnels qui ne sont pas ceux des "propriétaires", mais des usagers ordinaires (Merzeau 2016)

CHAPITRE 3 - MÉTHODE

Ce chapitre recense les différentes démarches d'enquête que j'ai entreprises, afin d'expliciter au maximum comment mes données ont été produites et dans l'espoir que certains éléments puissent en être réutilisés. Elle est plutôt longue, parce qu'il me semble que toute recherche devrait donner accès à ses coulisses, mais aussi car la description quotidienne de ma méthode m'a permis de comprendre ce que je faisais et de l'améliorer en cours de route.

Si vous n'avez pas beaucoup de temps à consacrer à la lecture de mon mémoire, vous pouvez passer rapidement sur ce chapitre et y revenir si vous en ressentez le besoin.

Positionnement

Participation observante

Souhaitant encourager les démarches de recherche ouvertes, il m'a vite semblé inadéquat d'être sur mon terrain un chercheur "extractiviste", qui accumulerait des données sans s'impliquer dans la vie du collectif. De plus, j'avais déjà quelques accointances avec la Myne avant de me rendre sur le lieu : j'avais notamment écrit un petit guide sur comment répartir l'argent dans les communs (Ecrement 2021), qui avait été imprimé à la Myne et avait donné lieu à une première rencontre avec Andréa. Je connaissais également Sam, pour avoir échangé avec ellui à l'occasion de projets communs.

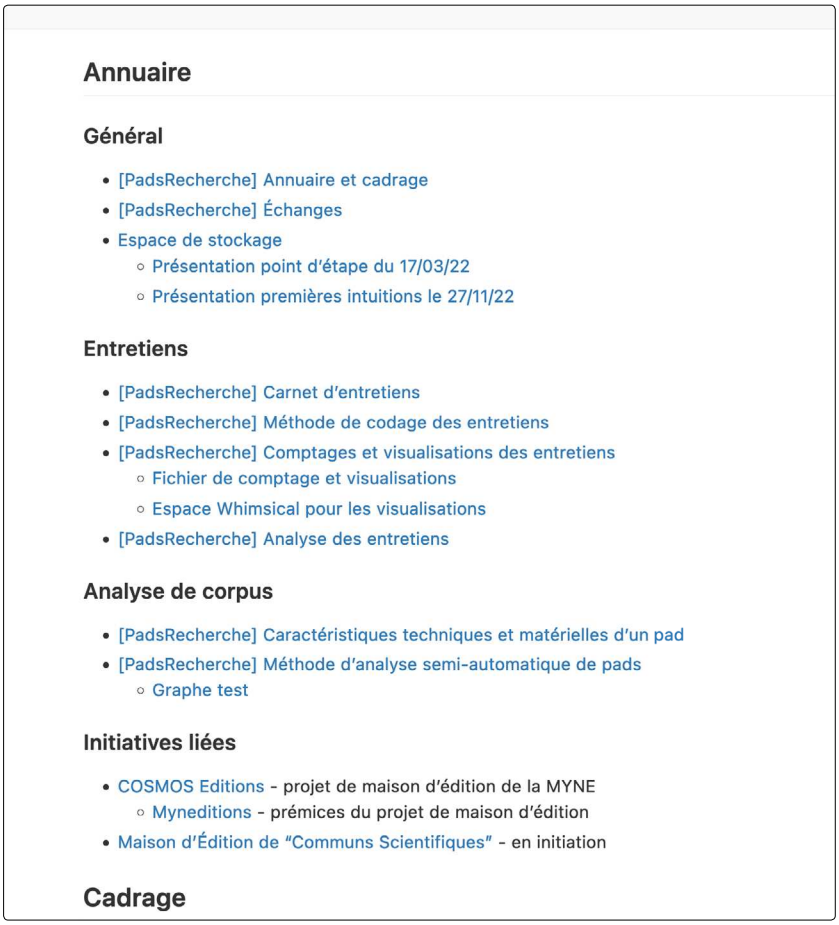
J'ai donc contribué à la prise de notes sur des pads lors de rencontres, j'ai parfois participé à des sessions de travail sur des sujets qui n'étaient pas directement liés à mon mémoire (La Myne 2022) et à des moments de convivialité lorsque j'étais sur place. La Myne étant à Lyon et moi à Paris, cette relation n'a pas été quotidienne, mais tient clairement de la *participation observante* (Soulé 2008), ce qui m'a donné accès à des savoirs expérientiels que je n'aurais pas nécessairement acquis autrement. Cela a nécessité d'écrire régulièrement des documents réflexifs, pour objectiver mon rapport aux personnes que je rencontrais, ce que je projetais dans ces relations et ce que les mynois·es voyaient dans ma recherche.

L'assemblée générale 2021, à laquelle j'ai participé — CC BY-SA 4.0 la Myne

Partage de ma recherche

Dans la continuité de cette démarche participante, j'ai voulu que les savoirs que j'élaborais puissent être réutilisés. J'ai donc organisé une rencontre initiale pour exposer des intuitions de recherche et faire connaître ma démarche, et une restitution intermédiaire, où j'exposais certains résultats de mes entretiens. Ces rencontres ont été précieuses pour écouter ce que les concerné·es avaient à dire de mes observations et dessiner de nouvelles pistes d'interprétation. Comme ce qui s'y disait était écrit sur des pads, j'ai pu facilement revenir dessus pour en faire des synthèses. Enfin, ces réciprocités et les complicités qui se nouaient lors de ces moments m'ont permis de me sentir utile, ce qui a beaucoup contribué au bon déroulement de ma recherche.

J'ai également tenu à partager la plupart des documents intermédiaires de ma recherche sur des pads, de manière à faire l'expérience de la transparence radicale dont je me fais l'avocat. Pour des raisons d'anonymat et de limitations techniques, les pads n'étaient néanmoins pas mon outil d'écriture principal. Cela m'a toutefois permis de comprendre par la pratique certaines normes d'écriture implicites utilisées dans les pads.



Annuaire

Général

- [PadsRecherche] Annuaire et cadrage
- [PadsRecherche] Échanges
- Espace de stockage
  - Présentation point d'étape du 17/03/22
  - Présentation premières intuitions le 27/11/22

Entretiens

- [PadsRecherche] Carnet d'entretiens
- [PadsRecherche] Méthode de codage des entretiens
- [PadsRecherche] Comptages et visualisations des entretiens
  - Fichier de comptage et visualisations
  - Espace Whimsical pour les visualisations
- [PadsRecherche] Analyse des entretiens

Analyse de corpus

- [PadsRecherche] Caractéristiques techniques et matérielles d'un pad
- [PadsRecherche] Méthode d'analyse semi-automatique de pads
  - Graphe test

Initiatives liées

- COSMOS Editions - projet de maison d'édition de la MYNE
  - Myneditions - prémices du projet de maison d'édition
- Maison d'Édition de "Communs Scientifiques" - en initiation

Cadrage

L'"annuaire" de pads que j'avais constitué à l'occasion d'une restitution — capture d'écran personnelle

Pratiques documentaires personnelles

Les pratiques d'écriture et d'organisation documentaire que je découvrais à l'occasion de mon enquête ont beaucoup nourri plusieurs projets auxquels je contribuais. J'ai une dette énorme à l'égard de la communauté mynoise pour les savoirs-faires que j'ai acquis grâce à l'ouverture systématique de leurs documents, à nos échanges ou à notre travail commun.

En premier lieu, ma manière d'écrire mon mémoire, de conserver et de mobiliser des traces a évolué grâce à mon enquête. En particulier, les pratiques mynoises de contextualisation, de découpage documentaire, de listes de liens et d'écriture impersonnelle m'ont beaucoup servi. Cette expérience quotidienne de transposition de ce que j'observe à un contexte de recherche m'a permis de tirer des liens entre les pads et les sciences participatives.

Au cours de cette enquête, je travaillais à mi-temps pour le Centre d'Expérimentation en méthodes numériques pour les Recherches en Sciences humaines et sociales (CERES), à l'occasion d'un stage. Malgré la petite taille de cette unité de service, iels avaient à l'époque besoin de suivre et de capitaliser sur leurs travaux, souvent réalisés à distance et de manière asynchrone. Une grosse partie de mon travail a donc consisté à mettre en place un système documentaire adapté à nos travaux scientifiques collectifs, et à transmettre son usage au quotidien. Mon expérience des pratiques mynois·es ont cette fois encore beaucoup soutenu l'adoption de formes de documentarisation adaptées.

Dans le cadre de mes études au CELSA, j'enquêtais également sur la communication interne et externe dans un projet de médiation scientifique sur les océans : Adopt a Float[4]. Cette étude a été réalisée avec 3 autres étudiant·es, quasiment intégralement à distance. Elle a nécessité un travail documentaire conséquent pour assurer la traçabilité des décisions, utiliser des grilles communes pour mener nos entretiens et observations ou encore rédiger collectivement un rapport. Encore une fois, les savoirs recensés à l'occasion de mon mémoire se sont révélés utiles pour créer des réseaux documentaires facilement navigables ou assurer que l'on pouvait mobiliser les écritures de chacun·e.

Observations

Je souhaitais initialement que mon mémoire s'appuie en majorité sur des observations des usages des pads, au sein de projets proches des sciences participatives. Ce souhait a été contrarié par le fait que l'écriture sur les pads est distribuée dans l'espace et dans le temps, et que les projets comme la Fabrique des Énergies faisaient donc rarement l'objet d'un travail prolongé et continu. On revient souvent sur un document pour lui apporter des modifications mineures, les mynois·es peuvent travailler sur un projet le matin et sur un autre l'après-midi, etc.

Sélection des observations

L'observation n'a donc pas été une démarche centrale et systématique dans mon mémoire, je les ai réalisées principalement lorsque j'en avais l'opportunité, et elles m'ont surtout permis de relire avec un oeil critique mes entretiens et mes analyses de corpus. J'en ai réalisé 3 :

- Une au tout début de mon enquête, avant de présenter mes intuitions de recherche. Elle s'est déroulée sur 2 jours, au cours desquels j'ai assisté à une rencontre avec une chercheuse en sciences de la documentation qui présentait ses travaux sur les communs éditoriaux, et une réunion où une des associations du lieu réfléchissait à une réponse à l'appel ANR Sciences Avec et Pour la Société (« Appel à pro-

4. http://www.monoceanetmoi.com/web/index.php/fr/adopt-a-float

jets SAPS-RA-MCS 2021 Science avec et pour la société – Recherche Action – Médiation et communication scientifiques » 2021).

- 2 réunions de “co-opération scientifique”, lors desquelles des travailleur·ses de la Fabrique des Énergies exposaient leurs besoins en termes de production de connaissances à Coexiscience, une association dédiées aux communs scientifiques.

Grilles d’observation et de codage

Ces 3 observations ont été réalisées à des moments assez éloignés de mon enquête, je réécrivais donc ma grille d’observation et de codage à chaque occasion. Voici quelques-uns des observables que j’ai définis à ces occasions :

- La disposition spatiale :
  - la disposition des corps dans l’espace
  - le nombre d’ordinateurs ouverts
  - la direction des regards
- L’activité dans le pad de la rencontre :
  - le nombre de personnes en ligne et qui écrivent
  - la répartition des rôles d’écriture dans le temps
  - la mise en avant de certaines informations
  - les modalités de personnalisation des écritures de parole
- La parole et son rapport à l’écrit :
  - le moment et la manière dont on se réfère à ce qui est écrit ou en train de s’écrire
  - le moment et la manière dont on se réfère à un autre document
  - les correspondances entre l’écrit et l’oral, l“oralisation” de formes graphiques

Entretiens

Objectifs et généralités

J’ai réalisé 7 entretiens d’1 heure ou plus avec des personnes variées, pour :

- → comprendre la manière dont iels utilisent les pads dans les initiatives auxquelles iels contribuent
- → déceler ce que les particularités techniques des pads changent à leurs habitudes d'écriture et d'organisation documentaire
- → explorer en contraste les usages réservés à d'autres technologies intellectuelles

N'ayant pas l'occasion d'observer autant que je le voudrais le travail d'écriture sur les pads, l'enjeu de ces entretiens était de descendre au niveau des pratiques les plus quotidiennes et les plus banales. Le format le plus adapté pour cette exploration m'a paru être l'entretien semi-directif, au cours desquels je demandais aussi souvent que possible comment la personne accomplit la tâche qu'elle évoquait.

Sélection des enquêté·es

Au début de mon enquête, j'ai eu plusieurs correspondances avec Dominique — ingénieur·e en low-techs et enseignant·e — pour que je puisse mener à bien mes entretiens. Iel m'a ainsi introduit auprès d'une quinzaine de personnes qu'iel jugeait pertinentes pour ma recherche, parmi lesquelles j'ai fait 5 demandes d'entretiens sur 7. Ma sélection comprend donc une forme de "dépendance au sentier", et mes entretiens sont parfois teintés des intérêts des personnes que Dominique connaît, en particulier pour la documentation des low-techs.

J'avais néanmoins posé quelques critères pour sélectionner ces personnes en amont. Je recherchais des personnes qui :

- → contribuent à des initiatives qui semblent se rapprocher des sciences participatives.
- → ont une diversité d'expériences des pads : expert·es, néophytes, réfractaires, etc. L'enjeu était de comprendre ce que l'acquisition d'une litéracie contributive demande et implique. Cet aspect a été à mon sens insuffisamment investi, car la plupart des mynois·es avec lesquel·les je pouvais avoir des contacts étaient à l'aise avec les pads.
- → représentent une diversité de cultures intellectuelles : low-tech, sciences cognitives, biologie, etc.
- → ne sont pas nécessairement très présentes à la Myne, ou a minima dont les discours ne me sont pas familiers.

Je me suis donc entretenu avec :

- → Yacine : ex-doctorant·e en sciences cognitives qui a quitté l'université pour trouver des espaces de recherche qui lui correspondent plus.
- → Louison : doctorant·e en sciences de l'ingénieur·e, rédige une thèse sur l'application des principes de la science ouverte à la modélisation

énergétique de bâtiments. À l'initiative d'une communauté de capitalisation sur les connaissances produites lors d'expérimentations pédagogiques à propos des low-techs.

- Loïs : ancien ingénieur·e en analyse de cycle de vie, anime un projet de recherche collaboratif qui vise à mieux cerner le concept de low-tech.
- Cyrille : travailleur·se des communs, a contribué à lancer une association qui facilite la mutualisation de savoirs dans la communauté éducative durant l'épidémie de COVID-19. A également été ingénieur·e de recherche lors d'un projet de recherche participative à ATD Quart-Monde.
- Claude et Camille : 2 personnes très actives dans les communautés hacker et maker et qui contribuent à divers projets de recherche.
- Alix : doctorant·e en études des sciences et des techniques, a notamment enquêté sur un territoire d'expérimentation de la Fabrique des Énergies.

J'ai également réalisé un entretien avec Maé — ingénieur·e et travailleur·se de la Fabrique des Énergies — mais trop tard pour que je puisse l'inclure dans mon processus de codage. À l'instar des observations, il a donc été utilisé pour relecture critique des autres démarches et pour comprendre le projet global de la Fabrique.

Guide d'entretiens

Mon guide d'entretien recensait 7 thèmes à aborder.

Catégorie	Description	Intérêt pour ma recherche
Activités	Comment la personne a commencé à contribuer à la Myne et ce qu'elle y fait.	Contextualiser l'entretien, comprendre le parcours de la personne.
Recherche	Productions de recherche produites à la Myne et dans la communauté élargie.	Comprendre la nature des recherches conduites à la Myne, afin de situer ce que je découvre dans les typologies existantes.
Technologies intellectuelles	Différents outils et documents utilisés par la personne dans son travail intellectuel.	Comprendre le rôle des pads par contraste avec le rôle des autres technologies intellectuelles.
Usages des pads	Comprendre que font les gens avec les pads, tant au niveau des usages généraux que des pratiques les plus infimes.	Discerner les opérations matérielles et cognitives qui sont facilitées par les pads.

Catégorie	Description	Intérêt pour ma recherche
Savoir lire un pad	Processus de lecture d'un pad, apprentissage de la lecture.	Discerner les opérations matérielles et cognitives qui sont facilitées par les pads. Comprendre par quel biais les savoirs-faires nécessaires sont acquis et dans quelle mesure ils favorisent la participation
Savoir écrire sur un pad	Processus d'écriture sur un pad, apprentissage de l'écriture.	Discerner les opérations matérielles et cognitives qui sont facilitées par les pads. Comprendre par quel biais les savoirs-faires nécessaires sont acquis et dans quelle mesure ils favorisent la participation
Enjeux de pouvoir	Sentiment de légitimité pour écrire, reprendre, corriger, compléter, conflits d'écriture.	Questionner la prétention à l'horizontalité et l'effacement de l'auctorialité pour mieux comprendre la répartition du travail cognitif.

Carnet d'entretiens

En parallèle de ce travail, j'ai mis en place un "carnet d'entretiens" un ligne, dans un pad. J'écrivais des résumés des 4 ou 5 points les plus saillants de la discussion, que j'envoyais à la personne en lui demandant de corriger ce qui lui semblait inexact, de rajouter des éléments s'iel le souhaitait, puis de le poster sur le pad. Cela m'a permis de formuler de premières hypothèses, d'affiner mes questions, et a parfois donné lieu à des corrections mineures. Je pense que ça a aussi servi à disséminer mes résultats de recherche, et à la rendre visible : lorsque quelqu'un·e parlait de ma démarche, iel pouvait renvoyer à ce pad.

Méthode de codage et manuel

Mes entretiens m'ont paru trop riches et trop divers pour qu'un manuel de codage déterminé a priori puisse donner des résultats satisfaisants. J'ai donc adopté une méthode de *codage semi-inductif* (« Catégories et codes dans l'analyse qualitative — EduTech Wiki » s. d.). Concrètement, cela implique que mon manuel ne comprenait que des catégories et sous-catégories, et que les codes ont été définis au fur et à mesure que j'annotais mes entretiens. Les catégories ont été définies sur la base de ma question de recherche, les sous-catégories mobilisent également des savoirs issus de mes entretiens.

Le codage semi-inductif peut paraître risqué de prime abord, mais l'outil d'exploration de base de données que j'utilisais — Notion[5] — rend le travail inductif particulièrement facile : il garde en mémoire les tags déjà utilisés, permet de les renommer, facilite leur fusion et surtout permet d'explorer la base annotée grâce à des filtres et des tris. Ainsi, j'ai pu revenir sur mes codes tout au long de mon codage pour les homogénéiser, supprimer les doublons, réattribuer des tags, etc. Voici les 3 catégories et leurs sous-catégories :

Rôle des pads dans la production de connaissances

Catégorie	Description
Traçabilité	Les pads comme outil pour enregistrer et contextualiser les paroles et les actions, les situer dans un temps, un lieu, avec des auteur·rices, etc.
Coordination	Les pads comme outil pour centraliser tout ce qu'il y a à savoir sur un projet, répartir les tâches, travailler de manière asynchrone, etc.
Base de connaissances	Les pads comme outil pour capitaliser sur les actions et les réflexions passées, les retrouver et les exploiter facilement.
Structuration, raffinement	Donner une architecture visuelle à l'information, raffiner les écrits en "jardinant" les pads, en rendant ses contenus plus concis, plus lisibles, mieux organisés.
Rédaction	Les pads pour écrire des textes en vue d'une publication.

Rôle des pads dans l'ouverture des processus de production de connaissances

Catégorie	Description
Leviers d'apprentissage et de contribution	Ce qui permet aux acteur·rices d'apprendre l'usage des pads ou de contribuer à la création de connaissances.
Barrières d'apprentissage et de contribution	Ce qui empêche les acteur·rices de s'approprier correctement les pads ou de contribuer à la création de connaissances.
Contribution en tant que débutant·e	Ce que les pads permettent de faire facilement lorsqu'on découvre cet outil.
Savoirs et tactiques de transmission	Les tactiques développées par les acteur·rices pour transmettre les usages des pads et inclure dans un processus de production de connaissances.
Création de lien	Les pads comme levier pour se mettre en lien et intéresser une diversité d'acteur·rices à ses travaux.

5. https://www.notion.so/

Rapport des pads à d'autres technologies intellectuelles

Catégorie	Description
Contenus des autres documents	Ce que l'on écrit ou stocke dans les autres documents.
Contenus des pads	Ce que l'on écrit ou stocke dans les pads.
Intertextualité	La manière dont les pads font référence aux autres documents, par l'intermédiaire de liens hypertexte, de citations, de noms, etc.
Insuffisances des pads	Les fonctions qui manquent ou qui sont insatisfaisantes dans les pads, et que l'on va chercher à complémenter avec d'autres technologies intellectuelles.

Base de données

Un des soucis des retranscriptions d'entretiens est qu'elles ne permettent pas de comparer rapidement des fragments textuels qui traitent d'un même sujet. J'ai donc extrait 185 verbatims qui étaient en lien avec au moins une de mes 3 grandes catégories, puis je les ai intégré dans une base de données Notion pour pouvoir procéder au codage. Chaque verbatim recevait :

- le nom de l'entretien dont il est tiré, pour pouvoir recontextualiser les propos
- un index représentant l'ordre d'enchaînement des verbatims dans un entretien, afin de pouvoir situer rapidement où il a été dit
- une ou plusieurs catégories
- une ou plusieurs sous-catégories dans ces catégories
- un ou plusieurs codes dans ces sous-catégories

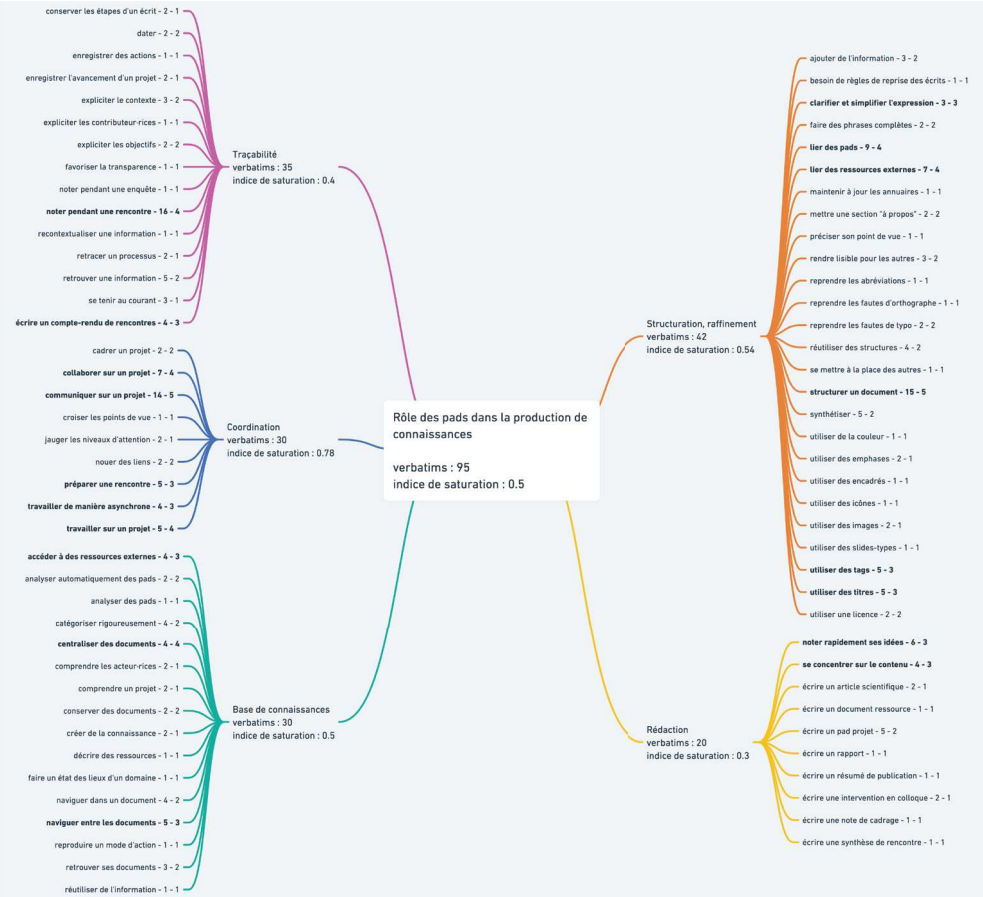
Ma base de données d'entretiens sur Notion — capture d'écran personnelle

Cela m'a permis de créer différentes "vues" en fonction de mes besoins — par exemple, une vue par sous-catégorie — et de tester rapidement des hypothèses lors de la rédaction de mes analyses. Il me suffisait de taper le nom d'un code pour que tous les verbatims liés s'affichent.

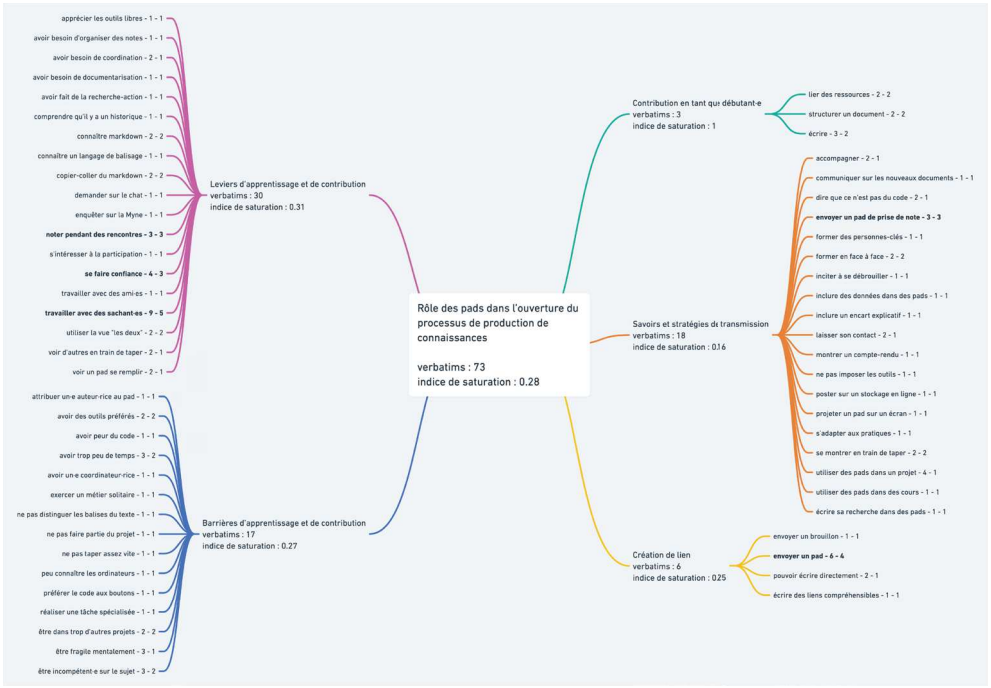
Comptages et visualisations

Vu la quantité de verbatims que j'avais extrait de mes entretiens, il m'a semblé intéressant de compter la récurrence pour chaque code, sous-catégorie et catégorie afin d'avoir une idée globale de leur contenu et un point d'entrée pour l'exploration de ma base de données.

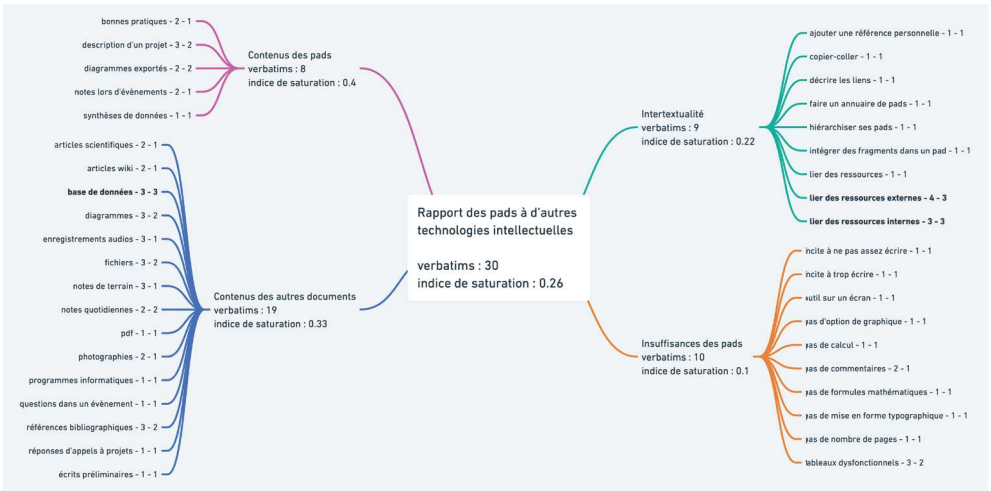
J'ai également créé des arborescences à partir de ces comptages pour visualiser rapidement le contenu et l'importance de chaque sous-catégorie. Je les ai imprimés en grand format à l'occasion de ma restitution, pour laisser quelque chose aux mynois·es de mon passage.



Sous-catégories et codes pour la catégorie "Rôle des pads dans la production de connaissances". Le chiffre de gauche correspond au nombre de verbatims, celui de droite au nombre d'entretiens



Sous-catégories et codes pour la catégorie "Rôle des pads dans l'ouverture de la production de connaissances".



Sous-catégories et codes pour la catégorie "Rapport des pads à d'autres technologies intellectuelles".

Indice de saturation

On considère en recherche qualitative qu'une enquête est "saturée" lorsqu'aucun nouveau code n'apparaît avec un nouvel entretien, ce qui veut dire que l'on peut arrêter la production de données (« Catégories et codes dans l'analyse qualitative — EduTech Wiki » s. d.). Mes entretiens n'étant pas saturés, j'ai tout de même tenu à utiliser ce principe pour calculer ce que j'ai appellé des *indices de saturation*, n'ayant pas trouvé de mot pour décrire ce principe dans la littérature académique.

L'indice de saturation d'une sous-catégorie est calculé en divisant le nombre de codes qui ont été attribués plus d'une fois par le nombre total de codes de la sous-catégorie. On peut le voir comme un indicateur de l'exhaustivité des données que j'ai récoltées au regard de ma question de recherche :

IndiceSaturationSousCatégorie = NombreCodesAttribuésPlusDuneFois ÷ NombreTotalCodes

Donc plus l'indice est proche de 0, plus j'ai utilisé de codes une seule fois, ce qui suggère qu'il me reste encore beaucoup de choses à découvrir. Plus il est proche de 1, plus mes entretiens se répètent, ce qui signifie que je commence à avoir entendu "tout ce qu'il y avait à entendre" sur une question. Cela m'a permis d'attribuer plus ou moins d'importance à certaines de mes conclusions, ainsi qu'à orienter mes démarches de recherche ultérieures.

Rédaction de l'analyse

J'ai rédigé mon compte-rendu d'entretiens en suivant la structure de mon manuel de codage. Les sous-parties reprennent les sous-catégories et sont introduites par un petit paragraphe explicitant de quoi il s'agit et donnant quelques chiffres sur celle-ci, dont l'indice de saturation.

Pour chaque sous-catégorie, j'ai regardé quels codes étaient les plus récurrents ou les plus largement partagés par les enquêté·es et je suis revenu à ma base de données pour lire les verbatims concernés. J'ai croisé cette lecture avec des hypothèses qui avaient émergé au fil de ma retranscription et de mon codage pour rédiger chaque partie.

Je suis parti des phénomènes les plus généraux jusqu'aux usages particuliers, en sélectionnant ceux qui avaient un intérêt pour ma recherche. J'ai donc exclu des codes qui ne me permettaient pas de tirer de conclusions vis-à-vis de ma question de recherche.

Précautions d'interprétation

L'exploitation de mon compte-rendu d'entretiens dans l'écriture de mon mémoire s'est fait en considérant que toute situation d'enquête est une

transformation du milieu enquêté. Ainsi, il serait illusoire de penser que mes entretiens rendent compte d'une vérité des pratiques qui préexiste à la situation de communication. Chacun de mes entretiens à la Myne était donc à la fois :

- **Une situation qui intéresse les personnes rencontrées :** iels n'auraient pas accepté s'iels n'y trouvaient pas leur compte. Pour une bonne partie d'entre elleux, je pense qu'iels étaient simplement intrigué·es par mon sujet de recherche et y projetaient leurs propres intérêts. Ainsi, les personnes que j'ai rencontrées souhaitaient parler de certaines choses, voire me poser des questions, ce qui m'a forcé à canaliser la situation d'entretien.
- **Une situation où je prescris certains thèmes :** mon mémoire est sur la production de connaissances à travers les pads et beaucoup de mes questions tournent autour. Les personnes que j'ai rencontrées étaient à divers degrés au courant de ce sujet, et ajustaient donc leurs réponses en fonction de ce qu'iels considéraient être mes attentes.
- **Une situation où certains discours sont audibles et pas d'autres :** les pads étant déjà plutôt visibles et discutés sur mon terrain, certains discours hégémoniques sur leurs usages, leur rôle, leur intérêt, préexistaient à ma venue. J'ai donc vu certaines formulations revenir régulièrement, qui ne reflétaient pas nécessairement les pratiques individuelles mais plutôt un savoir partagé de la communauté, avec lequel il m'a fallu prendre du recul.
- **Une occasion pour les enquêté·es d'être réflexif·ves sur leurs pratiques :** plusieurs enquêté·es ont utilisé des formules comme "maintenant que j'y pense" ou "je réfléchis en parlant". Cela rend explicite que l'entretien permet parfois de passer outre les discours hégémoniques, même s'il me faut intégrer dans l'analyse toutes les variables citées plus haut.

Analyse de corpus 1 — Base documentaire de pads de la Fabrique des Énergies

Sélection et constitution

Après avoir réalisé mes entretiens, j'avais conscience que ce que l'on m'y avait dit ne reflétait pas toujours la réalité des écritures qui ont lieu sur les pads. En-dehors des entretiens d'explicitation, réalisés pour accompagner l'observation de l'usage d'un système d'information (voir par exemple Larroche et Fauchié 2021), il est de toute façon difficile de se fier totalement à un discours sur les pratiques.

J'ai donc voulu complémenter cette démarche par une première analyse de corpus, sur un projet mynois qui rejoindrait mes préoccupations pour les sciences participatives. Je me suis donc penché sur la Fabrique des Énergies, déjà présentée plus haut. Je savais d'emblée que cette initiative n'était pas représentative de toutes les pratiques documentaires de la Myne, j'ai donc tenu à signaler cette distinction lorsqu'elle me semblait pertinente au cours de l'écriture de ce mémoire.

Voici quelques-unes des questions auxquelles j'essayais de répondre :

- → Quel est le processus d'éditorialisation des connaissances ?
- → Comment des énoncés sont-ils réécrits en passant d'un document à un autre ?
- → Quel est le rôle des pads dans ce système documentaire ?
- → Quelles informations se trouvent dans quels documents ?

Pour cette première analyse, j'ai cherché à avoir une idée générale du contenu et des formes des documents. J'ai donc pris comme corpus les 120 pads qui étaient référencés sur la "base documentaire"[6] de la Fabrique des Énergies, un document qui recense les URL de tous les pads liés à cette initiative. Je les ai collectés le 30 mars 2022.

J'avais également un corpus complémentaire, 3277 fichiers issus du Nextcloud, leur plateforme de stockage en ligne. J'ai occasionnellement parcouru certains de ces fichiers, notamment lorsque les pads y faisaient référence. Je les ai collectés le 8 mars 2022.

Extraction automatique

Pour faciliter la lecture et la catégorisation de ces documents, j'ai extrait certaines données des pads, de manière à pouvoir me faire une idée de leur contenu sans toujours les lire. Dans les faits, cette précaution s'est révélée peu utile et j'ai lu la majorité sinon la totalité des pads de mon corpus.

Pour l'extraction automatique, nous avons avec Félix Alié :

1. téléchargé chaque pad en format markdown à l'aide d'un script Python
2. lu et extrait les données qui m'intéressaient à l'aide d'un second script Python
3. exporté ces données dans un `.csv` que j'ai pu importer sur Notion
4. exporté 2 fichiers `.csv` pour visualiser la topologie du réseau de pads sur le logiciel Gephi (Bastian, Heymann, et Jacomy 2009)

6. https://pad.lamyne.org/fabrique-energies-annuaire

Voici les principaux types de fragments textuels que j'ai extrait dans le `.csv` créé pour ma base de données Notion, ainsi que leur méthode d'identification.

Nom du champ	Méthode d'identification	Sortie
Titre	Titre du document markdown téléchargé	Texte
URL	Référencé à la main dans un premier `.csv`	Texte
Tags	Dans la première chaîne de caractères entre `####` et `\n`, chaînes de caractères entre `''`	Liste séparée par des `,`
Headings	Chaînes de caractère entre des `#` et un `\n`	Liste séparée par des `\n`
Encarts	Chaîne de caractères entre `:::` et `:::`	Liste séparée par des `\n`
Nombre d'encarts	Nombre de chaînes de caractères entre `:::` et `:::`	Nombre
Nombre de caractères	Compter le nombre de caractères dans le pad.	Nombre
Liens hypertexte	`[ texte ](http texte )`	Liste séparée par des `\n`

Catégorisation

La collecte des pads est arrêtée au 30 mars 2022, les pads et modifications réalisées après ne sont pas prises en compte. Le processus de lecture que j'ai adopté est donc :

1. Ouvrir le lien du pad
2. Vérifier que la date de la dernière modification est antérieure au 30 mars
3. Si elle est postérieure, se référer aux fichiers markdown que j'ai téléchargé

En me basant sur une lecture attentive, j'ai analysé les pads et les données extraites moins pour leur sens que pour leur rôle dans un processus sociocognitif. C'est ce que Lehmans et Liquète (2019) appelleraient des *traces* :

> les documents produits au cours des activités ont été analysés en tant que traces, non pas tant dans leurs contenus sémiotiques que dans leurs modes de circulation et dans les attributions de fonction-

> nalité de “documents pour l’action” et d’espaces de communication de compétences documentées.

J’ai attribué à chaque document des tags issus de 4 catégories, pour qualifier autant le contenu du pad que la forme qu’il prend. Chaque pad a donc reçu au moins un tag de chaque catégorie, mais pouvait en recevoir plus. Ainsi, leur comptage ne permet pas de diviser clairement le corpus, mais établit des tendances. Voici les catégories :

- **Thèmes :** ce dont traite le document ou l’action dont il rend compte.

  Souvent énoncés dans la section “à propos”, ou déduit des thèmes abordés dans les titres, puis dans le texte. Comme il s’agit de déterminer le sujet du document, je n’ai pas systématiquement inscrit “résidence” pour un pad qui rend compte d’une résidence, je ne l’ai fait que s’il a pour thème principal l’organisation d’une résidence. De même, je n’ai pas pris en compte les thèmes communs à tout mon corpus documentaire : les énergies renouvelables, la transition écologique, etc.

- **Principales formes grapho-rhétoriques :** les différentes formes graphiques et rhétoriques que prennent les écrits dans le document.

  J’ai sélectionné les formes soit parce qu’elles :

  - sont récurrentes
  - occupent une certaine place dans le pad
  - sont assez caractéristiques, comme par exemple un tableau

  Ne sont pas prises en compte les formes quasi-universelles comme la liste de parties prenantes, les tags, le titre, les types de titres, la liste de ressources, la licence, la section “à propos” ou les encarts.

- **Format :** la forme graphique et rhétorique générale du document.

  Comme pour repérer les principales formes, je me concentre sur la “forme” plutôt que le “contenu”. Les critères sont multiples :

  - l’organisation des parties
  - le nombre de parties
  - les formules récurrentes dans les titres
  - certaines formes caractéristiques, comme des listes de tâches

  Les noms des formats font référence à des types de documents qui sont soit :

  - d’usage courant : rapport d’activité, convention de partenariat, note d’opportunité

- déjà en usage à la Myne : journal de bord, annuaire de pads

Lorsqu'aucun de ces formats ne semblait correspondre, j'en ai inventé : document d'organisation, document ressource.

- **Objectifs :** le rôle principal du pad dans le processus de la Fabrique des Énergies.

Souvent énoncés dans la section "à propos", ou déduit des formes graphiques et rhétoriques. À ne pas confondre avec le rôle de ce dont il parle, qui correspond plus aux catégories "thèmes". Il va de soi que les objectifs ne peuvent se définir indépendamment d'un point de vue : on n'a pas les mêmes usages d'un document en fonction de la place qu'on occupe dans le processus. J'ai essayé d'adopter celui des travailleur·ses de la Fabrique, qui étaient le plus souvent les principaux·les contributeur·rices de ces documents. C'est facilement constatable grâce à la vignette `Owned this note` en haut à gauche du pad, qui indique qui l'a ouvert.

Base de données

Comme pour les entretiens, toutes ces opérations d'étiquetage ont été réalisées dans une base de données Notion, ce qui m'a permis de reproduire l'exercice de catégorisation inductive évoqué précédemment. Elle m'a aussi permis de confronter rapidement différents documents lors de la rédaction de mes analyses.

Comptages et visualisations

J'ai en tout créé 131 tags que j'ai attribué 822 fois. Cette diversité m'a incité à créer des sous-catégories implicites à l'aide de couleurs, au fur et à mesure de la catégorisation, pour pouvoir les retrouver plus facilement. Une fois la catégorisation terminée, j'ai mieux défini ces sous-catégories et j'ai re-catégorisé certains pads sur cette base. J'ai également écrit un script Python pour compter les occurences de chaque tag.

Voici les définitions et le nombre d'occurences des tags pour chaque sous-catégorie :

Thèmes

Sous-catégorie	Définition	Occurences
Organisation interne	Un aspect de la gestion financière, juridique, administrative, des partenariats ou de la gouvernance.	70
Axe de travail	Un thème sur lequel la Fabrique des Énergies produit des réflexions.	64

Sous-catégorie	Définition	Occurences
Acteur·rice	Une organisation qui contribue au processus de la Fabrique des énergies.	48
Activité de la Fabrique	Un mode d'action de la Fabrique.	17
Outil de la Fabrique	Un outil numérique ou physique que la Fabrique utilise ou envisage d'utiliser.	9

Principales formes

Sous-catégorie	Définition	Occurences
Discussion	Une liste retranscrivant des propos à forme principalement orale, chaque ligne étant souvent introduite par le nom du·de la locuteur·rice.	156
Texte rédigé	Un bloc de texte de quelques lignes constitué principalement de phrases complètes.	65
Liste	Un enchaînement de lignes courtes, constituant rarement des phrases complètes et souvent introduites par un symbole récurrent : tiret, puce, numéro, case à cocher, etc.	56
Extraits de documents	Image, bloc de texte ou intégration web rendant explicite le fait qu'il est extrait d'un autre document, que ce soit par la description qui en est faite (“mail d'audrey :”) ou par ses caractéristiques graphiques.	28
Image	Une image.	16
Tableau	Un tableau.	9
Commentaire	Un extrait de texte en gris avec une taille de caractère plus petite que le corps. Indique souvent la date et l'écrivant·e.	5

Formats de document

Il n'y a pas de sous-catégories pour les formats de document parce qu'ils sont trop peu nombreux, et que ça ferait redite avec celles des objectifs. J'ai néanmoins défini chaque format précisément.

Catégorie	Définition	Occurences
Retranscription d'échanges	Un document contenant entre 1 et 3 parties qui rendent compte de discussions.	42

Catégorie	Définition	Occurences
Journal de bord	Un document contenant plus de 3 parties qui rendent compte de discussions.	34
Document de travail	Un document constitué à moitié de texte rédigé et à moitié de listes, qui préfigure souvent une production documentaire.	15
Prise de contact	Un document contenant entre 1 et 3 parties qui rendent compte de discussions, et dans lequel une organisation ou une personne interlocutrice est clairement identifiée : dans le titre, dans la section “à propos”, etc.	12
Document d’organisation	Un document constitué principalement de listes et de tableaux, qui permet de coordonner des actions.	7
Convention de partenariat	Un document dont la forme principale est l’article juridique et qui mentionne clairement 2 parties : dans le titre, dans la section “à propos”, etc.	5
Annuaire de pads	Un document dont la forme principale est la liste de liens.	4
Rapport d’activité	Un document contenant essentiellement du texte rédigé et rendant compte des activités de la Fabrique.	3
Restitution d’échanges	Un document restituant des discussions sous forme de texte rédigé.	2
Document ressource	Un document contenant essentiellement du texte rédigé.	2
Espace de commentaires	Un document contenant essentiellement des commentaires.	2
Note d’opportunité	Un document contenant essentiellement du texte rédigé et projetant les activités de la Fabrique.	1
Document budgétaire	Un document constitué à moitié de texte rédigé et à moitié de listes, qui traite de budgets.	1

Objectifs

Sous-catégorie	Définition	Occurences
Échanger	Utiliser le document pour préparer et conserver des traces d’un échange.	51

Sous-catégorie	Définition	Occurences
Entretenir des liens	Utiliser le document pour définir, instituer et garder des traces d'une relation avec une autre organisation.	35
Agir et produire	Utiliser le document pour coordonner des actions ou des productions.	28
S'organiser	Utiliser le document pour représenter la structure de la Fabrique, projeter et suivre son évolution.	17
Structurer le système documentaire	Utiliser le document pour améliorer l'usage et la circulation entre les documents.	10
Présenter	Utiliser le document pour transmettre des connaissances sur un projet ou un mode d'action.	7
Inciter	Utiliser le document comme un levier pour pousser à l'action.	1

Une fois ces sous-catégories stabilisées, j'ai ré-exporté mes tableaux en .csv pour les utiliser sur un logiciel de visualisation : Tableau Public[7]. Elles m'ont permis de voir en détail quels tags reviennent le plus souvent, lesquels sont le plus corrélés, pour tirer quelques premières conclusions sur mon corpus.

Analyse de corpus 2 — Rapport d'assistance à maîtrise d'usage pour un projet de numérisation d'infrastructure énergétique lié à la Fabrique des Énergies

Sélection et constitution

L'analyse du corpus des pads de la Fabrique des Énergies m'a permis de comprendre les usages de pads dans le cadre de ce projet, d'avoir un aperçu de la répartition du travail d'écriture et de décrire précisément les différentes formes grapho-rhétoriques qui y sont développées. Néanmoins, il s'agissait plus d'une photographie d'un état de la base documentaire que d'une analyse du processus de mobilisation des écrits dans le temps.

7. https://public.tableau.com/s/

J'ai donc souhaité me pencher en détail sur le processus d'écriture d'une production annexe à la Fabrique des Énergies, un rapport d'Assistance à Maîtrise d'Usage (AMU) pour un projet de numérisation d'infrastructure énergétique. Il a été réalisé pour une commune, par une partie des travailleur·ses de la Fabrique, mais on m'a recommandé de révéler son contenu le moins possible, les rapports avec les acteur·rices du territoire étant parfois source de tensions. J'ai donc anonymisé les personnes, les lieux et les organisations.

Mon corpus comprenait donc le rapport, ainsi que tous les documents qui ont participé à sa constitution. L'enjeu était d'identifier des continuités et des discontinuités entre ce qui est inscrit sur les pads et dans d'autres documents, et ce qui apparaît dans le rapport.

Première catégorisation

En premier lieu, j'ai attribué une visée à chaque énoncé du rapport : prescription, résultat d'enquête, évaluation, etc. Ça m'a permis de me faire une idée globale du contenu du rapport et de cibler les portions que je souhaitais analyser. En effet, dans l'objectif de comprendre la constitution de connaissances grâce aux pads, je ne me suis pas par exemple intéressé aux énoncés qui visent à poser la situation de communication.

N'ayant pas trouvé de travaux qui m'auraient permis de distinguer précisément ces visées, je les ai catégorisés intuitivement et j'ai formalisé les critères que j'employais au fil de l'eau.

Voici les visées que j'ai définies :

Visée	Description
Définition de la situation de communication	Tous les éléments qui appartiennent au paratexte : qui introduisent ou détaillent la structure du rapport : page de garde, sommaire, numéros de page, pied de page, etc. Mais aussi tous les éléments qui expliquent le contexte : qui rappellent le cadre juridique, les responsabilités des parties prenantes, le déroulé des évènements, etc.
Comptes-rendus d'actions	Les énoncés ou images qui visent à prouver aux partenaires que du travail a été réalisé.
Résultats d'enquête	Les énoncés épistémiques qui sont tirés du travail d'enquête de la Fabrique des Énergies.
Évaluations	Les énoncés axiologiques qui ne prescrivent pas d'action précise : mises en garde, points d'attention, appréciation sur une situation.
Prescriptions	Les énoncés prescriptifs, qui projettent ou recommandent une action future.

Pour découper les énoncés, j'ai essayé de trouver des unités de sens qui ont les mêmes *conditions de vérité*. Il s'agira souvent de phrases, mais ces unités peuvent s'étendre sur plusieurs phrases ou au contraire être plus restreintes. Par exemple, dans le passage suivant :

> Concernant les préoccupations énergétiques pour la Mairie : (1) il y a un projet de réseau de chaleur entre [...] le foyer rural, l'école municipale et la piscine municipale. La Mairie a fait appel à un bureau d'étude pour étudier sa faisabilité technique (2) il y a une vétusté des installations à [commune]. Le foyer rural est un puit énergétique qui doit être chauffé pour des activités ponctuelles.

Je considère qu'il y a 2 énoncés distincts, séparés par le "(2)", parce qu'ils traitent clairement de sujets différents. Pour vérifier (1), il faudrait aller discuter avec des technicien·es de la mairie, tandis que pour vérifier (2), il faudrait aller inspecter l'état du foyer rural. Leurs conditions de vérité sont donc distinctes.

J'ai délimité en tout 74 énoncés que je souhaitais mobiliser dans mon analyse de corpus :

- 32 d'entre eux constituaient des résultats d'enquête
- 25 étaient principalement prescriptifs
- 17 étaient principalement évaluatifs

Il ne m'a pas été difficile d'appliquer la notion de *conditions de vérité* à des énoncés prescriptifs ou évaluatifs, puisqu'ils étaient aussi argumentés que les énoncés descriptifs. Les contours étaient même souvent flous, le rapport étant "indissociablement descriptif et évaluatif" (Née, Oger, et Sitri 2017).

Catégorisation

J'ai catégorisé chaque énoncé de plusieurs manières différentes, dans l'espoir de pouvoir observer des corrélations entre par exemple le type de document mobilisé et le niveau de certitude attribué à un énoncé.

Marqueurs de nuance et de renforcement

J'ai essayé de déceler le statut épistémique accordé à chaque énoncé. Rinck (2010) utilise le terme "marqueurs de nuance et de renforcement" pour décrire des formules précisant le niveau de certitude d'un énoncé descriptif. Latour et Woolgar, dans la typologie élaborée pour *La vie de laboratoire* (1979), lui préfèrent le mot "modalité". Ils identifient 6 types d'énoncés dans les articles scientifiques, dont le "degré de facticité" augmente à chaque stade :

- Type 1 : spéculations qui s'échangent entre collègues ou à la fin d'un article ("une hypothèse que l'on pourrait proposer ...")

- → Type 2 : affirmation dont la modalité remet fortement en cause la validité (“une étude récente suggère que …”)
- → Type 3 : affirmation dont la modalité remet faiblement en cause la validité (“il est généralement admis que …”)
- → Type 4 : affirmation dont on cite le contexte de production (“… (Woolgar 1979)”)
- → Type 5 : fait établi, que l’on ne cherche pas à justifier (“… a telle relation avec …”)
- → Type 6 : fait considéré comme tellement établi qu’il n’est même pas cité. Il supporte implicitement le raisonnement.

Voici la version ajustée à mes besoins de la typologie employée par Latour et Woolgar. Le rapport que j’étudie mêlant description, évaluation et prescription, la définition du “fait” que j’utilise est étendue.

Type correspondant	**Désignation**	**Description**	**Exemple**
5	Fait	Fait considéré comme établi, qu’on ne cherche pas à justifier	“Les conditions favorables à l’avancée du projet de numérisation d’infrastructure énergétique à [commune] sont…”
4	Fait contextualisé	Affirmation dont on mentionne le contexte de production	“À l’usage (après 3 passages sur le terrain et 15 réunions de COPIL avec la cheffe de projet), il nous apparait que…”
4	Fait sourcé	Affirmation pour laquelle on cite une source identifiable	“Formulé en avril 2021, à la faveur de la rédaction de la note stratégique #1, Oxamyne défend que…”
3	Fait nuancé	Affirmation dont la modalité remet en cause la validité	“la double casquette du directeur de [association pour les énergies renouvelables], par ailleurs fondateur de [fournisseur d’électricité] (fournisseur d’électricité sur le territoire) est vécu comme…”
2	Hypothèse	Interprétation possible, piste d’action	“En pratique, cela pourrait prendre la forme de…”

Intertextualité

Pour chaque énoncé j’ai également noté la manière dont ils sont sourcés : URL, mention d’un document, mention d’une activité, référence bibliographique, pas de source, etc. Je pouvais recenser 3 types de sources :

- → **Intertextualité déclarée :** un document évoqué dans le rapport.
- → **Intertextualité suggérée :** un document non directement cité mais suggéré, par exemple une retranscription d'entretien lorsqu'on parle d'un entretien.
- → **Intertextualité "réelle" :** le document dans lequel j'ai retrouvé des traces de l'énoncé.

L'intérêt était d'expliciter quel genre d'énoncés sont sourcés comment, lesquels ne le sont pas, et de mettre au jour d'éventuelles corrélations entre la modalisation et le type de document convoqué.

Réécritures

Pour chaque intertextualité réelle identifiée, j'ai observé les changements qui se sont opérés entre les deux documents : copie d'un fragment, modification d'un fragment, synthèse, prise de distance, verbatim, etc.

Cette démarche avait pour moi plusieurs intérêts :

- → Déterminer la proportion de pads dans les différentes formes documentaires qui sont citées comme sources.
- → Voir pour quoi sont mobilisés quels types de pads.
- → Essayer de corréler des actes de réécriture avec des formes documentaires.

J'ai donc défini une typologie de réécritures, qui se basent sur la transformation entre un "énoncé" tiré du rapport» et un ou des "énoncés originaux", que j'ai trouvés dans la base documentaire de l'AMU. Cette distinction est purement opérationnelle et ne vise pas à attribuer une fiabilité supérieure à l'énoncé "original", ni à considérer qu'il serait nécessairement "à l'origine" de l'énoncé du rapport.

Acte de réécriture	Définition
Copie	Chaînes de caractères exactement identiques.
Modifications insignifiantes	Modifications discrètes qui ont peu de chances de changer le sens de l'énoncé original : correction de l'orthographe, synonymie, changement de formes de guillemets ou de tirets, etc.
Modifications mineures	Modifications qui peuvent changer le sens de l'énoncé original, mais sont insuffisantes pour considérer qu'il s'agit d'un énoncé différent : rajout de termes à une énumération, développement d'une proposition, changement de l'ordre des termes, etc.
Reformulation	Énoncé qui signifie à peu près la même chose que l'énoncé original, mais dont l'expression et la structure logique ont été revus. Il s'agit souvent du passage de notes et de listes à des phrases complètes.

Acte de réécriture	Définition
Ajout d'éléments signifiants	Ajout d'éléments qui n'étaient pas dans l'énoncé original, qui peuvent en changer le sens et pour lesquels je n'ai pas été en mesure de trouver de source.
Résumé	Évocation de la structure ou du propos général d'un document ou d'un échange, sans détailler son contenu.
Synthèse	Reformulation de plusieurs énoncés en y sélectionnant les informations jugées pertinentes.
Inférence	Énonciation d'une généralité à partir d'un ensemble de faits, contenus dans les énoncés originaux.
Abduction	Énonciation d'une cause probable à des faits cités dans un ou des énoncés originaux.
Assemblage	Création d'un énoncé à partir de plusieurs énoncés originaux.
Réagencement	Réorganisation de l'ordre des parties d'un énoncé original.

Bases de données

Tous ces éléments étaient référencés dans 2 bases de données Notion liées :

- une base de données d'énoncés
- une base de données de sources

Une fois encore, cette mise en données de fragments textuels m'a permis d'y naviguer et de comparer des passages de manière fluide, ce qui a beaucoup facilité l'interprétation.

Entretien complémentaire

Certaines questions quant au processus d'écriture du rapport restaient tout de même en suspens à l'issue de ce travail, j'ai donc proposé à plusieurs des personnes qui avaient participé à la rédaction d'en discuter. J'ai pu exposer à Andréa et Swann certains de mes résultats, puis je leur ai posé quelques questions au cours d'un entretien de 45 minutes.

Graphes — Base documentaire de pads de la Fabrique des Énergies

Pour comprendre la manière dont on peut circuler dans le réseau de documents hypertextuel de la Fabrique des Énergies, je l'ai représenté sur un graphe Gephi. J'ai été grandement aidé dans cette tâche par la formation à Gephi proposée par CERES, ainsi que la réactivité de Félix Alié lorsque j'avais des questions.

Traitement automatique

Le script Python grâce auquel j'ai extrait les données des pads pour mon analyse de corpus m'a aussi servi à extraire tous les URL dans le corps du texte de chaque pad. En analysant l'URL, je leur ai attribué une catégorie parmi 8 :

- → `pad_faben_lamyne` : pad de la Myne qui est référencé dans la base documentaire de la Fabrique des Énergies
- → `pad_faben_fabmob` : pad de la Fabrique des mobilités qui est référencé dans la base documentaire de la Fabrique des Énergies
- → `pad_faben_liiib` : pad d'Alix qui est référencé dans la base documentaire de la Fabrique des Énergies
- → `pad_lamyne` : pad de la Myne
- → `pad_fabmob` : pad de la Fabrique des mobilités
- → `pad_liiib` : pad d'Alix
- → `cloud_lamyne` : document stocké sur le cloud de la Myne
- → `other` : autre URL

Dans Hedgedoc, on insère des images sous la forme d'URL. Comme mon but était d'analyser la navigation entre les documents, j'ai exclu les URL qui pointaient vers des images.

J'ai également fusionné les URL qui étaient les mêmes jusqu'à un caractère # ou ?. En effet, ces caractères sont souvent utilisés pour indiquer une section spécifique d'une page, ou une manière de visualiser un document. J'ai considéré qu'il s'agissait des mêmes documents et ai donc tenu à ce qu'ils ne constituent qu'un seul noeud sur le graphe Gephi.

Traitement manuel

En modifiant mon script python, j'ai également inclus dans le `.csv` final les formats de document attribués manuellement à chaque pad lors de l'analyse de corpus. Voici à peu près les champs des deux .csv que j'ai générés pour visualiser mes données sur Gephi :

Id	**Label**	**URL**	**Type**	**General_type**	**Format**	**Length**
un chiffre unique	le nom du pad ou l'URL raccourci	l'URL	le type de pad défini plus haut	permet de savoir si le document fait partie de mon corpus initial	les formats que j'ai attribués aux pads	nombre de caractères d'un pad

Source	Target
L'identifiant d'un pad qui est à l'origine d'un lien	L'identifiant d'un pad qui est la cible d'un lien

Paramètres des graphes

J'ai importé dans Gephi les 2 `.csv` évoqués précédemment, dans 3 espaces différents, afin de pouvoir appliquer différentes mises en forme à mes données :

- Dans le premier, j'ai affiché tous les noeuds et les liens
- Dans le deuxième, j'ai créé 2 filtres :
  - un pour n'afficher que les pads
  - un pour n'afficher que les pads de la Fabrique des Énergies
- Dans le troisième, j'ai supprimé la base documentaire qui référence tous les pads, pour voir comment le réseau s'organisait si l'on ne tient pas compte du noeud "central".

Dans les 3 espaces, j'ai :

- Indexé la taille des noeuds sur le nombre de liens entrants, considérant que prendre en compte aussi les liens sortants favorisait bien trop la base documentaire qui m'avait servi de point de départ, puisqu'elle était liée à tous les pads de la Fabrique des Énergies.
- Indexé l'épaisseur des liens sur le nombre d'hyperliens qu'il y avait entre les documents.
- Calculé des *classes de modularité*, une fonction de Gephi qui permet de définir des agrégats de noeuds qui sont particulièrement liés les uns aux autres, et de leur attribuer une couleur.
- Utilisé l'algorithme Force Atlas 2 pour les spatialiser. Il repose sur 2 règles :
  - les noeuds reliés s'attirent
  - les noeuds non reliés se repoussent
- Utilisé des algorithmes qui empêchent la superposition des noeuds et des labels, afin que les graphes soient les plus lisibles possible.

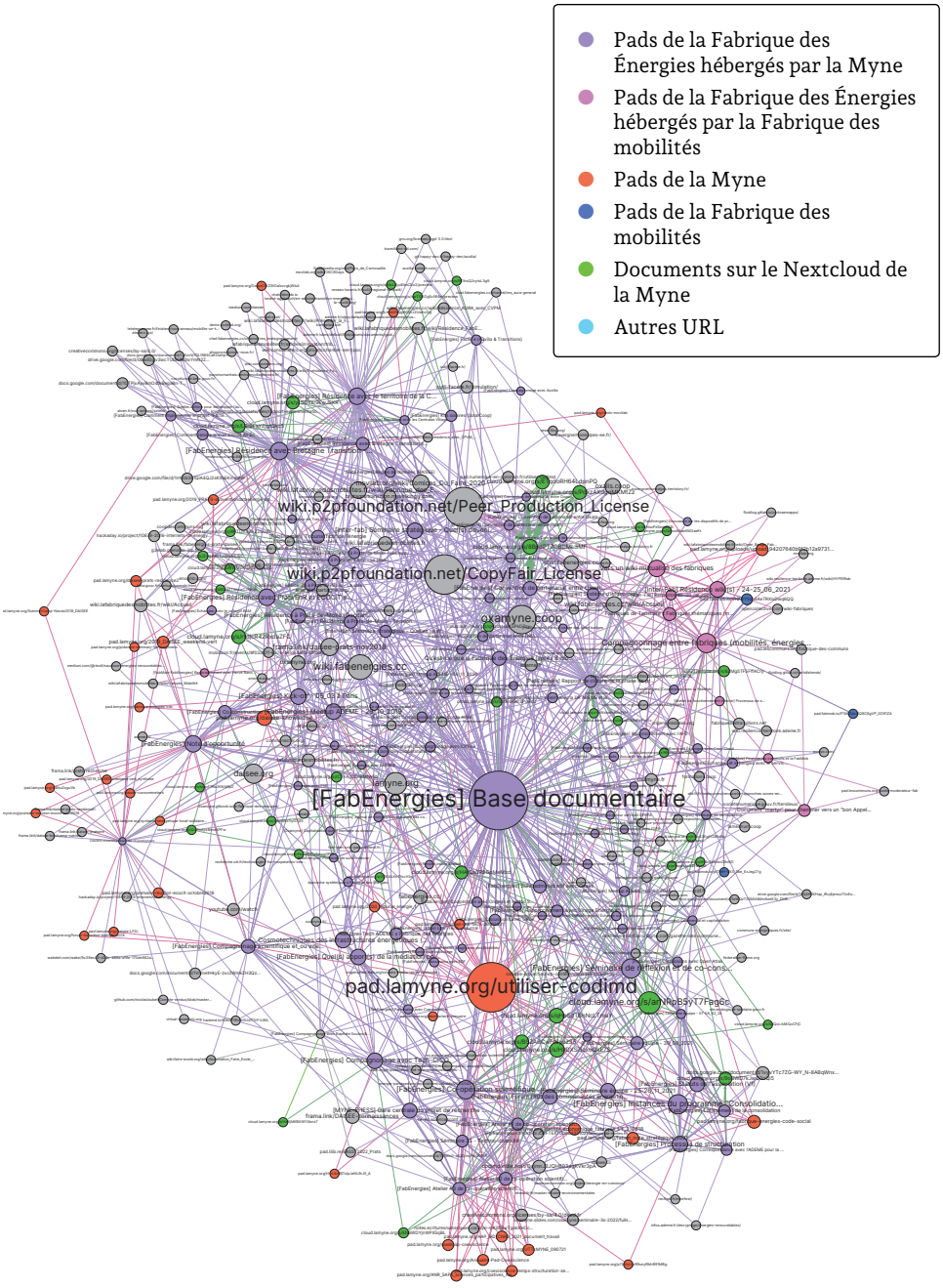
Mode d'exploration

Toutes ces configurations ainsi que les données supplémentaires que j'avais importé m'ont permis d'organiser et de colorer le réseau de beau-

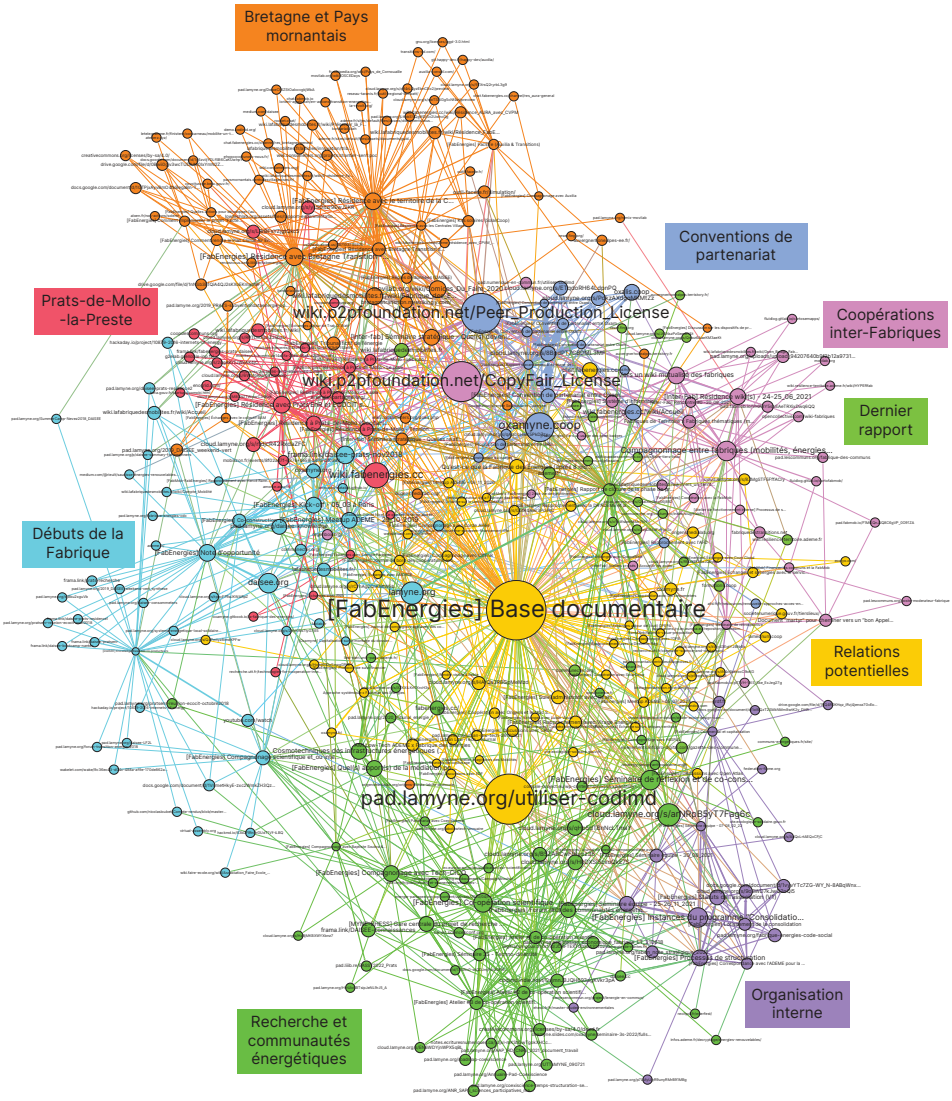
coup de manières différentes. J'ai suivi les conseils de Franck Ghitalla (2016) et Mathieu Jacomy (2015) concernant l'exploration de ces graphes, notamment en :

- Qualifiant les clusters dessinés par les classes de modularité, à partir d'une relecture des pads concernés
- Identifiant les saillances : éléments les plus gros, qui ressortent le plus, qui sont les plus centraux, les plus isolés, etc.
- Observant l'articulation des clusters entre eux
- Zoomant pour observer les propriétés de sous-réseaux

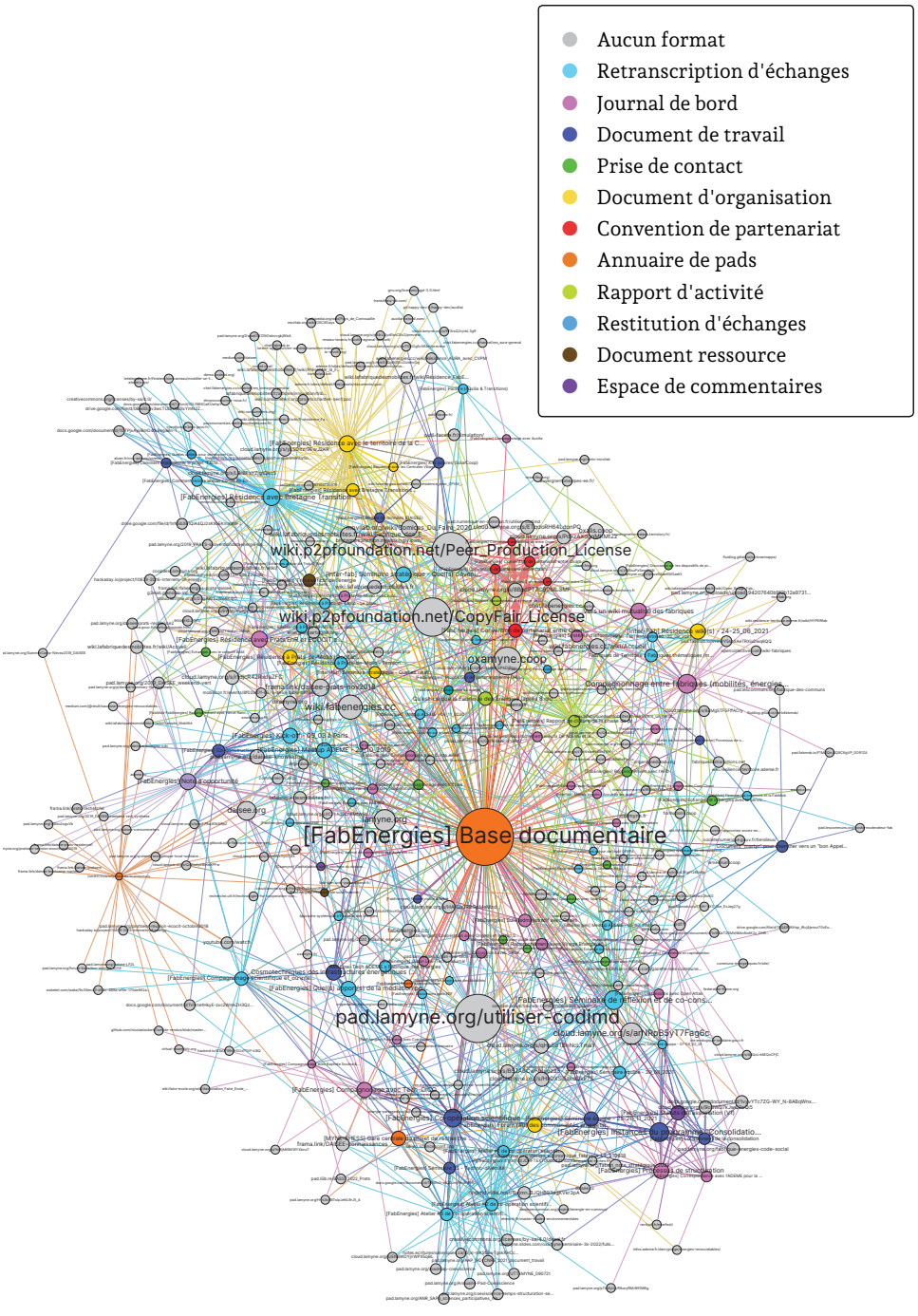
Graphes



Graphe de tous les URL référencés sur les pads de la Fabrique des Énergies comprenant plus d'1 lien. Coloration basée sur le type d'URL.



Graphe de tous les URL référencés sur les pads de la Fabrique des Énergies comprenant plus d'1 lien. Coloration basée sur des classes de modularité calculées par Gephi et annotations réalisées manuellement.

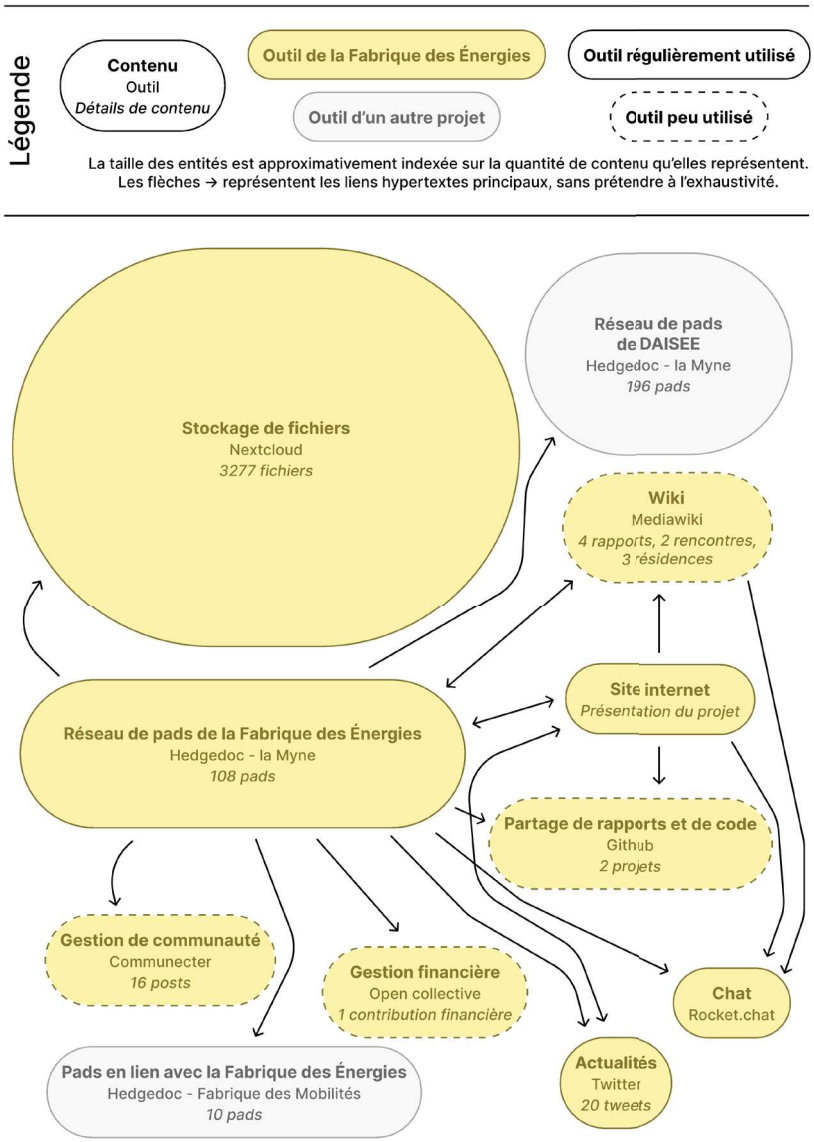


Graphe de tous les URL référencés sur les pads de la Fabrique des Énergies comprenant plus d'1 lien. Coloration basée sur des formats associés manuellement.

Représentations du système documentaire — Fabrique des Énergies

Visualisation du système d'information

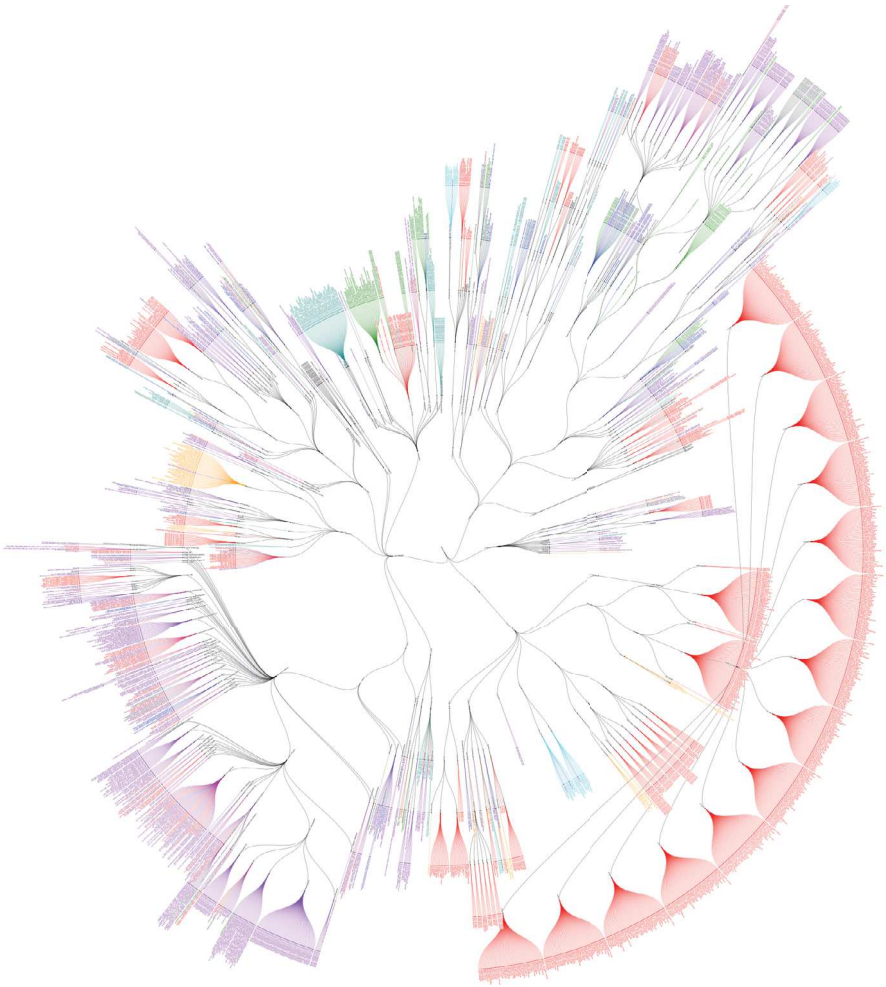
Pour être sûr de bien comprendre toutes les ramifications du système d'information de la Fabrique des Énergies, j'ai dessiné à partir d'une recherche documentaire les éléments que j'ai pu recenser ainsi que les liens principaux entre eux.



Visualisation du Nextcloud

Pour explorer rapidement les 3277 documents du Nextcloud de la Fabrique des Énergies, que j'avais téléchargé à l'occasion de ma première analyse de corpus, j'ai créé une visualisation représentant l'arborescence de fichiers[8].

Pour ce faire, j'ai modifié un script Groovy trouvé sur un forum pour générer une base de données `.json` qui représente la hiérarchie de dossiers que j'ai téléchargée. Puis j'ai adapté un programme D3.js trouvé sur la plateforme Observable[9] pour qu'il puisse afficher l'intégralité de ma base de données, et j'ai importé ma base de données `.json` dessus.



Arborescence des fichiers contenus dans le dossier Nextcloud de la Fabrique des Énergies.

8. accessible ici : https://observablehq.com/d/9a6be92346ddecd2
9. https://observablehq.com/

J'ai modifié le programme afin qu'il colore différement les fichiers en fonction de leur format :

- vert : données brutes ou sous forme de tableur
- vert d'eau : audio, vidéo
- violet : pdf
- bleu : fichiers textes
- orange : présentations et fichiers de conception graphique
- cyan : typographies
- rouge : images
- noir : dossiers, dossiers compressés et fichiers inclassables

Description des caractéristiques techniques et matérielles des pads

À partir d'une recherche documentaire, j'ai compilé un document décrivant les caractéristiques techniques et matérielles de Hedgedoc, la généalogie technique du markdown utilisé dedans et l'hébergement utilisé par la Myne. Il m'a permis d'appuyer certaines de mes observations sur des propriétés techniques du logiciel, ainsi que de mieux comprendre les intentions de conception de markdown.

CHAPITRE 4 - LES PADS, SUPPORT DES SOCIABILITÉS

J'ai abordé cette enquête avec le présupposé que les pads étaient un outil pour l'élaboration et la mobilisation de connaissances. Si cette intuition n'est pas totalement fausse, m'y attacher à tout prix m'aurait fait manquer un aspect essentiel du rôle des pads à la Myne : le support des sociabilités. Il m'a donc semblé important de commencer par exposer ce phénomène, d'autant plus que les sociabilités font partie intégrante de toute dynamique sociocognitive, dont les projets de sciences participatives.

Je commencerai donc par montrer en quoi les pads sont à la Myne un outil de patrimonialisation de la parole, puis j'exposerai comment cette patrimonialisation soutient des sociabilités. Je présenterai ensuite le travail de maintenance dont les pads font l'objet ainsi que la manière dont il est visibilisé, puis j'essaierai de montrer comment ces pratiques d'écriture permettent de prescrire des actions.

Les pads sont un outil de patrimonialisation de la parole

Rencontres et écritures de parole

Si certain·es mynois·es voient dans les pads un recueil de connaissances à mobiliser et exploiter, l'essentiel de leur base documentaire est constituée de retranscriptions de rencontres. C'est en tout cas ce que j'ai observé dans mon corpus 1, qui comprend les 120 pads de la Fabrique des Énergies. En effet :

- Parmi les objectifs que j'ai attribué aux documents, les 2 les plus courants sont :
  - "Échanger" : 51 occurences
  - "Entretenir des liens" : 35 occurences
- J'ai noté à 156 reprises qu'une forme de discussion constituait une des principales formes grapho-rhétoriques du pad. J'ai en tout relevé 335 instances de formes principales dans mon corpus de 120 pads, les écritures de parole comptent donc pour un peu moins de la moitié de ces formes.
- 91 pads, soit 76%, comptent parmi leurs formes principales des formes de discussion.

- Les 2 formats les plus courants sont :
  - Avec 42 occurrences, la retranscription d'échanges : un document contenant entre 1 et 3 parties qui rendent compte de discussions.
  - Avec 34 occurrences, le journal de bord : un document contenant plus de 3 parties qui rendent compte de discussions.

Les manières de représenter la parole sont très diverses dans les pads de la Fabrique des Énergies, et forment presque un continuum avec des formes plus rédigées. Voici les 6 formes les plus courantes que prennent les écritures de parole dans ce corpus :

Forme grapho-rhétorique	**Occurences**	**Description**
Retranscription de discussion	69	Listes retranscrivant des propos, chaque ligne étant souvent introduite par une puce et le nom du·de la locuteur·rice en gras ou souligné.
Synthèse de discussion	39	Paragraphes de synthèse au sein desquels on peut parfois distinguer des locuteur·rices, mais qui ne tiennent pas d'une retranscription détaillée.
Synthèse de présentation	22	Retranscription des paroles d'une personne présentant un projet, une démarche de recherche, une organisation, etc.
Présentation détaillée de participant·es	22	Liste où sont écrites les présentations d'elleux-mêmes de chaque participant·e à une rencontre.
Compte-rendu de réflexions	18	Paragraphes de synthèse actant des points de consensus sur une réflexion collective, souvent utilisés à l'occasion de séminaires ou de résidences.
Présentation rédigée	11	Présentation d'un projet écrite en amont d'une rencontre, pour servir de support de discussion.

De plus, 4 des 6 personnes rencontrées à l'occasion de mes entretiens ont exprimé à 16 reprises en tout que les pads leur sont utiles pour prendre des notes lors de rencontres :

> Victor : Ton usage majoritaire des pads aujourd'hui, c'est quoi ? Pourquoi ils te sont le plus utiles ?
>
> Louison : […] De manière générale je dirais pour de la prise de notes collaborative lors d'un événement, je mets ça en place un peu systématiquement.

> Loïs : [...] et maintenant je les utilise vraiment partout. Dès que j'ai un échange à plusieurs où potentiellement on voit déjà qu'il va y avoir un projet qui va se lancer, je le fais

On peut expliquer ce phénomène par la facilité avec laquelle les pads peuvent être partagés et édités par n'importe qui. En effet, les documents Hedgedoc peuvent avoir 6 modes d'accès, décrits comme suit dans l'interface :

Libre - Tout le monde peut éditer
Editable - Les personnes inscrites peuvent éditer
Limité - Les personnes inscrites peuvent éditer (invité interdit)
Verrouillé - Seul le propriétaire peut éditer
Protégé - Seul le propiétaire peut éditer (invité interdit)
Privé - Seul le propriétaire peut visualiser et éditer

Ainsi, sauf s'il est en Protégé ou Privé, chaque pad est au moins lisible par n'importe qui qui dispose de l'URL. De plus, les pads sont créés par défaut sur le mode Éditable, et le bouton pour le changer est très discret. Personnellement, je ne l'ai découvert qu'après 1 ou 2 mois de fréquentation des pads.

Le bouton pour changer le mode d'accès, situé en haut, à droite de la table des matières — capture d'écran personnelle

2 autres caractéristiques sont peu usuelles en comparaison à d'autres logiciels de traitement de texte collaboratifs (Google Docs, Framapads, Notion) :

- Le mode Libre donne la possibilité de modifier le pad même si l'on ne dispose pas d'un compte. Créer un compte est souvent une barrière à l'usage importante : cette option permet de contribuer immédiatement.
- L'absence d'autorisations d'accès spécifiques, on ne peut choisir qu'entre :
  - le·a propriétaire
  - les personnes inscrites : en fonction de la structure qui héberge l'instance Hedgedoc, les possibilités d'accès varieront. À la Myne, n'importe qui peut créer un compte.

- → tout le monde

On peut raisonnablement avancer que la systématicité avec laquelle les mynois·es rendent compte de ce qui se dit lors de leurs sessions de travail est favorisé par ces propriétés techniques.

Pratiques de contextualisation pour l'archivage

Ce qui interroge souvent les nouvelleaux venu·es lorsqu'iels découvrent ces pratiques d'inscription systématique de la parole, c'est l'usage que les mynois·es peuvent bien en faire a posteriori. Ces dernier·es avanceront souvent que les prises de notes permettent de s'organiser autour d'un projet et de maintenir tout le monde à un niveau similaire d'information, même s'iels ne sont pas présent·es. En cela, les pads rentrent dans la catégorie des *documents pour l'action* (Zacklad 2004).

Mais les pads m'ont également été présentés lors de mes entretiens comme une manière à la fois d'enregistrer des paroles et des actions, et de les contextualiser. J'ai catégorisé 35 verbatims sur 185 dans la sous-catégorie "Traçabilité", ce qui en fait la deuxième la plus sollicitée. De fait, les informations que les pads renferment peuvent servir sur le temps long. Pour les rendre compréhensibles à cette échelle, les membres de la communauté de la Myne peuvent par exemple synthétiser a posteriori ce qui s'est dit lors d'une réunion, afin de créer différents niveaux de lecture. Ainsi, la lecture des pads permet souvent de retrouver des informations pertinentes pour son contexte d'action, elle est donc active et non-séquentielle :

> Alix : [...] aller dans un pad quand tu sais pas ce que tu cherches c'est pour moi un exercice très fatigant, parce qu'il y a énormément de données. Dans ce sens là, c'est plus un outil d'archivage organisé. Typiquement sur une question, t'as une synthèse d'une discussion ou des liens vers d'autres pads, des listes de ressources et caetera.

D'autres leviers sont mentionnés pour rendre les informations réemployables :

- → Expliciter le contexte et les objectifs dans une section "À propos"
- → Lister les personnes impliquées
- → Intégrer des dates dans les titres
- → Etc.

Une fois équipées de métainformations, ces retranscriptions peuvent aider à retracer des décisions, des actions ou les étapes d'un écrit, mais aussi à rencontextualiser une connaissance stabilisée :

> Louison : Ouais j'y reviens pas mal [sur les pads]. Typiquement sur la journée j'y suis revenu hier, alors que c'était il y a deux ans. Ils

> me servent à me rappeler de ce qui a été dit précisément. Parce que dans la prise de notes, au delà de la ressource, par exemple un support de présentation de quelqu'un, t'as le discours qui va avec. Donc ça permet d'avoir ça en un coup d'oeil, sans avoir à se taper la vidéo de 2h30 de l'intervention

Toutes ces pratiques contribuent à faire des pads de la Myne des documents au sens fort : ils font l'objet d'une intense documentarisation (Zacklad 2004). Ils permettent d'enregistrer les évènements dans ce qu'ils ont de spécifique, de contextuel, ce qui aide à se représenter les activités de chacun·e. Camille m'expliquait par exemple que les pads l'aident à mieux comprendre les personnes et les organisations :

> Victor : Qu'est ce qui vous manque lorsque vous êtes dans des "écosystèmes" qui utilisent pas de pads ?
>
> Camille : Eh ben, manque de connaissances. C'est à dire que tu comprends moins les personnes, tu comprends moins les projets, c'est très coûteux de faire des temps de synchronisation… […] dans d'autres organisations, à chaque fois tout demande un effort : se tenir au courant, informer les autres, comprendre les autres…

Patrimoine informationnel

Mais ces bénéfices pratiques de l'usage des pads me semblent insuffisants pour expliquer l'énorme production documentaire de la Myne : leur serveur héberge plus de 11000 pads. De fait, je n'ai jamais vu les mynois·es se demander au début d'une discussion s'il fallait ou non créer un pad : bien souvent, il était déjà créé et une ou plusieurs personnes y avaient inscrit des éléments de contexte. Une piste d'explication serait que, pour certain·es mynois·es, les pads paraissent dotés d'une valeur inconditionnelle, et la notion la plus adaptée pour décrire ce rapport aux documents est peut-être celle de *patrimoine*. Aussi, au détour d'une discussion sur les débuts de la Myne et de ses pratiques documentaires, Andréa m'avait expliqué qu'iel avait proposé une règle simple à Maé : "tu notes tout".

Cette notion de patrimoine m'a également semblé pertinente lorsque j'ai tenté d'attribuer des objectifs aux 42 pads de la Fabrique des Énergies identifiés comme des "retranscriptions d'échanges". 10 servent principalement à accompagner une réflexion ou une production, quelques-uns accompagnent la structuration juridique et organisationnelle ou soutiennent la gestion quotidienne de l'association. Mais pour 25 retranscription d'échanges, je n'ai pas pu déterminer d'autre visée que celle, évidente, de rendre compte d'un échange, c'est à dire de témoigner a minima qu'il a eu lieu pour pouvoir l'archiver.

De plus, l'annuaire général des pads de la Myne (La Myne s. d.b) est présenté comme "un des points d'entrée vers le patrimoine informationnel de la communauté", dont "il appartient à chacun-e des membres [de] prendre soin". J'ai aussi rencontré cette notion de *patrimoine informa-*

tionnel lors d'un verre amical avec Sam, au cours duquel iel m'a expliqué qu'iel accompagnait d'autres collectifs dans la constitution et la maintenance de ce genre de patrimoines.

Voir les pads comme un patrimoine n'implique pas qu'ils n'aient pas d'autre objectif, ou que ce mode de valuation ne puisse pas être "traduit" en bénéfices pratiques. On pourrait par exemple avancer que l'on ne peut pas savoir de quelles informations on va avoir besoin par la suite, et qu'ainsi la patrimonialisation est une manière d'anticiper les pertes. Dans tous les cas, les mynois·es semblent considérer la parole comme précieuse, et l'archiver peut donc constituer un objectif, indépendamment de ses usages.

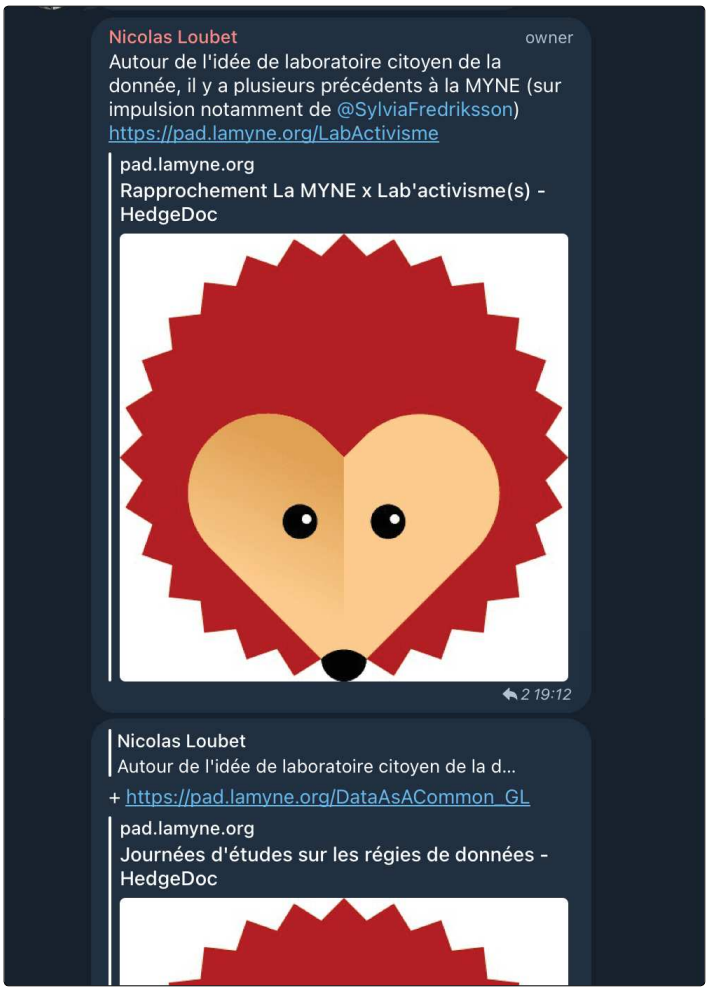
La question des usages de ces paroles est d'ailleurs parfois épineuse du point de vue des acteur·rices : Maé m'expliquait lors de notre entretien qu'à la Fabrique des Énergies, iels ne sont pas sûr·es de comment "valoriser" leur base documentaire. Celle-ci n'a pas été construite avec un objectif précis de production de connaissances, et mes observations lors des réunions de capitalisation scientifique m'ont confirmé que la méthode et les questions de recherche sont restés floues longtemps.

Les pads soutiennent et mettent en scène les sociabilités du collectif

Faire exister un collectif

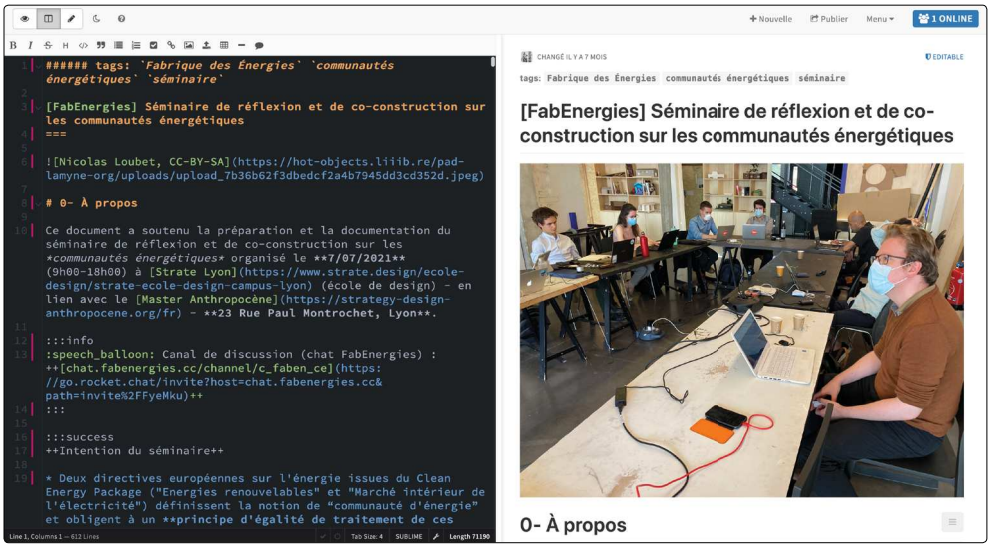
Les mynois·es coopèrent avec des personnes dispersées dans toute la France, et certain·es des membres les plus présent·es n'habitent pas à Lyon. De plus, Sam a souligné lors de ma restitution intermédiaire que la Myne est le point de rencontre de beaucoup de collectifs différents, et qu'iels cherchent à ne pas écraser dans les pads la diversité des registres sémantiques qui s'y croisent. Comme je l'avançais en introduction, la Myne n'est donc pas très consistante dans ses pratiques, ses membres, ses projets, et pourtant certaines personnes que j'ai rencontrées semblent avoir un fort sentiment d'appartenance.

Pour moi, cela peut s'expliquer par le fait que les écritures de parole sur des documents en libre accès sont une manière pour des collectifs de se regarder interagir, ce que j'ai déjà évoqué en m'appuyant sur les recherches de Lehmans et Liquète (2019). Par exemple, j'ai vu à plusieurs reprises des pads être envoyés dans des messageries instantanées comme des preuves que certains sujets avaient été déjà discutés, certaines personnes déjà rencontrées, sans nécessairement que le contenu du pad importe.



Des pads envoyés dans une conversation Telegram, pour montrer des "précédents" — capture d'écran personnelle

Ou encore, les mynois·es incluent parfois en-dessous du titre du pad une photographie de la salle de réunion avec les différent·es participant·es, ou une capture d'écran de la salle de visioconférence. Sans en avoir fait une analyse systématique, il me semble que l'enjeu de ces images est de témoigner que la rencontre a bien eu lieu, de se montrer dans l'interaction, voire de rendre compte de la convivialité des échanges : il n'est pas rare de manger ou de boire lors d'un échange à la Myne.



Le pad d'un séminaire introduit par une photographie de la salle de réunion — capture d'écran personnelle

Pour Louison, qui contribue dans plusieurs collectifs pas toujours liés à la Myne, les pads permettent d'"ancrer un objet numérique" lié à un projet :

> Louison : [...] un pad, ça permet d'avoir vraiment un objet pérenne lié au projet. Parce que tu pourras le mettre à jour très facilement. Dans la barre de recherche de ton navigateur, il suffit que tu tapes le début du titre du pad et t'y as accès instantanément. Et tu peux le diffuser à des gens. Même si t'y as pas touché depuis un an, tu peux y revenir, tu sais qui l'a modifié en dernier et caetera.

Plus généralement, les pads m'ont souvent été présentés au cours de mes entretiens comme des outils de coordination pour des collectifs. Ils aident à collaborer avec des partenaires, à préparer des rencontres, à travailler de manière asynchrone, etc. Cette sous-catégorie regroupe 30 verbatims, avec un indice de saturation de 0.78 : le plus élevé de toutes les sous-catégories. Plus de la moitié de ses codes ont été mentionnés dans au moins la moitié des entretiens. Les usages de coordination sont donc largement partagés au sein de mes interviewé·es, ce qui confirme leur rôle dans l'institution de collectifs.

En tant que documents collaboratifs, les pads permettent d'avoir une seule "source de vérité" dans les processus sociocognitifs, ce qui contribue à donner de la consistance au collectif. Ce statut de source de vérité n'est pas immédiatement évident lorsqu'on coopère avec des non-mynois·es, il faut donc instituer le pad comme tel en l'envoyant régulièrement. Camille mentionne ce travail à propos d'un projet de recherche participatif sur la santé de fermes en agroécologie :

> Camille : Puisque justement il y a un pad coordination, on peut [… envoyer] le lien du pad coordination à tout le monde. Et donc [on peut] dire “oh vous voulez savoir où est le compte-rendu de la dernière réunion ? pas besoin”. Dès qu’il y a une question qui concerne l’organisation du projet, tu vas sur ce pad et t’as tout. [rires] Donc là où ça a un peu changé la mise, c’est que tout le monde a été à un bon niveau d’information très rapidement.

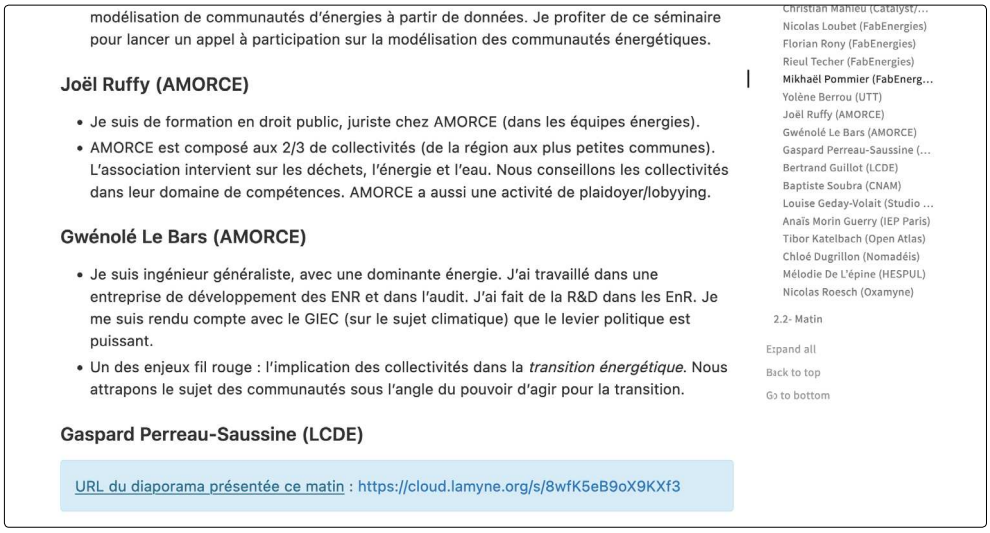
Incarner les savoirs, savoir se présenter

Comme précisé précédemment, presque la moitié des principales formes grapho-rhétoriques dans les pads de la Fabrique des Énergies sont des retranscriptions de discussions, où chaque prise de parole est souvent introduite par le nom de la personne. Cette importance de la parole permet d’attribuer de la valeur aux savoirs individuels et aux relations interpersonnelles, et de rendre compte de divergences :

> Camille : La grosse différence qu’il y a [avec un document Word] c’est qu’un pad […] ça peut être dynamique, ça peut être modifié, ça peut être le point de vue de plusieurs personnes.

Il est également intéressant de noter que, dans la base documentaire de la Fabrique des Énergies :

- → la quasi-totalité des retranscriptions et synthèses de discussions sont introduites par une liste des personnes présentes
- → 22 pads sur 120 contiennent des présentations détaillées de participant·es
- → 4 contiennent des présentations d’organisations


modélisation de communautés d’énergies à partir de données. Je profiter de ce séminaire pour lancer un appel à participation sur la modélisation des communautés énergétiques.

Joël Ruffy (AMORCE)

- Je suis de formation en droit public, juriste chez AMORCE (dans les équipes énergies).
- AMORCE est composé aux 2/3 de collectivités (de la région aux plus petites communes). L’association intervient sur les déchets, l’énergie et l’eau. Nous conseillons les collectivités dans leur domaine de compétences. AMORCE a aussi une activité de plaidoyer/lobyying.

Gwénolé Le Bars (AMORCE)

- Je suis ingénieur généraliste, avec une dominante énergie. J’ai travaillé dans une entreprise de développement des ENR et dans l’audit. J’ai fait de la R&D dans les EnR. Je me suis rendu compte avec le GIEC (sur le sujet climatique) que le levier politique est puissant.
- Un des enjeux fil rouge : l’implication des collectivités dans la *transition énergétique*. Nous attrapons le sujet des communautés sous l’angle du pouvoir d’agir pour la transition.

Gaspard Perreau-Saussine (LCDE)

URL du diaporama présentée ce matin : https://cloud.lamyne.org/s/8wfK5eB9oX9KXf3

Christian Mahieu (Catalyst/…
Nicolas Loubet (FabEnergies)
Florian Rony (FabEnergies)
Rieul Techer (FabEnergies)
Mikhaël Pommier (FabEnerg…
Yolène Berrou (UTT)
Joël Ruffy (AMORCE)
Gwénolé Le Bars (AMORCE)
Gaspard Perreau-Saussine (…
Bertrand Guillot (LCDE)
Baptiste Soubra (CNAM)
Louise Geday-Volait (Studio …
Anaïs Morin Guerry (IEP Paris)
Tibor Katelbach (Open Atlas)
Chloé Dugrillon (Nomadéis)
Mélodie De L’épine (HESPUL)
Nicolas Roesch (Oxamyne)
2.2- Matin
Expand all
Back to top
Go to bottom

Retranscription de présentations lors d'un séminaire — capture d'écran personnelle

Ce n'est pas étonnant, puisque la Fabrique des Énergies semble avoir pour objectif de faire se rencontrer des acteur·rices de territoires et de collectifs divers. Néanmoins, le fait de retranscrire ces rituels d'introduction — qui peuvent parfois durer longtemps de mon expérience — contribue à incarner les savoirs échangés.

Ainsi, les pads constituent une mémoire collective qui résiste à la désincarnation que favorise l'écrit (Goody 1979) en s'appuyant sur un travail de documentarisation. Il importe ici de souligner que l'accent mis sur les individu·es dans l'écriture des pads n'est pas la norme au sein de la plupart des organisations. La révolution managériale du début du 20ème siècle a permis à beaucoup d'administrations de définir des connaissances et une structure propres à l'organisation, plutôt que de s'appuyer sur les savoirs individuels et les relations interpersonnelles (Denis 2018).

Se mettre en (hyper)lien

L'incarnation des savoirs par l'inscription documentaire soutient une des missions que s'est attribuée la Myne : accompagner des projets émergents en redirigeant les porteur·ses vers des personnes qui pourraient les aider. Cela se fait souvent à travers des "permanences" — présence au lieu pour accueillir les curieux·ses — ou des correspondances sur leur messagerie instantanée. Pour ce faire, les mynois·es envoient fréquemment des URL vers des pads, ce qui est d'autant plus facile que ces documents sont visibles par tous·tes par défaut.

De fait, 14 verbatims issus de 5 entretiens mentionnent que les pads sont une manière de communiquer sur un projet, et 6 verbatims issus de 4 entretiens évoquent l'envoi d'URL. L'importance de cet usage m'a été apparent lorsque je suis rentré en dialogue avec les mynois·es : que ce soit sur le chat, lors d'interactions en face à face ou même au cours des entretiens, je recevais constamment des URL renvoyant vers des projets ou réflexions en cours qui pourraient m'intéresser. À la fin de certains entretiens, 5 ou 6 pads m'avaient été partagés dans le chat du logiciel de visioconférence.

Même les personnes qui s'étaient d'abord approprié les pads comme un outil de gestion de notes personnelles ont fini par acquérir ces pratiques. Alix, qui est doctorant·e en études des sciences et des techniques, a commencé à les utiliser dans le cadre de sa thèse :

> Alix : [...] en fait petit à petit, moi je me suis mis aussi à les utiliser pour collaborer. Je le vois comme si c'était un carnet de notes, un cahier que j'ai dans mon sac, mais contributif. C'est à dire que j'ai des pages, et si j'ai une idée pour un prochain projet de recherche je les écris sur une page et le jour où j'ai envie que d'autres personnes voient ces pages ou y contribuent, je leur envoie le lien. Comme si je leur déchirais la page et que je leur faisais une copie et qu'ils pouvaient écrire dessus en parallèle.

La diffusion de ces “objets numériques pérennes” permet de suggérer un travail collectif, d’officialiser le lancement d’un projet, de donner à lire des travaux de la Myne, dans l’espoir d’intéresser d’autres à ses activités. Par exemple, Yacine commence une nouvelle activité professionnelle en auto-entreprise, mais n’hésite pas à impliquer d’autres mynois·es dans sa construction :

> Yacine : Du coup, je vais me servir du pad pour moi structurer un petit peu ma pensée […]. Et une fois que j’aurai suffisamment travaillé là-dessus, que ce que j’ai marqué sera relativement intelligible, je vais le diffuser à mes collègues, pour que eux et elles puissent me faire des retours et des remarques constructives.

Ou encore, Loïs l’utilise couramment pour initier des projets d’enseignement :

> Loïs : […] je fais un premier jet de quelque chose, on prépare un projet d’enseignement : “bah tiens moi mes idées c’est ça, je le livre et libre à vous de le modifier, de dire si vous êtes d’accord, pas d’accord”. Y a ce truc un peu facile sur le partage et l’édition.

Alix, dont la thèse porte en partie sur la Fabrique des Énergies, explique qu’Andréa lui avait envoyé des pads avant même qu’iels se rencontrent, ce qui a également été le cas pour mon enquête. Iel mentionne en outre ne pas les avoir lus, ce qui appuie l’hypothèse que l’envoi de pads a une fonction presque *phatique*, il s’agit surtout d’instaurer une relation :

> Alix : Disons que avant j’en avais vu [des pads], [Andréa] m’en avait envoyé parce qu’on échangeait autour de Prats, mais j’avais jamais vraiment pris le temps de les lire.

Les pads sont donc parfois convoqués moins pour leurs contenus que pour leur existence même et les sociabilités dont ils témoignent. Cela est notamment soutenu par le fait qu’Hedgedoc permet de créer des URL “lisibles”, comme dans : https://pad.lamyne.org/fabrique-energies-annuaire. Ainsi, même si le pad n’est pas ouvert ou lu, ces chaînes de caractères permettent de donner un aperçu de ce qui se fait et se dit à la Myne, et ouvrent vers de nouveaux liens.

Les pads nécessitent un travail de maintenance qui est visibilisé

Un réseau fragile

Lorsqu’on navigue sur le réseau de pads de la Myne, il peut arriver de suivre un hyperlien qui est “cassé”, qui mène vers un document inexistant. Ce phénomène est dû à la nature artisanale du réseau : chaque hyperlien est inséré et nommé manuellement, ils ne se mettent pas à jour

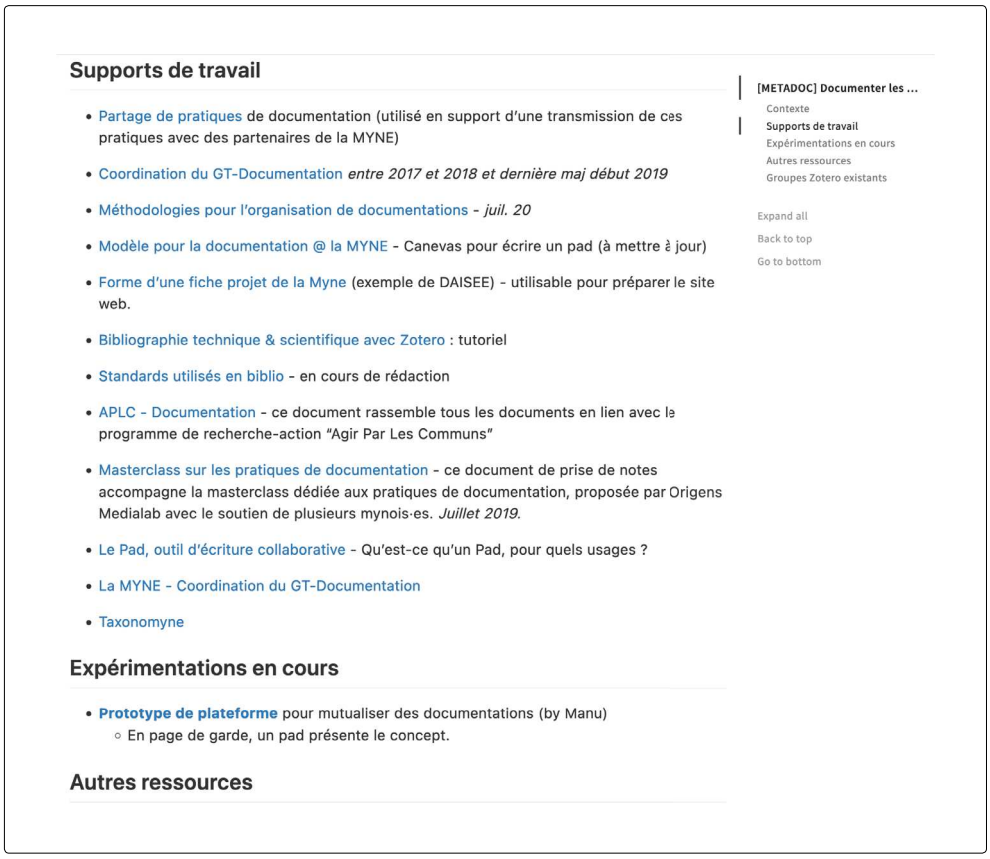
automatiquement et il n'existe pas de *rétroliens* — hyperliens renvoyant vers les documents qui mentionnent ce document.

La fragilité de ce réseau m'est apparue lorsque j'ai exploré les graphes constitués à partir de la base documentaire de la Fabrique des Énergies. J'ai recensé 137 documents du Nextcloud — plateforme de sockage libre de type Google Drive ou Dropbox — auxquels les pads de la Fabrique des Énergies font référence. J'ai décrit ci-dessous des 12 documents les plus cités. Comme les liens sur le graphe ont un poids inférieur s'ils proviennent d'une même source, la taille des noeuds n'est pas proportionnelle au nombre de liens.

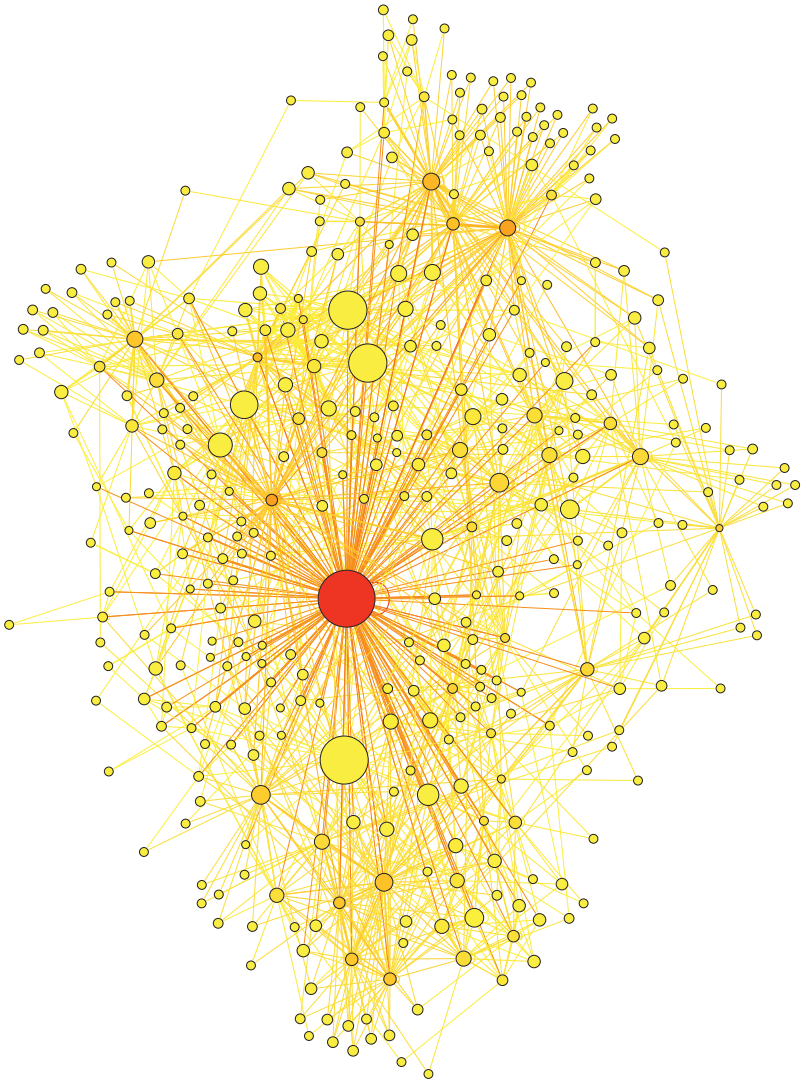
Description	**URL**	**Taille du noeud**	**Nombre de liens**
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/8BpdPT7CBDML3MF	10	68
Rapport de préfiguration de la Fabrique des Énergies	https://cloud.lamyne.org/s/arNRpB5yT7Fag6c	15	24
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/ETqdoRH64LdpnPQ	9.375	16
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/PdkzAXdgqMKMtZz	9.375	15
Note stratégique de la Fabrique des Énergies — 05/02/2021	https://cloud.lamyne.org/s/HkDXSi5zxoQkE7S	10	12
Lotissement, tableur montrant les différentes activités de la Fabrique et leur coût financier	https://cloud.lamyne.org/s/9o3WD7kJwQ2oQi5	8.75	10
Note d'opportunité de la Fabrique des Énergies — 29/10/2019	https://cloud.lamyne.org/s/qHp5dTBnNcLTmaY	10	9
Rapport d'avancement de la Fabrique des Énergies — 23/12/2020	https://cloud.lamyne.org/s/B5ZA6CwFt6yoz35	9.375	9
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/rtdjcR42RxdaZFC	9.375	8
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/LRrBFsYZjgtQkc5	8.75	6
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/yLSDitzr9EwJ2KR	8.75	6
[fichier introuvable]	https://cloud.lamyne.org/s/HArQa3RBGpMeMzd	8.75	6

Sur les 12 documents les plus cités dans les pads, 7 liens sont obsolètes. En testant d'autres documents du graphe, je n'ai pas pu accéder à la majorité d'entre eux, et pour chacun j'ai vérifié à l'aide des documents sources que les URL n'avaient pas subi de dégradation. Cette petite exploration rend évident qu'il y a un travail de maintenance constant à faire : au fur et à mesure de la réorganisation du cloud, des documents sont supprimés ou déplacés, ce qui en change l'URL.

Les liens vers les pads doivent faire l'objet d'une maintenance encore plus soutenue. En effet, pour s'orienter dans leur réseau, les mynois·es créent ce qu'iels appellent des "annuaires" ou des "gares centrales". Ces pads sont des portails vers tous les documents liés à un sujet, un projet, une résidence, et demandent une mise à jour constante. La vue en graphe de réseau montre bien ces centralités.



Un annuaire de pads relatifs aux pratiques documentaires de la Myne — capture d'écran personnelle



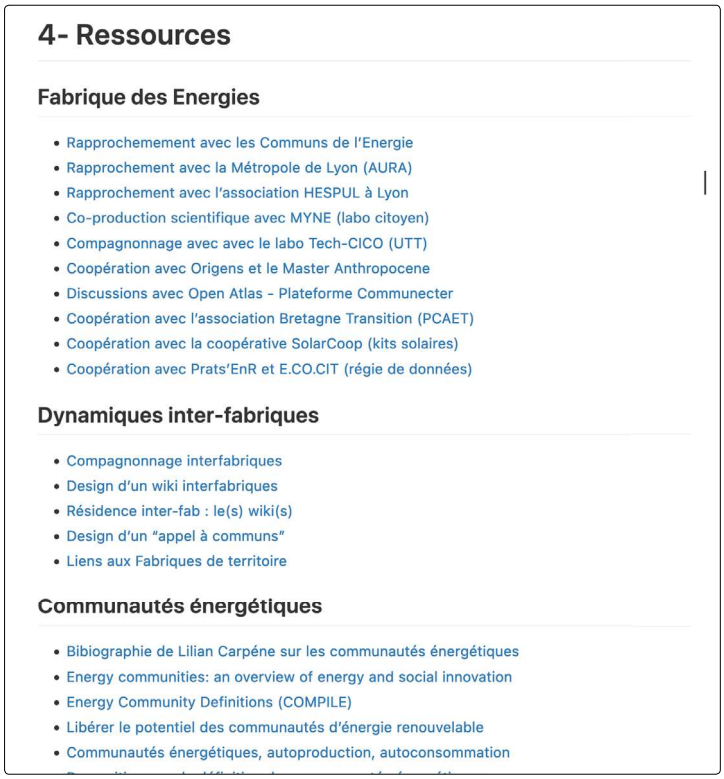
Graphe de tous les URL référencés sur les pads de la Fabrique des Énergies comprenant plus d'1 lien. Coloration basée sur le nombre de liens sortants. L'annuaire central est clairement plus sombre que le reste, mais on peut voir quelques noeuds orange qui constituent d'autres centralités.

La maintenance, un travail quotidien

Au cours de notre entretien, Cyrille a souligné la difficulté de maintenir à jour tous les annuaires :

> Cyrille : […] à chaque fois qu'il y a un nouveau truc qui démarre, à chaque fois qu'il y a un nouveau pad qui est créé, il faudrait qu'il puisse être référencé dans ce pad global, on appelle ça une gare centrale, qui permet d'aiguiller vers les différents pads. Ça c'est impossible à tenir à jour.

Ainsi, si tous les pads de la Fabrique des Énergies sont référencés dans un annuaire, cela signifie qu'à chaque nouveau pad lié au projet, il faut l'insérer manuellement dans l'annuaire. Si ce pad relève de plusieurs projets, ou qu'il traite de sujets pour lesquels des annuaires thématiques existent, il faut également les insérer dedans. De plus, chaque pad intègre des listes d'hyperliens dans une section "Ressources", qu'il faudrait également mettre à jour lorsque de nouveaux documents pertinents sont créés.



Une section Ressources — capture d'écran personnelle

Il est donc évident que le réseau de pads de la Myne n'est jamais parfait et évolue tous les jours. De plus, certaines pratiques peuvent mener à répliquer certaines erreurs, ce qui complique encore un peu la maintenance. Par exemple, pour gagner du temps dans la mise en forme de pads, beaucoup de mynois·es copient-collent des fragments de documents. Le deuxième URL ayant le plus de liens entrants (46) dans mon graphe s'appelle "Utiliser CodiMD". Il s'agit d'un tutoriel pour apprendre à utiliser Hedgedoc, qui s'appelait précédemment CodiMD. Il a été conçu par des

mynois·es et est très souvent inséré dans un encart au début des pads, de manière à ce que n'importe qui puisse prendre en main l'outil.

L'encart inséré au début des pads — capture d'écran personnelle

Ce pad, dont l'URL est https://pad.lamyne.org/utiliser-codimd#, semble être une version récente du tutoriel : lorsque je l'ai visité en juin, le document avait été modifié 1 mois avant. Or sur le pad qui a été ouvert à l'occasion de mon premier passage à la Myne (La Myne s. d.j), on a fait référence à un autre tutoriel, dont l'URL est très similaire : https://pad.lamyne.org/utiliser-codi-md#. Les dernières modifications de ce dernier dataient d'il y a 2 ans, mais comme j'ignorais qu'il en existait un plus récent, je l'ai copié-collé sur tous les autres pads que j'ai créés.

Le jardinage, ou la maintenance des écrits

La maintenance ne s'applique pas qu'à l'architecture d'informations, mais aussi aux contenus des documents. Mes retranscriptions d'entretien sont riches d'un champ lexical lié à la reprise, à la correction, à la réorganisation des écrits. Peu de pads sont considérés comme achevés une fois pour toutes, ils sont raffinés par les contributeur·rices, en particulier après une rencontre. Voici les activités de raffinement qui ont été le plus souvent évoquées :

Acte de raffinement	Nombre de verbatims	Nombre d'entretiens
Ajout de liens vers des pads dans le corps du texte	9	4
Ajout de liens vers d'autres ressources	7	4
Ajout de titres	5	3
Simplification de l'expression	3	3
Synthèse	5	2
Ajout d'informations complémentaires	3	2
Amélioration de la clarté de l'expression	3	2

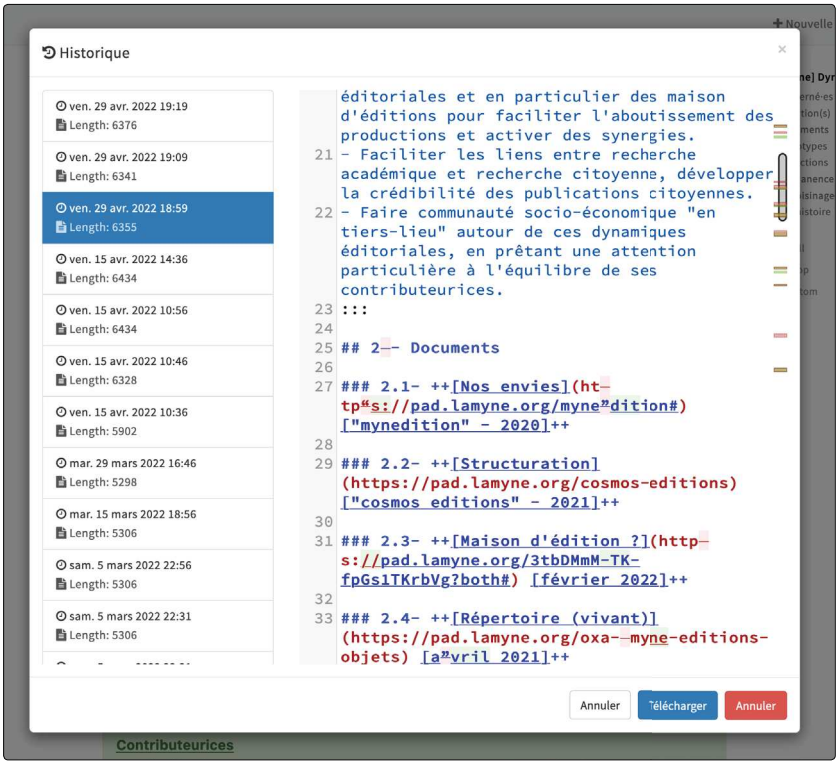
Cette activité porte même un nom à la Myne, on parle de "jardinage" :

> Yacine : pour améliorer la prise de notes, l'enrichir après l'événement, […] on va revenir dessus, on va faire ce qu'on appelle "jardiner le pad". C'est à dire mettre en forme, le compléter, l'enrichir, et caetera et caetera.

Visibilité et valuation de la maintenance

J'ai été étonné de voir à quel point la maintenance était visibilisée à la Myne : c'est un sujet de discussion courant et il a même existé entre 2017 et 2018 un groupe de travail sur la "documentation" (La Myne s. d.d), qui était notamment en charge d'améliorer et d'encourager la documentarisation des pads. Cette visibilisation est supportée de manière ambivalente par Hedgedoc :

- Une vignette en haut de chaque pad indique quelle est la dernière personne à l'avoir modifié et quand.
- L'Historique est très précis sur les modifications, mais ne permet pas d'en connaître les auteur·rices.



L'historique des modifications — capture d'écran personnelle

La vignette indiquant l'auteur·rice et la date de la dernière modification — capture d'écran personnelle

Quoiqu'il en soit, cette fonction ainsi que les conversations fréquentes à propos de jardinage semblent suffisantes pour que les mynois·es sachent à peu près qui est à l'origine d'une grande partie de la maintenance du système documentaire. On m'a par exemple souvent mentionné l'importance du travail d'Andréa et de Cyrille, sans lesquel·les on ne s'y retrouverait plus dans les pads.

Le jardinage est également visible parce chaque contributeur·rice y a pris part au moins une fois. Par exemple, lors de ma restitution intermédiaire, Élie mentionnait que lorsqu'iel souhaite introduire des personnes à l'usage des pads, iel leur propose de commencer par corriger les fautes de frappe. Ce travail est apprécié, et, lorsque Dominique me détaillait les postures que l'on peut adopter dans une prise de notes, iel l'a mentionné comme un rôle à part entière. De fait, le simple fait de contribuer à la construction d'un compte-rendu clair permet à certain·es de dépasser leur sentiment d'illégitimité et de s'impliquer dans le collectif :

> Cyrille : [...] je sais que très rapidement, une manière que j'ai eu de contribuer ça a été de prendre des notes de ce qui se disait. Et ça nécessitait pas beaucoup d'expertise, pas un niveau de réflexion incroyable, juste essayer de capturer ce qui se racontait lors des réunions, le poser à l'écrit sur les pads et comme ça t'as l'impression de contribuer à quelque chose.

L'écriture et la maintenance des pads est performative et engage des rapports de pouvoir

L'écriture en flux caractéristique des retranscriptions de discussions à la Myne semble au premier abord tout à fait inadaptée à la prise de décision : si tout est écrit, comment identifier ce qui compte vraiment ? Néanmoins, les mynois·es ont développé des tactiques pour instituer une parole collective. Celles-cis ont 2 caractéristiques principales :

- Elles permettent de faire advenir certaines réalités décrites par les écritures, ce qui les rend *performatives* au sens fort (Austin 1962).

- Elles sont le fait d'une négociation entre acteur·rices, et engagent ainsi des rapports de pouvoir.

Désénoncer pour instituer

La première tactique que j'ai identifiée repose sur la *désénonciation* (Allamel-Raffin 2010), c'est à dire l'élision du sujet dans une phrase. Les phrases désénoncées sont présentées comme des vérités générales, ou a minima la parole du collectif plutôt que celle d'un·e individu.

Lors d'une de mes observations des discussions méthodologiques sur la valorisation scientifique du corpus documentaire de la Fabrique des Énergies, qui incluait Coexiscience, la retranscription a été désénoncée à 4 reprises. La première occurence de désénonciation a été écrite par Andréa, et prend une forme narrative pour retracer rapidement ce qui s'est dit au début de la séance. Celle-ci n'implique pas particulièrement de rapport de pouvoir ou de performativité, étant majoritairement descriptive.

La rencontre était légèrement tendue, parce qu'une partie des personnes qui y assistaient (moi compris) ne parvenaient pas à comprendre les besoins de la Fabrique des Énergies en terme de production de connaissances. Pour essayer de mettre les choses au clair, Yacine a écrit dans un encart `:::warning:::` : "Quelle méthodologie de recherche ?" de manière désénoncée, avec plusieurs sous-questions. Cette forme grapho-rhétorique visait certainement à asseoir un enjeu commun à toutes les personnes réunies, pour stabiliser le sujet de la rencontre.

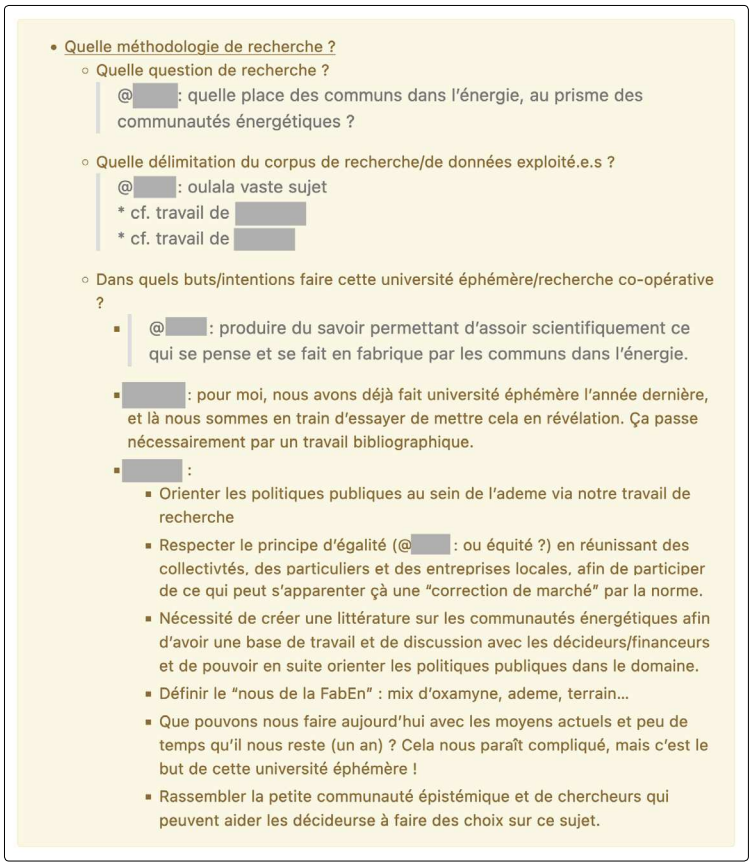
Néanmoins, d'autres écrivant·es n'étaient pas prêt·es à donner des réponses définitives aux questions de Yacine. Sans intervenir à l'oral, Maé a intercalé des réponses sous chaque question de l'encart. En voici les caractéristiques grapho-rhétoriques :

- Ces propos ont été écrits en format citations, désigné par `>` en markdown, qui met en valeur l'aspect individuel d'une parole.
- Chaque intervention est précédée du symbole `@`, qui ne fait pas partie de la syntaxe markdown, mais est utilisé dans certaines messageries et systèmes documentaires pour identifier un profil d'usager·e.
- Chaque intervention est introduite par le nom de Maé.

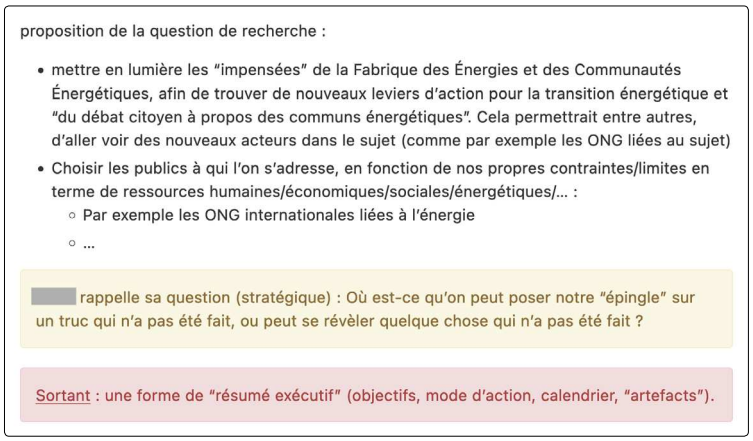
Voyant cela, j'ai moi-même écrit la réponse d'Andréa de manière personnalisée, ce qui a achevé de saboter la tentative de Yacine de stabiliser la situation de communication.

Yacine formulera plus tard une proposition de question de recherche, qui est également désénoncée car elle touche des enjeux censés réunir tous·tes les participant·es. Elle n'est néanmoins pas notée dans un encart. J'ai également suggéré que les travailleur·ses de la Fabrique écrivent de leur côté un "brief" pour Coexiscience, de manière à clarifier leurs

besoins. Andréa l'a notée de manière désénoncée dans une bloc :::danger:::, l'instituant ainsi comme décision pour la suite.



Le bloc de questions de Yacine — capture d'écran personnelle



Proposition de question de recherche et bloc :::danger::: *— capture d'écran personnelle*

Ainsi, la désénonciation dans les pads permet d'identifier un énoncé comme s'appliquant à tous·tes et d'acter un accord sur des actions à accomplir. Elle ne vient donc pas rendre compte d'un sens inhérent à ces énoncés, mais plutôt le performer : c'est parce que quelqu'un·e choisit de ne pas personnaliser la parole qu'elle sera reconnue comme valable pour tous·tes. Cette configuration la rend sujette à de micro-luttes de pouvoir.

Manipuler la parole

La deuxième tactique que j'ai identifiée tient à la manipulation de la parole en-dehors de rencontres, et s'appuie également sur la désénonciation. Elle consiste à synthétiser et mettre en valeur certains énoncés plutôt que d'autres, pour les instituer comme faisant consensus.

Cette idée m'est d'abord venue d'une observation chiffrée sur mon corpus 1 : la parole y est certes omniprésente, mais seuls 19 pads n'ont que de la discussion pour formes principales, les 72 autres pads qui en comprennent les mêlent avec d'autres formes grapho-rhétoriques. De plus, plus de la moitié des occurences de formes que j'ai classées dans la catégorie "texte rédigé" sont liées à des discussions : elles préparent ou rendent compte d'échanges. Ce continuum déjà évoqué, ainsi que la coexistence d'écritures de parole et d'autres formes d'écriture, suggèrent que la retranscription est souvent une base pour un travail ultérieur : écriture collective, actions, productions documentaires, etc. À la fin d'une rencontre récente sur les luttes écologistes, Andréa a annoncé quelque chose comme "je vais reprendre les notes pour appropriation", et lorsque je suis revenu sur le pad le lendemain :

- → La discussion avait été restructurée avec des titres et des encarts.
- → Ce qui était avant un pad ouvert pour une rencontre le 17 mars a été :
    1. transformé, par moi et Swann au cours de la deuxième rencontre, en un "journal de bord" retraçant les interactions des mynois·es avec les militant·es
    2. transformé, par Andréa après la deuxième rencontre, en un document de travail devant accueillir une écriture asynchrone

Ainsi, il semblerait que la retranscription sur pads, loin d'être seulement une archive à relire, donne une *prise* sur les paroles aux acteur·rices : elles peuvent être réorganisées, la cohérence logique peut en être remaniée et ce qui a été décidé à la volée peut être réinvesti dans une formulation impersonnelle, qui fait dès lors autorité. Ces formes impersonnelles peuvent être des encarts, des listes de tâches, mais aussi des "formulaires" : suite de sections à remplir qui préfigurent une écriture.

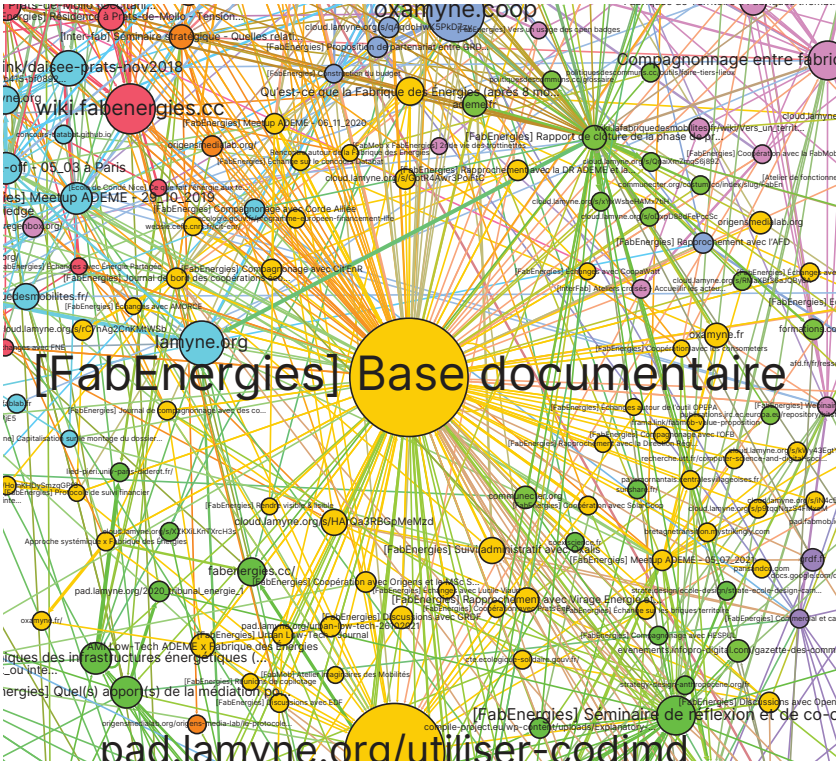
Cette activité de manipulation des écritures de parole et les savoirs-faire qu'elle implique donne du pouvoir sur les idées exprimées. Lors de ma restitution intermédiaire, certain·es participant·es ont mentionné que leurs paroles ont parfois pu être un peu dénaturées, et que le travail de

jardinage est réparti asymétriquement. Par exemple, il a été dit qu'une personne fait souvent "ressortir l'aspect potentiellement politique des paroles, quitte à transformer ou modifier le propos".

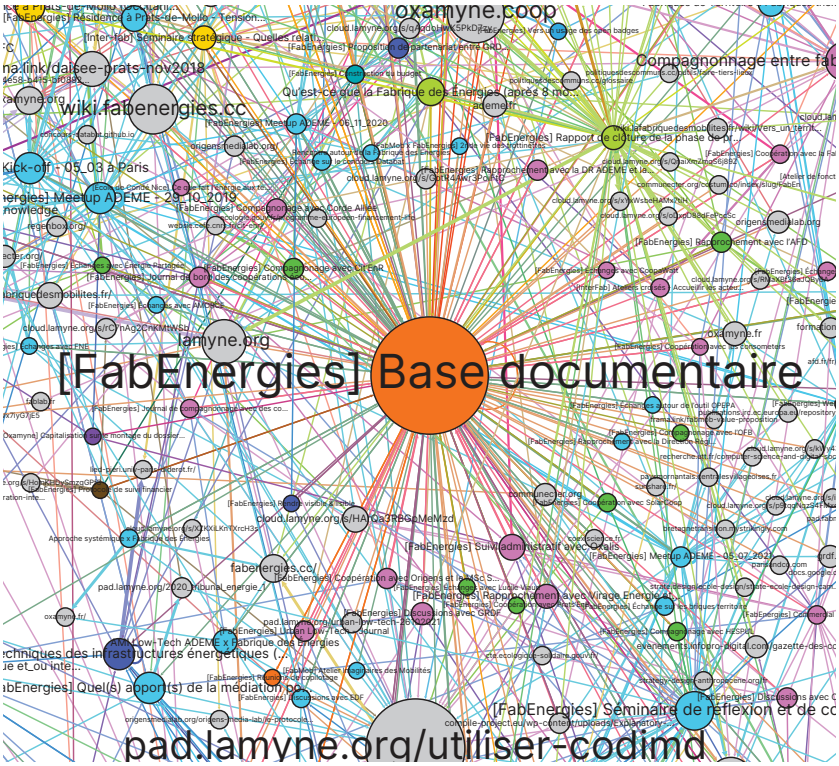
S'aménager des prises documentaires

La troisième tactique que j'ai répertorié implique moins de performativité ou de pouvoir, mais permet tout de même de préfigurer des actions. Il s'agit de la création de "prises documentaires", c'est à dire des leviers d'actions qui ne se situent plus seulement au niveau des écritures, mais d'un ou plusieurs pads.

Cette piste m'est venue lorsqu'en regardant les classes qui avaient été générées par l'algorithme de modularité sur mon graphe de réseau, j'ai constaté qu'il y avait invariablement une sorte de couronne de noeuds autour de l'annuaire de pads, qui appartiennent tous à la même classe. En appliquant une coloration basée sur les formats documentaire, j'ai constaté que cette classe regroupait principalement des journaux de bord, des retranscriptions d'échanges et des prises de contact.



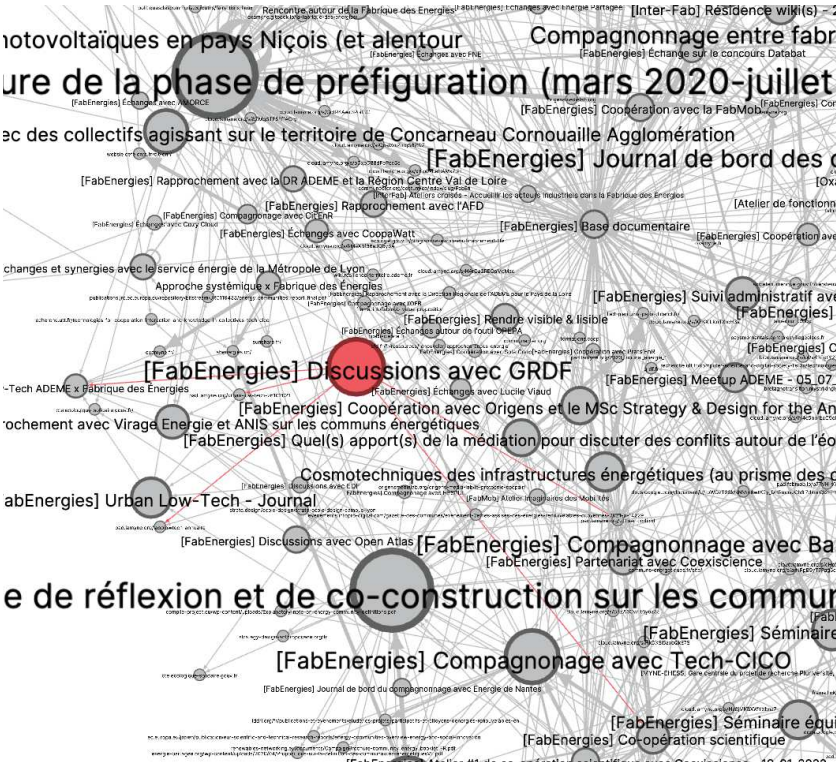
En jaune, la couronne de pads autour de l'annuaire.



En rose les journaux de bord, en turquoise les retranscriptions d'échanges et en vert les prises de contact

De plus, ces noeuds étaient pour la majorité de petite taille, ce qui signifie qu'ils ont peu de liens entrants. Cela contraste avec d'autres journaux de bord, qui sont plus gros et se trouvent dans d'autres clusters. Ces derniers sont les journaux de bord qui ont "réussi" : la réflexion ou le partenariat qu'ils soutenaient a donné lieu à d'autres coopérations et rencontres, et ainsi a laissé plus de traces documentaires et a créé plus de liens.

Cette "réussite" n'est pas directement liée à la longueur du pad : en indexant la taille des noeuds sur le nombre de caractères, on peut voir que [FabEnergies] Discussions avec GRDF est un des journaux de bord le plus long, mais il est pourtant dans la couronne centrale. Cela s'explique par le fait que le partenariat potentiel avec GRDF n'a pas abouti, bien qu'ayant donné lieu à de nombreuses discussions ainsi qu'à une proposition de partenariat visible sur le Nextcloud. Étant une des seules productions documentaires liées à cette réflexion, le noeud est resté dans la couronne centrale.



Une fois la taille des noeuds indexée sur la longueur du pad, le noeud [Fabenergies] Discussions avec GRDF *— situé au milieu à gauche —se révèle être l'un des plus gros*

En sachant qu'il y a une continuité entre prise de contact et journal de bord, on peut donc voir cette couronne de noeuds autour de la base documentaire comme des prises que les travailleur·ses de la Fabrique s'aménagent pour préfigurer une relation ou une réflexion. La création de pads est donc également une manière pour les mynois·es d'accumuler des relations potentielles.

Lorsque ces relations s'actualisent, les pads changent parfois de fonction. Ces changements peuvent être manifestes dans l'URL choisi à la création du pad, qui ne correspond pas nécessairement à son usage actuel. Ainsi, celui du pad sur les luttes écologistes est https://pad.lamyne.org/20220317_echange_myne_demantelement#, alors qu'il ne s'agit plus aujourd'hui d'un document dédié à un unique échange et que son statut de "document d'échange" pourrait être remis en question avec l'introduction de formes d'écriture asynchrone.

CHAPITRE 5 - LES PADS COMME TECHNOLOGIE INTELLECTUELLE

Cette enquête s'est concentrée en majorité sur la question du rôle des pads dans la production de connaissances : la plupart des grilles d'entretien, d'observation, de catégorisation et de codage que j'ai élaborées tournaient autour de ce sujet. Ainsi, bien que les pads soient principalement à la Myne un support pour les sociabilités, j'ai pu identifier un ensemble d'aptitudes intellectuelles soutenues par des habiletés techniques que l'usage régulier de pads peut occasionner.

Je commencerai donc par explorer les implications cognitives de l'écriture dans les pads, puis je présenterai celles des architectures d'information qu'ils favorisent. Je tenterai dans une troisième partie de définir la litéracie contributive — nécessaire pour utiliser des pads — et d'identifier ce qui facilite son acquisition.

Implications cognitives de l'écriture dans les pads

Je ne pense pas être en mesure d'établir une liste exhaustive de ce que l'usage de pads peut changer à la production de connaissances dans des dynamiques sociocognitives. La principale raison à cela est que les pratiques que j'ai observées sont fortement liées à la culture de la Myne. Si ces mêmes pratiques étaient transposées autre part, elles pourraient jouer d'autres rôles dans la production de connaissances, comme mes entretiens avec des doctorant·es qui fréquentent peu la Myne — Alix et Louison — me l'ont confirmé. Cette section comprend donc :

- 2 propositions générales quant à la manière dont les pads peuvent accélérer la stabilisation de formes, de formats et d'unités de sens.
- La description de 3 technologies intellectuelles qui se sont développées sur les pads.
- 2 propositions concernant la nature des écritures sur les pads et des interprétations sur leurs implications cognitives :
  - la hiérarchie
  - la fragmentation, et donc la manipulabilité

Les pads facilitent la stabilisation de formes et de formats

Certaines des technologies intellectuelles les plus répandues ne sont rien d'autre que des formes d'écriture qui ont acquis une très grande stabilité, et constituent alors "une grammaire visuelle issue de la mémoire 'de formes' des supports d'inscription précédents" (Kembellec 2019). Elles peuvent ainsi fournir des guides pour la production documentaire, et des grilles pour la mise en ordre du réel. C'est le cas des listes, dans une certaine mesure des tableaux — dont on pourrait contester qu'ils relèvent uniquement de l'écrit — mais aussi des index, des notes de bas de page, des paragraphes, des titres ou des tables des matières. J'aimerais défendre dans cette section que certaines propriétés techniques des pads couplée à une appropriation communautaire accélèrent la stabilisation de nouvelles technologies intellectuelles.

Cette stabilisation se réalise avant tout par le copier-coller. En effet, 2 personnes ont mentionné son importance pour leur apprentissage de l'usage des pads :

> Alix : [...] moi j'ai appris le markdown, via les pads, de manière très intuitive en copiant-collant les codes utilisés par les gens de la Myne.
>
> Cyrille : [...] je pense qu'on a tous appris les uns des autres [...] il y a des allers-retours permanents et stabilisation permanente, ce qui fait qu'on apprend tous les uns des autres en permanence.

Plusieurs membres de la communauté ont également expliqué qu'iels copiaient des fragments d'un document à un autre lorsqu'iels en ont besoin, ce qui accélère la stabilisation de formes grapho-rhétoriques. Une personne établit même un parallèle avec les balises :

> Cyrille : [...] il y a un côté assez grisant aussi, quand tu vois une manière que t'as eu de mettre le pad en forme qui le rendait plus lisible, et que tu vois les personnes qui le reprennent derrière. Il y a un peu des "balises" préformatées qui sont réutilisées par d'autres

Plusieurs facteurs liés à Hedgedoc et à la communauté mynoise semblent encourager le processus de stabilisation de formes et formats par le copier-coller :

- **La libre modification généralisée :** les documents Hedgedoc sont éditables par n'importe qui par défaut, et les mynois·es sont particulièrement soucieux·ses de rendre leurs documents accessibles à tous·tes, tant d'un point de vue technique que sémiotique. Cela permet à quiconque souhaiterait reproduire une forme grapho-rhétorique ou un format de pad d'avoir accès au code source et de le copier-coller dans son propre pad.
- **Les pratiques d'envoi d'URL** : j'ai déjà évoqué que les mynois·es accompagnent souvent leurs échanges d'envois d'URL de pads. Il

me semble probable que cette socialisation permanente des écrits de chacun·e permet de visibiliser les innovations grapho-rhétoriques, et ainsi de leur donner la possiblité d'être reprises.

- **L'écriture collective synchrone :** Hedgedoc est très optimisé pour l'écriture collective synchrone. L'affichage se met à jour très rapidement en fonction des modifications de chacun·e, la position du curseur de chacun·e est visible et le logiciel ne permet de pas d'écrire hors-ligne, ce qui prévient les conflits d'écriture. Tout cela facilite l'écriture synchrone, dont on m'a dit au cours des entretiens qu'elle est souvent l'occasion de se confronter aux pratiques des autres.

- **Le sobriété numérique :** les documents Hedgedoc sont très légers et chargent rapidement, et Louison mentionnait au cours de notre entretien que cela facilite le partage :

> Louison : Il y a pas cette lourdeur que peut avoir un document collaboratif comme un Google Docs ou même un Libreoffice sur Nextcloud : il faut qu'ils chargent, y a un truc qui va être mal mis en forme, et caetera. Là c'est vraiment : tu partages un lien et immédiatement la personne y a accès et peut prendre des notes

Cette propriété rend également plus facile l'ouverture de plusieurs pads dans des onglets sur son navigateur, ce qui est essentiel pour pouvoir copier-coller des fragments rapidement.

- **Le système d'organisation des connaissances non-hiérarchique :** au cours de mes entretiens, 3 personnes ont mentionné que la combinaison de liens et de tags leur permet de naviguer fluidement entre leurs documents. Iels appuient sur l'acquisition de "bonnes pratiques" pour construire un réseau navigable :

> Louison : [Dominique] m'a surtout parlé [...] des bonnes pratiques : par exemple, toujours lier un pad à un autre. Parce qu'un pad isolé il a pas trop d'intérêt... Faut essayer de créer une toile

Or, "lier un pad à un autre" suggère d'en avoir à minima 2 ouverts, donc si l'on suit cette règle de base, on a toujours l'opportunité de copier-coller des formes ou des formats d'un pad à l'autre. La construction manuelle de l'architecture d'informations donne donc des opportunités pour stabiliser des technologies intellectuelles.

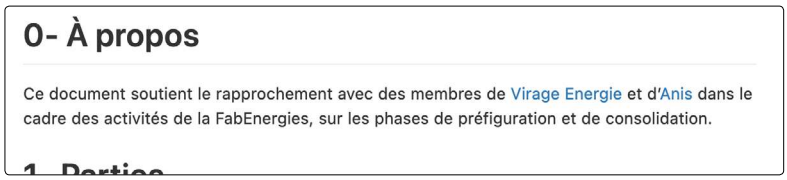
- **La réflexivité documentaire :** si une grande partie des formes d'écriture stabilisées dans les pads semblent s'être développées en l'absence d'un travail de normalisation, les mynois·es discutent régulièrement de leurs pratiques documentaires (La Myne s. d.a) et mettent parfois en place des groupes de travail dédiés (La Myne s. d.d , s. d.f). Iels écrivent également des documents méthodologiques (La Myne s. d.g) et créent des formats de pads à répliquer (La Myne s. d.h). Cette réflexivité contribue certainement à la stabilisation de technologies intellectuelles.

- **La textualisation de la mise en forme :** on pourrait supposer que ces pratiques de copier-coller sont un levier d'apprentissage commun à tous types de documents partagés, mais je pense que la textualisation de la mise en forme opérée par markdown facilite ce processus. En effet, copier une forme dans un logiciel qui ne sépare pas texte et mise en forme — que l'on appelle "WYSIWYG" : What You See Is What You Get — ne permet pas de comprendre les opérations manuelles qui ont mené à sa fabrication. À l'inverse, avec le balisage, les opérations sont littéralement inscrites dans la forme, et n'importe qui qui souhaite la reproduire le peut simplement en regardant le code.

Quelques technologies intellectuelles développées sur les pads de la Myne

Bien sûr, certaines formes grapho-rhétoriques méritent plus que d'autres le nom de "technologie intellectuelle" : je réserverais ce terme à celles qui peuvent soutenir directement la production de connaissances. Pour clarifier ce point, voici 3 pratiques mynoises que je qualifierais ainsi, sachant qu'il en existe certainement d'autres :

- **Les sections "À propos" au début des pads :** les mynois·es incluent quasiment systématiquement une section expliquant à quoi ce document sert, dans quel contexte il a été créé, quelles en sont les règles d'usage, quel·les en sont les auteur·rices, etc.



Ces pratiques permettent bien sûr de rendre ses pad lisible par n'importe qui, mais sont aussi une manière de faciliter la capitalisation sur des écrits qui ont été réalisés dans différents contextes. Alix m'a expliqué à quel point cette pratique a amélioré l'organisation documentaire de sa thèse :

> Alix : […] "lisibilité pour l'autre" [c'est aussi pour] le moi qui reprendra le pad six mois plus tard. Moi dans ma thèse je traite énormément de données qualitatives, avec trois terrains, avec une quinzaine d'entretiens par terrain, avec des observations, j'ai des notes absolument partout. Et du coup je sais à quel point c'est galère d'ouvrir un carnet et de se dire "mince pourquoi j'ai écrit ça ?".

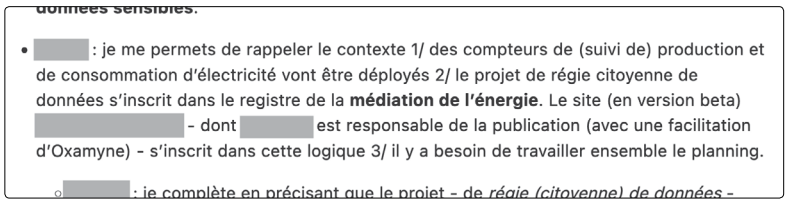
En vocabulaire latourien, on dirait que ces sections accroissent l'immuabilité des documents (Latour 2013). Les ayant moi-même abondamment utilisées pour mon mémoire, elles m'ont aussi fourni une réflexivité méthodologique constante : décrire mes intentions à

l'ouverture de chaque nouveau document m'a permis de repérer certaines incohérences entre mes fins et mes moyens, et me fournissait un référentiel d'actions à entreprendre.

→ **Les formulaires de titres :** j'ai vu à plusieurs reprises des pads recevoir des structures de titres en prévision d'une écriture collective, qu'elle soit au cours d'une rencontre ou de manière asynchrone. De la même manière qu'un tableau permet de segmenter des écrits selon des catégories prédéfinies, ces structures permettent de pré-stabiliser le sens d'une écriture collective, qui peut être parfois difficile à coordonner.

Bien qu'ils ne soient pas systématiquement utilisés dans un but de production de connaissances à la Myne, j'ai eu recours à des formulaires de titres à l'occasion d'une enquête collective, qui portait sur la communication dans un projet de médiation scientifique des océans. Nous avons créé des Google Docs à dupliquer, qui contenaient des guides d'entretiens ou des grilles d'analyse d'observations, ce qui nous a permi de réorganiser nos notes selon des critères communs.

→ **Les listes dans le corps d'un paragraphe :** Certain·es mynois·es structurent systématiquement leurs écrits avec des listes numérotées sans retour à la ligne. Cela permet d'une certaine manière de pré-fragmenter le texte, afin d'en accroître la mobilité : il est plus facile de copier-coller des fragments lorsque les unités de sens sont clairement délimitées par ces "balises" visuelles. L'absence de retours à la ligne évite de trop allonger le texte en hauteur, ce qui réduirait la quantité d'information qui peut être embrassée d'un coup d'oeil.



Il m'importe de préciser qu'aucune de ces pratiques ne devait nécessairement émerger avec l'usage d'Hedgedoc, mais il est aussi clair que ce logiciel a joué un rôle à des degrés divers. Comme je l'expliquais précédemment, le travail de contextualisation des pads — qui passe notamment par les sections "À propos" — est encouragé par leur ouverture par défaut.

Enfin, qualifier ces pratiques d'écriture de technologies intellectuelles ne me semble pas incohérent avec le fait de qualifier les pads de technologies intellectuelles, pour 2 raisons principales :

→ Pascal Robert (2000) précise dans son travail théorique que les technologies intellectuelles peuvent s'imbriquer : un livre peut contenir des index, des cartes et des schémas, une bibliothèque peut contenir des livres.

→ Pour Robert, il existe 2 *méta-technologies intellectuelles* qui conditionnent l'existence de toutes les autres : l'écrit et l'image (Robert 2010). Bien que je ne suis pas sûr de la pertinence de définir une catégorie aussi fermée, elle permet de concevoir certaines pratiques ou techniques comme particulièrement propices à l'apparition de nouvelles technologies intellectuelles. C'est à mon sens le cas des pads tels qu'ils sont utilisés à la Myne.

L'écriture en markdown pourrait faciliter la stabilisation d'unités de sens

Dans cette section, j'aimerais faire une proposition théorique à portée un peu plus générale, dont je suis conscient de la fragilité et de la difficulté d'évaluation. Les sections précédentes portaient sur des formes et des manières d'agencer les écrits, mais il me semble également possible que l'écriture avec markdown facilite la stabilisation d'unités de sens.

Comme précisé plus haut, markdown est un langage de balisage, c'est à dire un ensemble de chaînes de caractères standardisées qui permettent de décrire la mise en forme d'un texte. Ces balises sont lisibles par des programmes informatiques, ce qui permet d'automatiser le traitement du contenu. Les langages de balisage en général sont fondés sur une distinction contenu-présentation, ce qui permet de conserver la signification d'un texte dans différents contextes d'éditorialisation.

Si la mise en forme du texte peut varier, et que cette distinction est rendue sensible par l'interface — comme dans la vue Les deux de Hedgedoc — il me semble probable qu'un texte balisé peut acquérir une signification plus stable qu'un texte mis en forme manuellement, puisque l'on sait que "derrière" cette forme "se cache" une balise. C'est une hypothèse similaire qu'avance Mourat (2018) en décrivant les langages de balisage comme "entre cognition et matérialité, formalisation et mise en forme".

Mes entretiens semblent appuyer l'hypothèse d'unités de sens plus stables. 5 personnes sur 6 m'ont expliqué que les pads leur permettent de donner rapidement une structure à un écrit, et celleux-cis mentionnent souvent différentes balises pour illustrer : titres de différents niveaux, soulignements, gras, italiques, etc.

De plus, la chaîne de caractères "structur" apparaît 69 fois dans mes 6 retranscriptions d'entretiens, dans des mots comme "restructurer", "structurer" ou "structuré". Cela suggère que la structuration est une activité fondamentale dans l'usage des pads, même si ce qui est entendu par là n'est pas toujours tout à fait clair. Pour 3 interviewé·es, il ne s'agit pas seulement de structurer un document mais de "structurer [leur] pensée" :

> Camille : Notamment le côté structuration de la pensée, le côté transmission de connaissances

> Yacine : Du coup, je vais me servir du pad pour moi structurer un petit peu ma pensée, et ce que j'ai envie de faire.
>
> Louison : [..] utiliser des pads pour vraiment structurer de la pensée, comme je disais, conceptualiser un truc, écrire vraiment un document ressource en fait.

Ainsi, la mise en forme explicite par le balisage pourrait aider à stabiliser des unités de sens plus facilement qu'avec des logiciels où la mise en forme est plus libre. En effet, avec un langage de balisage, ou bien une balise est correctement écrite et le texte est mis en forme, ou il y a une erreur et la balise s'affiche en tant que texte. Pour l'exprimer en termes plus linguistiques, il est possible que markdown, en tant que standard technique qui ne tolère pas la nuance, favorise la satisfaction des *conditions de félicité* (Austin 1962) d'un titre, d'une citation, d'une liste, etc.

À un niveau plus personnel, j'ai également fait l'expérience de cette stabilisation d'unités de sens avec l'usage récurrent de balises : mes 3 outils d'écriture principaux — Notion, Hedgedoc et Stylo — reposent sur markdown. J'ai beaucoup plus de facilité à écrire et organiser mes écrits lorsque j'utilise ces balises, et je leur réserve des usages très précis qui se transposent parfois dans d'autres logiciels.

Les pads encouragent une structuration hiérarchique des écrits

Une fois que l'hypothèse de la section précédente a été posée, elle ne nous renseigne que très peu sur la nature des unités de sens associées au balises. Je n'ai pas pu en explorer les implications de manière exhaustive, je parlerai donc dans cette section que d'une des caractéristiques de ces unités de sens : la hiérarchie.

Markdown propose une unique hiérarchie de titres, qui est explicitée par le nombre de # inclus dans la ligne, contrairement à Word où différentes hiérarchies de titres peuvent cohabiter : on peut avoir des sous-titres, des formes de titres spécifiques à une partie, la hiérarchie peut être floue, etc. De plus, il est possible d'inclure des balises au sein d'autres, ou d'indenter des éléments (par exemple des listes) pour signifier leur inclusion. Ces possibilités impliquent des relations quasi-hiérarchiques, que l'on peut qualifier de "méréologiques" (Bonaccini et Fourt 2020), c'est à dire des rapports contenant-contenu.

L'inscription de cette hiérarchie dans le code d'Hedgedoc est particulièrement manifeste dans le cas de la table des matières disponible sur la vue Voir. Celle-ci est interactive, générée automatiquement à partir des titres et les sous-parties se déplient au fil de la lecture. C'est un élément très utile lorsqu'on cherche à se retrouver dans des pads longs (certains vont jusqu'à 100 000 caractères), et qui incite à hiérarchiser ses écrits.

Un exemple de table des matières d'un journal de bord — capture d'écran personnelle

L'utilité ou non de cette propriété de markdown et d'Hedgedoc serait à juger en fonction des contextes de production de connaissance. Bonaccini et Fourt (2020) relèvent par exemple que la prédominance de relations méréologiques dans leurs diagrammes de socio-écosystèmes les empêchait de rendre compte de savoirs développés par certain·es agriculteur·rices, qui pensent plutôt par superposition d'entités.

Selon Goody (1979), les inventaires sous forme de listes ont également ce genre d'effets : ils permettent de signifier l'appartenance d'un ensemble d'objets à une catégorie, mais rendent aussi cette catégorie plus exclusive. Une fois qu'on a situé un objet dans une liste représentant une classe, il est plus difficile de lui reconnaître des affinités avec d'autres classes, même si on aurait pu avant le situer différemment en fonction du contexte.

Les formes d'écriture développées sur les pads sont fragmentaires et manipulables

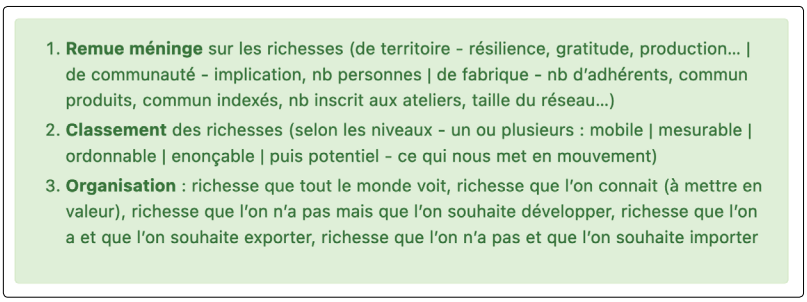
Une autre propriété matérielle de l'écriture sur les pads qui a des implications cognitives est la fragmentation des écrits, qui est particulièrement présente dans les listes. En général, la liste constitue la forme graphique la plus répandue sur les pads de la Fabrique des Énergies, et de nombreuses formes en sont des dérivés : retranscriptions de discussions, présentations de participant·es, notes descriptives, etc. Cette omniprésence ne doit pas faire croire à une homogénéité des formes grapho-rhétoriques en général, les usages en sont très diversifiés :

- Dans une discussion, indenter les différents points qui constituent un argumentaire développé à l'oral.

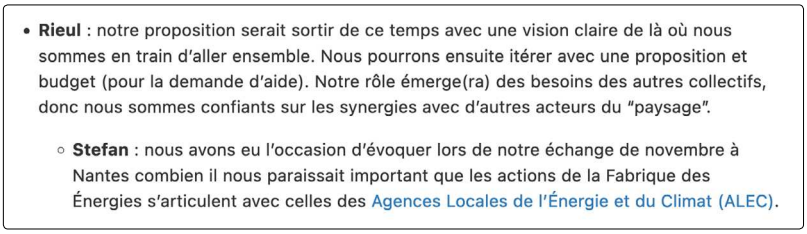
→ Dans une discussion, indenter la réponse à une question ou intervention.

→ Dans une liste de liens, indenter les parties d'un tout.

→ Utiliser des structures proto-tabulaires, en notant les mêmes éléments aux mêmes emplacements dans chaque objet de la liste, et en les séparant par des caractères récurrents comme : ou ().



Liste proto-tabulaire — capture d'écran personnelle



Indentation de réponses dans une discussion — capture d'écran personnelle

On peut aussi considérer que les listes numérotées dans le corps du texte évoquées plus haut participent de ce même motif général de l'écriture fragmentaire. Je suspecte également que ces formes influencent l'expression orale de certaines personnes qui en font souvent usage : au cours d'une observation, j'ai entendu à plusieurs reprises Andréa et Maé parler en listes numérotées. Elles se transposent également sur d'autres outils d'écriture, ce que j'ai pu constater facilement en voyant que les rapports liés à l'Assistance à Maîtrise d'Usage (AMU) étaient visuellement très similaires aux pads : fort usage de listes, encadrés avec des codes couleur rappelant ceux des pads, etc.

Sans avoir discuté des usages de ces formes au cours de mes entretiens, il est pour moi clair qu'elles permettent au·à la lecteur·rice de vite saisir l'organisation d'un pad, et d'aller chercher l'information qui l'intéresse. Ça m'a d'ailleurs aidé à catégoriser mon corpus avec une rapidité grandissante : vers la fin, je ne lisais attentivement que quelques lignes du pad, le reste faisant plus l'objet d'un "scan".

En plus d'accélérer la lecture, la fragmentation facilite la remobilisation d'extraits textuels provenant d'un corpus documentaire. Cela m'a été

particulièrement apparent lorsqu'en essayant d'identifier les processus de réécriture à l'oeuvre entre les rapport d'AMU et ses sources, je me suis aperçu que les énoncés découpés grâce à des listes numérotées dans les sources avaient été réagencés quasiment tels quels dans le rapport. Ce résultat fera l'objet de plus amples discussions dans le chapitre suivant.

La manipulabilité était déjà une propriété des listes proposée par Goody dans *La Raison graphique* (1979) : leur usage suppose d'extraire une locution d'une phrase, de l'"abstraire" et de l'ordonner. Ce travail d'abstraction permet d'utiliser l'information dans une plus grande variété de contextes. Ce constat se situe également dans le prolongement de propriétés de l'écriture numérique déjà identifiées par Tardy et Jeanneret (2006), et Crozat et al. (Crozat et al. 2011).

Implications cognitives de l'architecture d'informations des pads

La section précédente s'intéressait aux activités d'écriture sur les pads, celle-ci se penche sur l'architecture d'informations, c'est à dire à la fois les propriétés techniques du *Système d'Organisation des Connaissances* (SOC, Zacklad 2010) de Hedgedoc, son appropriation par les mynois·es, ainsi que leurs tactiques non-techniques pour complémenter le SOC.

Je commencerai par présenter le SOC de Hedgedoc, puis je prolongerai la proposition de la section précédente sur la stabilisation de formes grapho-rhétoriques en l'appliquant à des formats de documents. J'expliquerai ensuite comment les pads peuvent permettre de requalifier localement des documents, comment ils accompagnent la porosité des projets à la Myne, et comment ils constituent un répertoire d'échanges et de relations.

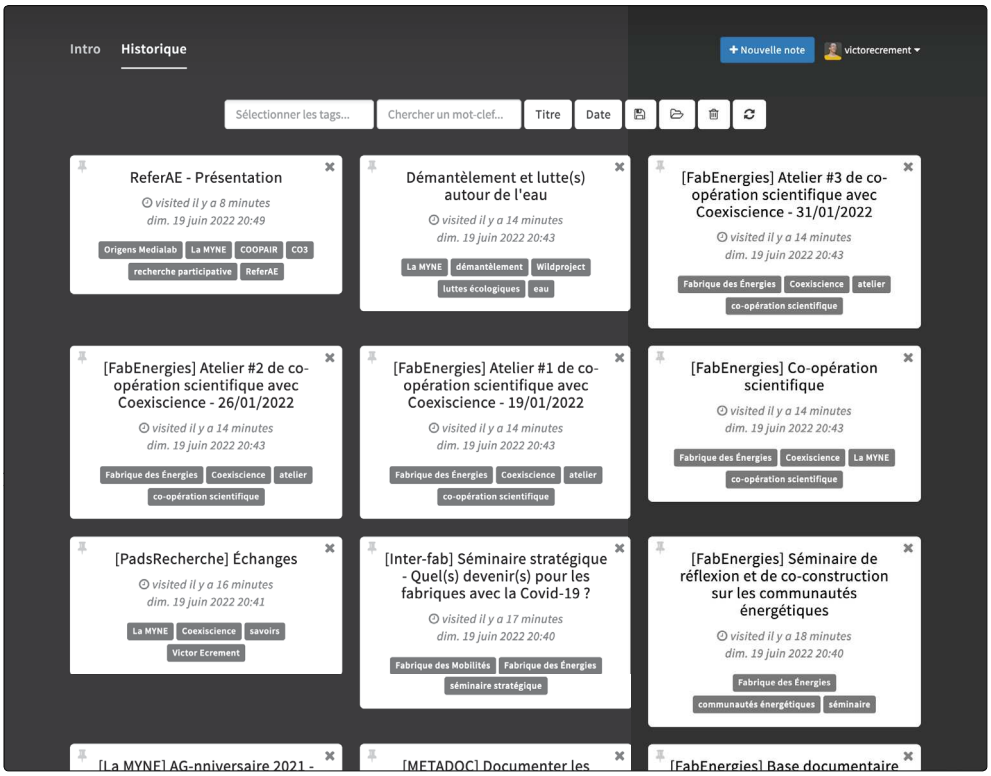
Le système d'organisation des connaissances des pads : facettes et réseau

Zacklad (2010) définit les SOC comme une forme d'écriture codifiée, manuelle ou automatique, qui sert à indexer des contenus pour que des humain·es puissent les retrouver. Ils reposent donc sur des termes, qui ont parfois des règles de combinaison spécifiques. Ainsi, les classifications adoptées dans les bibliothèques sont des SOC : ce sont des ensembles de termes qui, une fois associés à des livres, permettent de retrouver ces derniers.

Comme précisé en introduction, Hedgedoc permet d'associer des étiquettes, ou tags, à chaque pad grâce à des balises de type : `###### tags: 'tag', 'tag', 'tag'`. Il n'y a aucun vocabulaire normé pour l'écriture de ces tags, chacun·e le fait en fonction de ses besoins. Cette absence de contrainte permet de qualifier le SOC de Hedgedoc de folksnomie, un

type de SOC très répandu sur le web pour sa facilité d'usage. Il est également non-hiérarchique, c'est à dire que les tags ne peuvent pas être inclus dans d'autres tags, comme c'est le cas pour les thésaurus. C'est donc une modalité d'architecture d'information que l'on dira "à facettes" (Perret 2022), en référence aux facettes d'une pierre, qui sont autant d'angles selon lesquels on peut la regarder.

Pour utiliser ces tags, Hedgedoc propose une interface de navigation entre les pads qui est très appréciée des personnes avec qui j'ai pu parler.



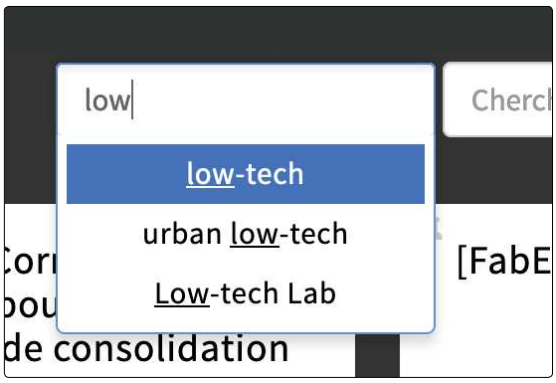
L'interface de navigation — capture d'écran personnelle

Hedgedoc conserve l'historique de consultation des pads pour chaque compte et l'interface propose notamment de :

- sélectionner un des pads que l'on a déjà visité dans la galerie
- rechercher, parmi les pads que l'on a déjà visité :
  - par `tags`
  - par `mots-clés`, ce qui signifie caractères dans le titre ou dans les tags
- trier la galerie par `Titre` ascendant ou descendant

- → trier la galerie par `Date` plus récente ou plus ancienne
- → créer une nouvelle note

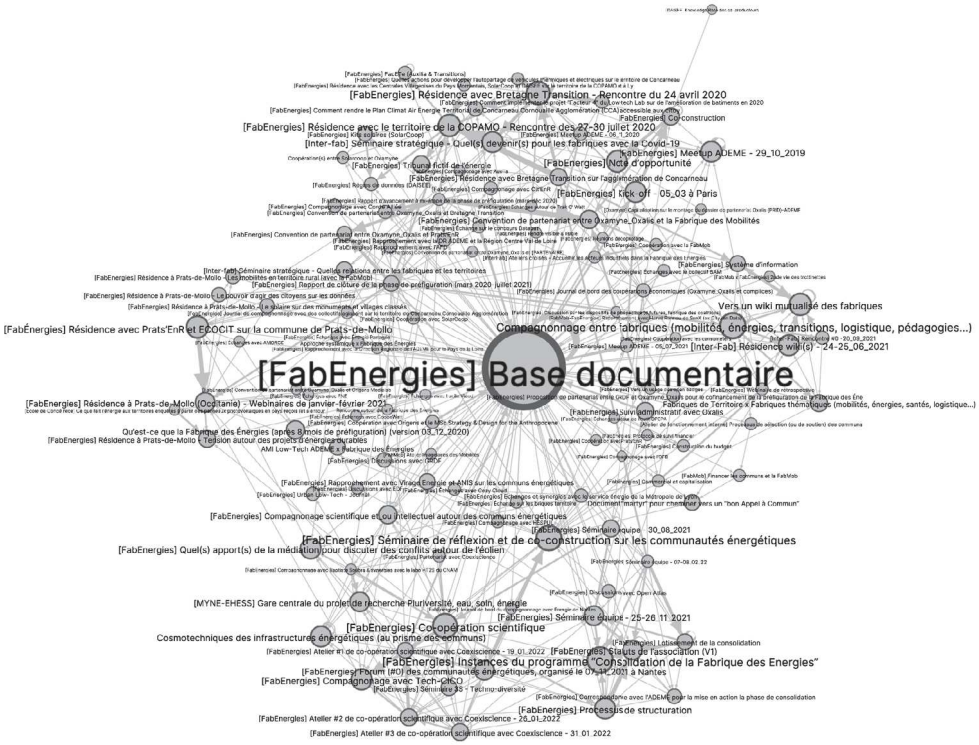
Les tags présents dans les documents déjà visités s'affichent dans le champ de recherche par tags, permettant ainsi de faire une recherche sans savoir exactement la graphie du tag que l'on cherche, et de repérer les tags similaires si l'on veut uniformiser sa classification.



Recherche par tag — capture d'écran personnelle

Les hyperliens ne sont pas inclus dans la définition des SOC de Zacklad, mais ils méritent d'être mentionnés car ils font partie de possibilités de markdown et sont le premier levier d'architecture d'informations des mynois·es. Ils sont insérés dans une balise de type `[Nom de l'hyperlien](URL)`. L'architecture d'informations des pads de la Myne peut donc également être décrite comme un réseau (Perret 2022), rendu visible sur les graphes que j'ai réalisés.

Au global, le réseau de pads de la Fabrique des Énergies est très densément interrelié, si bien qu'il est très facile de naviguer d'un point à l'autre. La diamètre du graphe ne comprenant que les pads de la Fabrique des Énergies est de 5, ce qui signifie qu'il faut au maximum 5 hyperliens pour parvenir de n'importe quel point du réseau à n'importe quel autre. Par comparaison, le diamètre du web est approximativement de 19. Cela n'implique aucunement que les personnes qui naviguent sur ce réseau connaissent les chemins ou même savent où iels souhaitent aller, mais pour les habitué·es, ça peut constituer un atout non-négligeable.

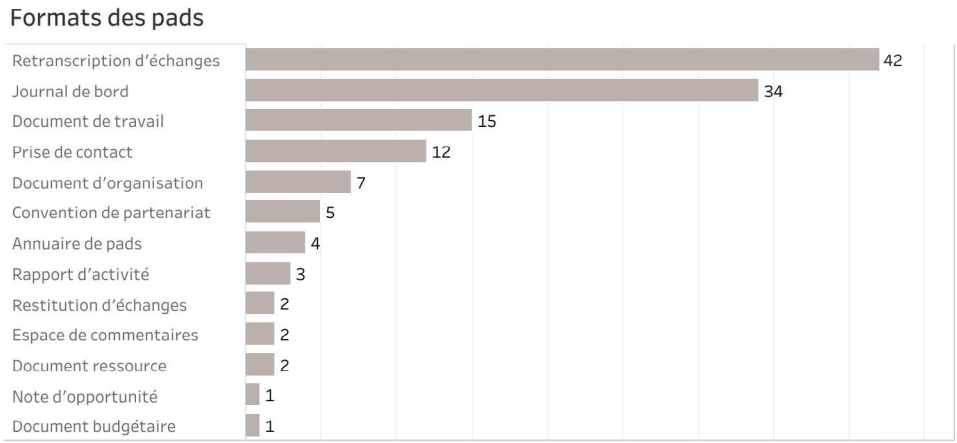


Graphe comprenant uniquement les pads de la Fabrique des énergies

Les pads facilitent la stabilisation de formats documentaires

Pour des raisons que j'ai déjà mentionnées plus haut, certaines propriétés techniques d'Hedgedoc et leur appropriation communautaire à la Myne encouragent la stabilisation de formats de documents, que l'on peut sous certaines conditions appeler des technologies intellectuelles. J'aimerais dans cette section apporter quelques arguments supplémentaires à cette affirmation, et détailler plus avant les conditions et les effets de cette stabilisation.

Un premier argument qui va dans ce sens est que, pris à l'échelle du document, mon corpus est remarquablement homogène malgré l'absence d'un architexte contraignant. Je n'ai distingué que 13 formats de pads dans mon analyse des 120 pads de la Fabrique des Énergies. 5 d'entre eux ont 2 occurences ou moins, ce qui les rend quasiment négligeables à cette échelle.



Nombre d'occurences de chaque format

De plus, les 5 formats les plus courants comptent pour 85% des formats que j'ai attribués aux pads. Cette uniformité ne découle pourtant pas d'une volonté simplificatrice de ma part : j'ai défini 39 formes grapho-rhétoriques et 58 thèmes. Il m'a en outre été très facile de définir les formats de pads en fonction de leurs caractéristiques grapho-rhétoriques, voici les définitions des 5 formats les plus courants :

- → **Retranscription d'échanges** : Un document contenant entre 1 et 3 parties qui rendent compte de discussions.
- → **Journal de bord** : Un document contenant plus de 3 parties qui rendent compte de discussions.
- → **Document de travail** : Un document constitué à moitié de texte rédigé et à moitié de listes, qui préfigure souvent une production documentaire.
- → **Prise de contact** : Un document contenant entre 1 et 3 parties qui rendent compte de discussions, et dans lequel une organisation ou une personne interlocutrice est clairement identifiée : dans le titre, dans la section "à propos", etc.
- → **Document d'organisation** : Un document constitué principalement de listes et de tableaux, qui permet de coordonner des actions.

On serait en droit de se demander ce qu'apporte cette apparente homogénéité au travail intellectuel. Je mentionnerais d'abord qu'à un niveau global, l'homogénéité sémiotique est la garantie que l'on peut facilement embrasser un ensemble de documents ou de phénomènes (Latour 2013). Il est par exemple plus facile de faire des calculs de distance si l'on rapporte toute la complexité d'un territoire à une carte en deux dimensions, avec un code couleur simple et des lignes bien contrastées.

Ainsi, les personnes interviewées semblent accréditer l'hypothèse qu'Hedgedoc en général offre la possibilité de maîtriser une large base documentaire. Pour 4 d'entre elleux, les pads sont utiles pour centraliser les documents qu'iels manipulent au quotidien. Face à des situations où beaucoup de savoirs sont produits ou collectés, les pads sont parfois introduits par les mynois·es comme une manière de les organiser et de les homogénéiser, que ce soit par l'écriture ou l'insertion d'hyperliens vers des ressources externes. Par exemple, à propos du projet Faire école ensemble, une initiative d'entraide entre enseignant·es en temps de confinement :

> Cyrille : Moins d'une semaine après que ce truc commence à se mettre en branle, il y a déjà énormément d'infos qui circulent, énormément de connaissances qui s'échangent, mais très peu de pratiques de capitalisation et documentation. Et moi c'est comme ça que j'ai atterri dans le projet, c'est des copains de la Myne qui sont venus me chercher en mode "si t'as un peu de temps en ce moment, peut-être que l'expérience de la Myne peut aider à un peu structurer les différentes prises de notes des réunions, les différents corpus de ressources qui ont été identifiées."

De la même manière, délimiter un format dans un corpus documentaire sert à acquérir une plus grande maîtrise dessus, à en accroître l'intelligibilité et ainsi les possibilités de mobilisation. Connaître — même intuitivement — la définition d'un format, c'est comprendre ce qu'un document qui en relève peut ou ne peut pas contenir, et ainsi se faire une idée du contenu. Je n'entends pas par là que les mynois·es connaissent consciemment ces formats, simplement que l'on peut observer, tant dans les productions documentaires que dans les actes, une certaine consistance.

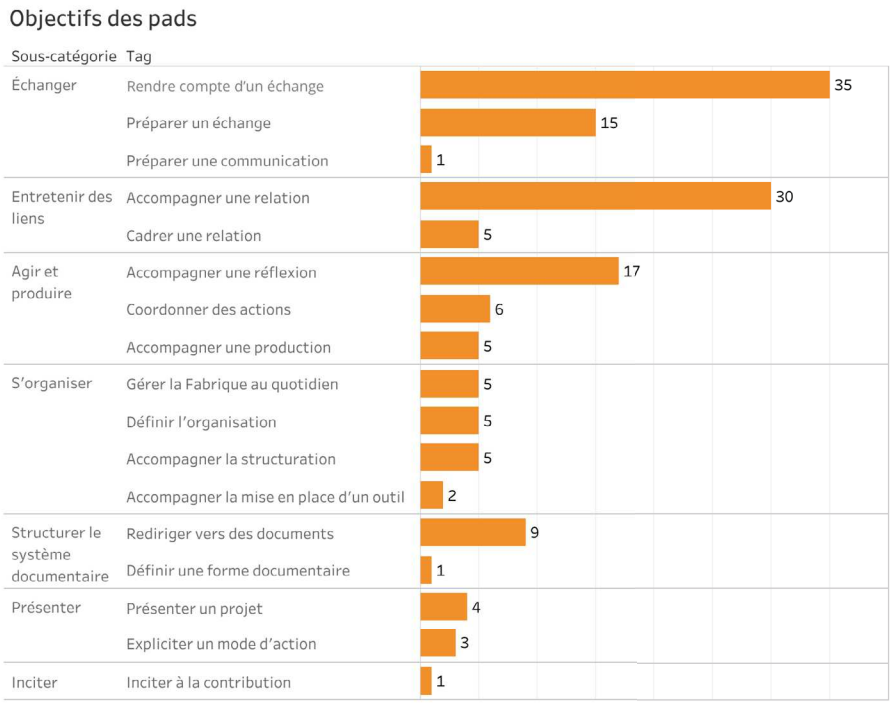
Je pense que cette stabilisation est partiellement le fait de propriétés techniques d'Hedgedoc. S'il n'existe pas d'arborescence de fichiers, on ne peut pas se reposer sur les dossiers pour informer du sujet des documents. Par exemple un fichier nommé `structure.txt` est incompréhensible seul, mais on peut imaginer ses contenus dès lors qu'il est inséré dans une arborescence du type : `cours_sorbonne / m2_recherche / archéologie_médias / 2022 / structure.txt`. De fait, puisque l'arborescence sert à contextualiser le fichier, on peut même se permettre d'avoir un unique fichier `cours.txt` qui mélangerait la structure du cours, des informations pratiques, des références bibliographiques à insérer dans le diaporama, les notes d'un appel avec l'administration de la faculté, etc. Ainsi, les architectures d'information arborescentes n'incitent pas à un découpage fonctionnel strict des documents, et ne favorisent donc pas la stabilisation de formats. À l'inverse, comme les pads peuvent être référencés à l'aide d'hyperliens provenant de multiples sources, il importe que le découpage documentaire soit clair afin que l'on puisse faire référence à un document, plutôt qu'à un fragment qui pourrait tout aussi bien se trouver ailleurs.

Les pads constituent un répertoire d'échanges et de relations

J'aimerais ici montrer en quoi les formats — ceux que j'ai délimités n'étant pas nécessairement les plus justes du point de vue des mynois·es — sont certes une modalité d'architecture d'information, mais peuvent aussi constituer un répertoire d'actions à mobiliser. Je prendrai l'exemple des échanges et des relations, parce que l'essentiel des formes d'action de la Fabrique des Énergies me semble pouvoir être regroupé sous ces 2 notions. En effet, 2 objectifs ressortent clairement de mon analyse des pads de la Fabrique des Énergies :

- → **Rendre compte d'un échange**, avec 35 occurences : dans lesquels on retrouve majoritairement des pads dédiés à des résidences, des séminaires, des webinaires, et qui sont souvent nommés comme tels : "Résidence à …", "Séminaire sur…".

- → **Accompagner une relation**, avec 30 occurences : où les noms seront systématiquement écrits sur le format [type de relation] [connecteur] [organisation·s] : "[Fabenergies] Coopération avec Prats'EnR", "[Fabenergies] Rapprochement avec la Direction Régionale de l'ADEME pour le Pays de la Loire", "[Fabenergies] Compagnonage avec Cit'EnR", etc.



Nombre d'occurences par objectif triés en catégories

En général, les noms des pads qui relèvent d'un même format sont très similaires, et les types de relation — comme "coopération" ou "compagnonnage" —sont peu nombreux et récurrents. Les mynois·es semblent donc avoir développé une nomenclature implicite, un ensemble de formules qui permettent de synthétiser le contenu du document. Le fait que cette nomenclature coïncide avec des formats documentaires suggère qu'elle n'est pas uniquement descriptive : inscrire qu'il s'agit d'un "compagnonnage" préfigure une fréquence d'interaction et des échanges différents du "rapprochement".

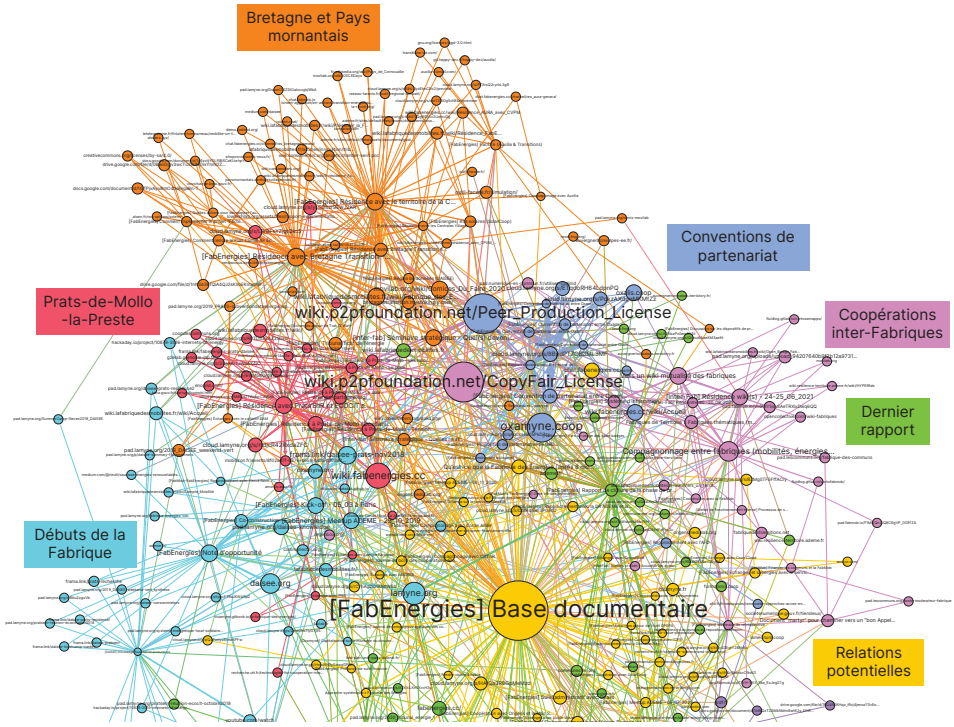
De plus, ces types de relation se retrouvent également dans les sections "À propos", dont les formulations se ressemblent également beaucoup. Par exemple, on trouve dans les pads que j'ai catégorisés comme "prise de contact" les formules-types suivantes, que j'ai parfois légèrement simplifiées pour montrer les points communs :

- → Ce document facilite le compagnonage avec [organisation]
- → Ce document facilite le compagnonage avec [organisation] sur [sujet]
- → Ce document documente les échanges entre [la Fabrique des Énergies, Oxamyne] et [organisation] sur [sujet]
- → Ce document soutient les échanges avec [organisation] sur les actions liées à [la Fabrique des Énergies, Oxamyne]

- → Ce document facilite le rapprochement avec [organisation]
- → Ce document soutient et documente les discussions avec [acteur·rice] dans la perspective de [action] avec [la Fabrique des Énergies, Oxamyne]

Tout ces éléments soutiennent l'idée que l'usage fréquent de pads peut permettre à des collectifs de stabiliser conjointement un vocabulaire commun, des formes grapho-rhétoriques, des formats documentaires et des modes d'action. Ça m'a également été visible lorsque j'ai essayé de qualifier les classes de modularité définies par Gephi sur la base du nombre de liens réciproques : 5 classes sur 9 sont centrées sur des relations ou des échanges :

- → la classe centrée sur la résidence à Prats-de-Mollo
- → la classe centrée sur la résidence en Bretagne et celle du Pays Mornantais
- → la classe de pads liés aux autres Fabriques
- → la classe de conventions de partenariat
- → la couronne centrale de pads préfigurant des relations avec d'autres collectifs



Graphe de tous les URL référencés sur les pads de la Fabrique des Énergies comprenant plus d'1 lien. Coloration basée sur des classes de modularité calculées par Gephi et annotations réalisées manuellement.

Même si ces classes ne coïncident pas toujours avec les formats documentaires que j'ai définis, cela suggère que certaines polarités d'interconnexion s'organisent autour de modes d'action. Ainsi, il est particulièrement courant de "tirer des liens" — au sens technique comme sémiotique — entre des pads qui relèvent d'un même mode d'action, ce dont témoigne la proximité des trois résidences sur le graphe ou la concentration des pads de convention de partenariat.

Les pads facilitent la requalification de documents

Comme expliqué précédemment, les mynois·es maintiennent et étendent en permanence l'architecture de l'information, en créant des liens entre des pads. Mais on peut distinguer plusieurs pratiques d'écriture d'hyperliens, qui n'ont pas les mêmes fonctions :

- Inclure tous les liens qui concernent un certain sujet dans un document synthétique, que l'on appellera un "annuaire", un "sommaire" ou une "gare centrale".

- Créer de petits annuaires au sein de pads dont ce n'est pas la fonction principale, pour lister les pads et ressources qui traitent globalement

du même sujet. Ils sont souvent insérés dans des sections “Ressources” à la fin du pad, mais peuvent aussi par exemple se trouver dans un encart en-dessous d’un texte introductif.

→ Faire référence à un pad ou une ressource dans une retranscription ou un écrit parce qu’elle appuie, illustre ou développe le propos.

Certaines sections “Ressources” sont souvent copiées-collées d’un pad à l’autre, mais d’autres sont écrites en fonction des besoins du document, et des liens sont également insérés dans des échanges ou des écrits. Cela implique qu’un même document sera décrit de différentes manières en fonction du contexte, comme me l’expliquait Alix :

> Alix : […] t’as vraiment des [ressources] qui sont fléchées, avec un petite description souvent de ce que c’est, donc en cliquant sur le lien tu sais ce que tu peux avoir.

Cette manière de requalifier localement les documents en les rapprochant et les décrivant est un des leviers pour créer une homogénéité sémiotique dans l’intégralité des documents qu’on utilise. C’est une activité similaire à la création d’une bibliographie sur Zotero, ou l’enregistrement de signets sur un navigateur, que Zacklad appelle *redocumentarisation* (Zacklad 2015). Alix mentionne qu’il utilise des pads pour centraliser et articuler des URL vers des ressources externes :

> Alix : […] le pad me sert justement d’outil pour articuler tout ça. […] je me dis souvent “ok je sais que j’ai pris des notes sur mon téléphone, que j’ai pris telle photo”, je vais [les mettre dans] un pad d’observation. Typiquement sur Prats il y a un pad “Résumés des observations”, et je vais écrire “tel jour, j’ai pris telles photos”, j’incruste un exemple de la photo et je mets le lien vers le dossier où sont stockées mes photos. […] typiquement le dictaphone pour des soucis de confidentialité, je mets jamais les liens sur les pads, même des pads que j’ai pas rendus publics, mais je dis juste “c’est enregistré”. En gros je me dis à moi-même :“va regarder dans ton dossier où sont rangés tes audios et reprends-les”.

Iel fait donc appel à différentes formes d’intertextualité en fonction de la nature du document et de ses besoins : mentionner, mettre un lien, inclure, inclure une partie, synthétiser. Les autres pratiques de redocumentarisation qui m’ont été évoquées ne sont pas nécessairement aussi riches, mais elles témoignent la possibilité de mobiliser facilement une diversité de ressources, grâce à la simplicité d’écriture des hyperliens.

L’architecture d’information des pads accompagne la porosité des projets de la Myne

Comme je l’ai déjà évoqué auparavant, les “projets” à la Myne sont fortement distribués dans le temps et dans l’espace. Ils impliquent beaucoup d’acteur·rices selon des modalités diverses, allant de la discussion

informelle autour d'un café au travail salarié. La communauté regroupe plusieurs centaines de membres occasionnellement actif·ves au cours de l'année, et dispose d'espaces physiques et numériques communs. Il est ainsi très facile de proposer à une personne de contribuer à des projets autour de ses centres d'intérêt, par exemple en lui envoyant l'URL d'un pad. Il est également courant que des personnes extérieures à la Myne proposent de venir y présenter un projet pour recevoir des conseils et créer du lien.

connie Admin 06:14
Quelqu'un.e peut recevoir Rémi pour une visite de la MYNE - Jeudi 11 au Mardi 16 Novembre
(Nous sommes pas dispos - C&B)

Bonjour,
Je m'appelle Rémi Mauvoisin et je travaille actuellement sur un projet de reconversion professionnelle dans le monde des tiers-lieux/fablabs/makerspaces.

C'est dans cette optique que j'ai entrepris de faire un tour de France des lieux et projets déjà existants, afin de faire plus ample connaissance avec les acteurs, leurs pratiques, prendre en compte les conseils et les expériences et comprendre les spécificités de chaque lieu.

Je vous contacte donc afin de savoir s'il serait possible que nous nous rencontrions pour échanger sur vos expériences, vos pratiques... Je suis ouvert à tout type de proposition (atelier, itw, café, bière...) et surtout, disponible pour donner un coup de main ou rendre service en retour, si besoin.

Je serai sur Lyon du Jeudi 11 au Mardi 16 Novembre. J'espère pouvoir profiter de ce temps pour pouvoir venir vous rencontrer.

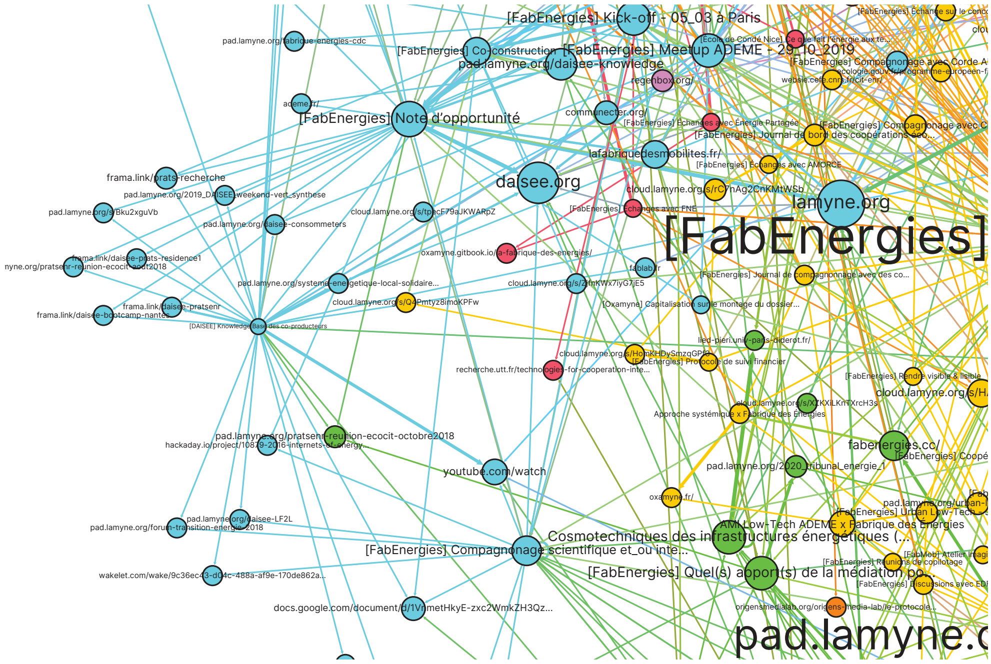
Rémi MAUVOISIN
mytechnobox@e.email

1 1
Répondre 6 8 novembre 2021

Une personne a envoyé un mail à la Myne pour discuter de son projet de renconversion professionnelle, que Connie a copié sur le chat — capture d'écran personnelle

Ces manières d'agir floutent les contours de certaines initiatives, et il est parfois difficile d'identifier qui y consacre du temps ou quels sont les objectifs. Par exemple, j'ai longtemps eu du mal à faire la part entre la Fabrique des Énergies, l'Assistance à Maîtrise d'Usage pour le projet de numérisation d'infrastructure énergétique, et DAISEE. C'était à juste titre, puisque ces 3 initiatives traitent de données énergétiques, rassemblent presque les mêmes contributeur·rices et partagent certaines relations avec des territoires et associations.

Pour être plus précis, la Fabrique des Énergies a succédé à DAISEE, et ce phénomène est visible sur mes graphes. Un des noeuds centraux de la classe de modularité que j'ai identifiée comme relevant des débuts de la Fabrique est la base documentaire de DAISEE. La plupart des pads de cette classe ont été créés aux alentours de 2018-2019, c'est à dire vers la fin de DAISEE et le début de la Fabrique. De plus, l'exploration de l'arbre généré à partir du Nextcloud m'a permis de voir que la quasi-totalité du dossier 0- Recherche, qui se trouve sous le dossier racine, comprend des documents qui concernent DAISEE.



Le noeud turquoise à gauche avec beaucoup de liens est la base documentaire de DAISEE.

Cela suggère qu'un certain nombre de savoirs élaborés à l'occasion de DAISEE ont pu être transposés, et qu'ainsi la porosité des projets mynois est matérialisée dans l'architecture d'informations. Je souhaiterais aller plus loin en affirmant que les pads permettent cette porosité : pouvoir rapidement tirer un lien avec une initiative mynoise au cours de l'écriture offre un réel avantage comparé aux architectures d'information arborescentes. De plus, les tags permettent d'inscrire à la fois 'DAISEE' et 'Fabenergies' dans un pad, ce qui permet de lui assigner plusieurs catégories.

Si ces propriétés techniques complémentent voire permettent la porosité des initiatives, ce serait très désorientant si leurs frontières étaient absolument fluides, et les mynois·es développent donc des stratégies pour l'équilibrer. C'est notamment le cas des annuaires de pads, qui créent des centralités dans le réseau. Ainsi, le noeud le plus gros et le plus central dans mon graphe de réseau est l'annuaire des pads de la Fabrique des Énergies. Ce n'est pas une grande surprise, puisqu'il est le point de départ de mon extraction. Mais la taille des noeuds est indexée sur le nombre de liens entrants : il en comprend 60, c'est à dire la moitié des pads de mon corpus. Cela signifie que cet annuaire est aussi un document auquel on va facilement pouvoir revenir, il est donc un point de passage privilégié entre différentes sous-bases documentaires.

Zoom sur le dossier 0- Recherche *du Nextcloud de la Fabrique des énergies. La quasi-totalité des dates indiquées dans les noms de dossiers sont antérieures au début de la Fabrique.*

De plus, le titre de la plupart des documents inclut entre crochets une unique catégorie, comme [Fabenergies] ou [ReferAE]. Ces chaînes de caractères produisent une forme visuellement très caractéristique et semblent avoir acquis une stabilité similaire à celle d'une balise. Lorsque j'ai demandé à l'occasion de ma restitution quelle était la fonction de ces "tags non-sémantiques", on m'a notamment mentionné :

- → Ils permettent de rendre immédiatement visible la réflexion dans laquelle s'insère le pad, parce que c'est assez compact visuellement.
- → C'est une manière d'anticiper des incompatibilités techniques : si jamais la Myne devait migrer ses documents vers un autre logiciel qui n'a pas de tags sémantiques, une partie de la classification serait tout de même conservée.
- → Cette pratique est également répliquée dans l'écriture des URL des pads, pour les rendre plus lisibles et pouvoir les retrouver sur son navigateur.

Ainsi, on peut considérer que l'usage d'annuaires et de tags non-sémantiques permet de renforcer la stabilité des initiatives, là où le SOC et la facilité à insérer des hyperliens tendent plus à les fondre les unes dans les autres.

Comment s'acquiert la litéracie contributive

Comme je le défendais dans le chapitre 2, toute technologie intellectuelle repose sur des habiletés techniques. Ainsi, l'usage régulier de pads aide à acquérir des dispositions affectives et des savoirs qui facilitent l'usage collectif de documents numériques. J'appelle cette compétence générale *litéracie contributive*. La question de comment cette litéracie s'acquiert est un sujet de préoccupation pour les mynois·es, qui souhaitent être les plus inclusif·ves possibles. J'ai donc été amené à enquêter dessus au cours de mes entretiens et à l'occasion de mes 2 présentations à la Myne. C'est également un chantier qui a été entamé par Louise Merzeau (2016) dans le cadre plus général d'un *habitus des communs de la connaissance*.

Dans cette section, j'essaierai donc de définir en quoi consiste cette litéracie, puis je listerai les éléments qui m'ont été présentés comme des barrières à son acquisition. Je présenterai ensuite quelques leviers d'acquisition de la litéracie contributive, et les tactiques que les mynois·es ont développé pour la transmettre.

Quelques traits de la litéracie contributive

Cette tentative de définition n'est en rien fermée et doit selon moi être discutée à plusieurs niveaux. D'abord par les acteur·rices des communs

de la connaissance, qui sont les premier·es concerné·es par ces pratiques et auront certainement beaucoup de nuances ou d'autres éléments à apporter. Ensuite, par la communauté de recherche autour de ces pratiques, car je n'ai pas fait de recherche bibliographique très fournie sur ce sujet, et il se pourrait donc que des concepts similaires aient déjà été proposés.

Cette définition a avant tout été élaborée à partir d'observations glanées au cours de cette enquête, soutenues par des savoirs expérientiels liés à mes propres pratiques documentaires et à celles que j'observe autour de moi. J'ai segmenté les critères en 3 volets : affects, savoir-écrire et savoir-lire.

Affects

- Être concerné·e par l'accessibilité sociotechnique de ses documents, ce qui implique :
  - un versant technique : le désir de créer des documents facilement accessibles et modifiables par tous·tes
  - un versant social : le désir que l'expression soit claire, que l'on puisse naviguer facilement dans et entre les documents
- Accepter de se montrer vulnérable en donnant accès à des écrits incomplets ou brouillons.
- Accepter la diversité des manières d'organiser l'information, et ne pas chercher systématiquement à imposer la sienne.
- Accepter la coexistence des vocabulaires au sein d'un document.
- Ne pas être trop attaché·e à ses outils d'écriture favoris, accepter d'en découvrir d'autres en fonction des besoins du collectif
- Être peu attaché·e à l'*auctorialité*, c'est à dire la reconnaissance publique d'un·e auteur·rice unique pour un document ou un fragment documentaire.

Savoirs-écrire

- Savoir mettre en oeuvre une *documentarisation interne* (Zacklad 2015), c'est à dire inscrire dans le document suffisamment d'éléments contextuels, de métainformations, pour que l'on puisse le comprendre sans tout connaître du projet.
- Savoir mettre en oeuvre une *documentarisation externe* (Zacklad 2015), c'est à dire mettre en lien le document avec d'autres pour que l'on puisse le trouver et le mobiliser lorsqu'on en a besoin. Cela peut se faire à l'aide de métadonnées comme les tags, la date, le nom du fichier, mais aussi avec des liens hypertexte.

- → Savoir se questionner sur les intentions des autres lorsque l'on réécrit ou réorganise un document, afin d'en conserver le sens.
- → Savoir extraire des écrits des autres ce qui importe dans une situation d'action collective, pour assembler des synthèses.
- → Expliciter régulièrement les modifications ou les nouveaux documents que l'on crée, afin que les personnes concernées puissent suivre l'évolution de la base documentaire.
- → Savoir décrire de manière externe une situation dans laquelle on est engagé·e, ce qui peut par exemple impliquer de parler de soi à la 3ème personne.
- → Connaître des licences libres et savoir les associer de manière explicite à des documents.

Savoirs-lire

- → Savoir repérer et lire les métainformations et les métadonnées d'un document pour en comprendre le contexte.
- → Savoir utiliser une table des matières ou d'autres représentations de la structure d'un document pour y naviguer.
- → Connaître les possibilités de réutilisation des contenus comprenant des licences libres.

Barrières d'acquisition

Avant d'expliciter quelques barrières à l'acquisition d'une litéracie contributive, je pense qu'il est important de rappeler la situation dans lesquelles mes données ont été produites :

- → Mes entretiens n'ont pas été menés en fonction de la définition ci-dessus, ce qui limite la portée des résultats. Je cherchais plutôt à savoir comment impliquer des personnes qui n'ont pas l'habitude d'utiliser des pads, et nous avons par moments discuté de documents partagés en général.
- → Les personnes avec lesquelles je me suis entretenu avaient toutes un capital culturel et une litéracie numérique conséquentes, et étaient habitué·es à utiliser des pads. Pour être scientifiquement solide, ce premier état des lieux devrait donc a minima être complémenté par une enquête auprès de personnes peu familières de documents numériques partagés.

Expertises documentaires

3 des 4 codes saturés de la sous-catégorie "barrières d'acquisition" concernent la difficulté à impliquer des personnes ayant un fort capital

symbolique dans une production documentaire collective : chercheur·ses, consultant·es, etc. Ces personnes m'ont souvent été présentées comme ayant trop de peu de temps et étant impliqué·es dans un grande diversité de projets :

> Cyrille : [...] je pense qu'ils étaient tellement sur différents projets, tellement pris par plein de trucs, plein d'investissements de partout [...] Et je pense que c'était pas vraiment un blocage mais plus ils avaient pas le temps, ils faisaient leur recherche dans leur coin en fait.

Le fait d'être chargé·e de tâches spécialisées facilement cloisonnables n'encourage pas non plus à partager ses documents :

> Camille : [...] la personne n'est pas du tout disponible, elle est sur plein d'autres projets scientifiques et donc elle sait qu'elle a un devoir par rapport au projet ReferAE, qu'elle doit rendre une analyse des foins à telle date. Donc elle fait son boulot d'analyse des foins, elle envoie le truc, et c'est à peu près toute l'énergie qu'elle peut mettre dans le programme

Pour certain·es, cela ne tient pas d'une volonté explicite de fermer la production de connaissances, mais parfois d'une maîtrise approfondie d'autres outils numériques qui les pousse à ne pas voir l'intérêt de pads ou d'autres documents partagés :

> Loïs : Dans le sens où c'étaient des gens qui avaient leurs pratiques. C'étaient des chercheurs ou des consultants, il y avait un directeur de recherche, y avait une personne chez orange aussi. Mais des personnes qui avaient déjà leurs manières de faire, et ça les intéressait tout simplement pas je pense.

Ces verbatims n'excluent pas pour moi l'hypothèse d'une réticence à l'ouverture, et il se peut tout à fait qu'elle soit partiellement impensée par les acteur·rices.

Sentiment d'incompétence

Une autre barrière qui m'a été évoquée au cours de 2 entretiens était que ne pas se sentir compétent·e sur un sujet empêche de se mettre à contribuer. Yacine, qui a eu du mal à s'approprier les pads, indique que même en ayant déjà pris des notes au cours d'évènements, il lui était impossible de le faire correctement lorsqu'on abordait des sujets qu'iel ne maîtrisait pas :

> Yacine : [...] tout ce qui était retranscription d'évènements j'y participais, c'était assez facile de juste retranscrire les échanges. Sur des sujets que moi-même je connaissais, genre les sciences cognitives, j'avais aucun souci là-dessus. Par contre sur des sujets je maîtrisais pas encore, donc les tiers-lieux, les communs et caetera et caetera, étant donné que pour moi c'était des concepts qui étaient complè-

> tement nouveaux, lorsqu'une personne parlait, j'avais du mal déjà moi-même à comprendre ce qu'elle voulait dire, et donc à m'approprier ce qu'elle disait. Et donc j'avais énormément de difficulté à retranscrire ce qu'elle disait.

D'autres difficultés de l'ordre des savoirs et savoirs-faire m'ont été indiquées : avoir du mal à distinguer les balises du texte, ne pas taper assez vite, être peu familier avec le numérique, avoir peur du code, etc. Mais au-delà des enjeux de savoirs, la principale barrière à l'apprentissage pour Yacine était sa santé mentale : iel se sentait incapable d'assimiler quoi que ce soit dans son état de l'époque. Ce n'est que grâce à l'accompagnement bienveillant et sur la durée de deux membres dont iel se sentait proche qu'iel a pu s'accoutumer aux pads.

Leviers d'acquisition

Travailler avec des personnes de confiance

Le levier le plus partagé entre mes interviewé·es est le fait de travailler sur un projet avec des personnes qui connaissent les pads, voire qui en sont expertes. 5 personnes ont expliqué avoir appris de cette manière, et j'ai attribué ce code à 9 verbatims. Aucun·e de mes interviewé·es n'a mentionné avoir appris à utiliser des pads ailleurs qu'au contact de la Myne, l'apprentissage venant souvent d'une situation concrète où les acteur·rices ont besoin de collaborer sur un projet lié à la Myne :

> Loïs : [...] je lui ai dit "viens, on va travailler ensemble, faut qu'on trouve un truc". Et du coup on a commencé à travailler sur un projet de [...] fiches de lectures technocritiques. Il est un peu bloqué, mais je crois que c'est là qu'on a commencé à travailler avec du pad.

Par ailleurs, Alix mentionne qu'iel a commencé à utiliser les pads parce qu'iel enquêtait sur la Myne, ce qui est également mon cas.

Un autre levier complémentaire, mentionné au cours de 3 entretiens, est celui de la confiance qu'on a dans les personnes qui sont susceptibles de lire ses écrits. Il peut s'agir de travailler avec des personnes bienveillantes qui seront prêtes à répondre aux questions, de faire confiance à d'autres pour retranscrire et reprendre ses propos, ou encore d'apprendre à "lâcher prise" :

> Camille : [...] ouais parfois y a des personnes qui se sentent pas légitimes, en disant "oh je sais pas, c'est juste mes notes". Ou qui ont peur parce que c'est un truc public et qu'iels ont pas l'impression d'être une autorité sur le sujet. Et c'est là où on a une pratique communautaire... de lâcher prise.

Comme mentionné plus tôt, le fait de prendre des notes au cours de rencontres a contribué à l'apprentissage des pads et de l'écriture collective

pour 3 personnes. Cette pratique, par sa simplicité, a permis à certain·es de dépasser le sentiment d'illégitimité et de s'impliquer.

Le rôle ambivalent du markdown

La connaissance préalable d'un langage de balisage, voire de markdown, a été citée par 3 personnes comme facilitant spécifiquement l'acquisition de l'usage des pads. L'apparence "technique" de l'interface, qui reprend tous les traits des éditeurs de code, du fond noir à la coloration syntaxique, m'a souvent été présentée comme effrayante pour certaines personnes n'ayant jamais fait de programmation.

Mais comme je l'ai déjà expliqué, 2 personnes ont aussi mentionné l'importance du copier-coller pour l'apprentissage des balises et l'appropriation de formes grapho-rhétoriques. Une personne qui copie-colle dans un logiciel WYSIWYG restera dépendante des opérations de mise en forme des autres, tandis qu'en copiant des balises markdown, elle pourra apprendre la mise en forme sans tout de suite la pratiquer. Le rôle du markdown est donc ambivalent, et il devra être requestionné si des enquêtes futures portaient sur des outils similaires.

Savoirs et tactiques de transmission

L'enjeu de cette sous-catégorie de codage était d'identifier les tactiques développées par les acteur·rices pour transmettre les usages des pads et inclure dans un processus de production de connaissances. Elle regroupe 18 verbatims, auxquels ont été attribués 19 codes pour un indice de saturation de 0.16, le deuxième plus faible de tous·tes mes sous-catégories. Ainsi, une grande diversité de pratiques m'ont été évoquées et l'on peut supposer qu'il en existe encore beaucoup d'autres.

Montrer l'exemple

Dans 3 entretiens sur 6, on m'a indiqué que l'envoi systématiques de pads de prise de notes à tous·tes les participant·es d'un évènement suffisait parfois à les enrôler. Camille et Claude, qui accompagnent souvent des nouvelleaux venu·es, mentionnent également qu'iels ont développé une stratégie de "pull" plutôt que de "push", à savoir montrer par la pratique et dans l'interaction plutôt que de proposer de contribuer :

> Camille : [..] du pull ça peut être "Tain c'est vachement intéressant ton enquête sur les sciences participatives et tout ça", je crée un pad et puis je commence à prendre des notes, et je dis "attends qu'est-ce que t'as dit là ? Vas-y tiens je te passe le lien pour tu puisses éditer aussi et compléter ta pensée". Et là c'est du pull, parce que ça vient de ce que tu dis, ce que t'es en train de faire. Et tu te sens légitime puisque c'est ce que t'es en train de dire et c'est ce que t'es en train de faire.

Avec l'accompagnement sur le temps long, la démonstration par la pratique semble être une des principales stratégies de diffusion des pads et des pratiques d'écriture collective. Au cours de 2 entretiens, les interviewé·es expliquaient que se montrer en train de taper était une tactique qu'iels utilisent consciemment :

> Loïs : [...] en gros ça permet d'une certaine manière d'acculturer les gens. Parce que tu vois des types en train de marquer des trucs, de taper frénétiquement sur leurs claviers, et ils se demandent bien ce qui se passe.
>
> Cyrille : [...] tu te retrouves en fait avec parfois 30, 40, 50, 60 personnes qui voient un pad [...] se remplir en live avec parfois une dizaine de personnes qui prennent des notes dessus et au bout de ton webinaire ton truc est tout bien en forme. [...] ça a pas mal convaincu les gens, [qui disaient :] "Ah ouais en fait c'est puissant et c'est utile. Là la réunion elle est finie depuis dix minutes et on peut déjà le partager aux copains et aux copines qui étaient pas là et que ça intéresse".

Travail d'articulation

Claude et Camille m'expliquaient qu'iels ne cherchent pas à imposer leurs outils numériques lorsqu'iels veulent mettre en place une dynamique de contribution. Néanmoins, dans des situations où l'usage de documents partagés devient essentiel et où les personnes y sont tout de même réticentes, iels peuvent assumer un travail d'*articulation* (Denis 2018), c'est à dire d'ouverture et de mise en compatibilité des écrits :

> Camille : Par exemple si quelqu'un m'envoie un mail en disant "Eh j'ai fait 'Rapport d'analyse scientifique V1'" [...] on le met immédiatement dans le Nextcloud en partageable, en disant «ok super merci pour la V1, maintenant tout le monde s'il vous plaît, vous pouvez utiliser ce lien pour l'éditer, et si vous avez un problème contactez [Camille] au 06 [...] Et voilà, mais malgré ça, il y en a qui maintiennent des pratiques problématiques. Problématiques parce que trop complexes à gérer un gros groupe et dans ce cas là on essaye de compatibiliser

Ce sont également des pratiques dont j'ai pu faire l'expérience à l'occasion d'enquêtes collectives. Il s'agit non seulement de compatibiliser et centraliser les fichiers qui sont à disposition, mais aussi de demander régulièrement l'accès à de nouveaux fichiers qui sont évoqués au cours de rencontres, de proposer systématiquement aux autres membres de contribuer et bien sûr de documentariser les fichiers. La visibilisation de ce travail à travers l'envoi de messages et de captures d'écran a parfois contribué à mieux distribuer ces pratiques.

CHAPITRE 6 - USAGES, PROJECTIONS ET LIMITES DES PADS EN CONTEXTE DE RECHERCHE

L'enjeu de ce chapitre est de mieux délimiter sous quelles conditions les pads peuvent être utilisés dans des contextes de recherche, et ce qui rend difficile ces usages aujourd'hui. Je commencerai par exposer les contradictions auxquelles certain·es mynois·es se confrontent lorsqu'iels abordent la production de connaissances scientifiques en général. Puis, je montrerai comment leurs expertises documentaires sont sollicitées dans ce genre de contextes, et en particulier pourquoi certaines pratiques de documentarisation développées sur les pads s'avèrent utiles en situation d'enquête. Enfin, je défendrai que les pads ne sont pas conçus pour la recherche et montrerai leurs limites quant il s'agit de construire des connaissances.

Les pratiques de recherche des mynois·es sont encore en construction et relèvent parfois de la projection

Envie de faire autrement et besoin de reconnaissance

Comme je l'ai précisé en introduction, les mynois·es ont des rapports ambigüs à la recherche. Au cours de notre entretien, Yacine m'a par exemple expliqué avoir été déçu par les espaces de recherche académique dont iel a fait l'expérience à l'université. Sa thèse contribuait notamment à dégrader sa santé mentale, et y mettre fin l'a aidé à aller mieux. Iel a donc vu dans la Myne et Coexiscience des espaces où pouvaient s'élaborer des savoirs scientifiques au service du bien commun, au sein d'une gouvernance horizontale. Amédée, ancien·ne chercheur·se en intelligence artificielle, a beaucoup fait pour donner forme au projet alternatif de Coexiscience. Iel aura tendance à qualifier leur perspective de "recherche co-opérée", pour souligner l'importance de la coopération entre société civile, acteur·rices académiques, territoires, voire entreprises.

D'autres mynois·es revendiquent de pratiquer des formes de recherche alternative à celle des universités, et la manière dont iels se présentent sur internet n'est parfois pas avare de néologismes, comme "chercheur·se par la pratique" ou "entrepreneur·se-chercheur·se". De plus, certaines personnes à la Myne souhaitent actuellement créer une maison d'édition. Si celle-ci est d'abord présentée comme un dispositif pour éditer des récits de ce qu'il se passe à la Myne, certain·es y voient également une opportunité de rendre compte de processus de "recherche-action" (La Myne s. d.i), parfois dans une logique de publication scientifique.

Ainsi, face à des postures académiques qui peuvent paraître écrasantes et trop éloignées de préoccupations politiques, certain·es mynois·es souhaitent s'en distinguer, sans renoncer à légitimer leurs travaux auprès d'institutions. C'est un dilemne que j'avais déjà constaté en allant passer une semaine sur le tiers-lieu de la SCIC TETRIS : Geneviève Fontaine, la seule chercheuse de la coopérative, a réalisé une thèse en partie pour que les savoirs qu'elle produisait déjà puissent être considérés comme fiables. Ces situations mènent la Myne comme TETRIS à sur-employer des termes associés à la recherche scientifique dans leurs supports de communication (sites internet, brochures, rapports d'activités), alors que leurs activités ne sont pas nécessairement centrées sur la production et la diffusion de connaissances.

Durant mon enquête auprès de la Myne, la connaissance était un objet étrange, à la fois omniprésente — dans mes discours comme dans ceux de certain·es mynois·es — et difficilement saisissable. Certain·es membres de la communauté voient dans les pads une "base de connaissances" qui reste encore à exploiter, sans que la nature de ces connaissances ou le processus à employer soit tout à fait clair. J'ai notamment partagé à Yacine ces incertitudes :

> Victor : Pour toi les pads à quoi ça sert ?
>
> Yacine : Alors si je devais résumer en une phrase ce serait pour [...] réunir de l'information, la structurer, l'enrichir, la diffuser, et à partir d'un certain niveau d'information, créer de la connaissance qui va du coup pouvoir avoir un but opérationnel dans les projets. [...]
>
> Victor : Ok. Moi je constate souvent en regardant les pads que c'est énormément de retranscriptions de rencontres. [...] je suis un peu arrivé avec l'hypothèse que les pads sont un pilier de la recherche participative à la Myne, et je pense toujours que c'est le cas. Et en même temps tu disais tout à l'heure "ça permet de créer de la connaissance", ça je commence à en douter. [...] Est-ce que t'as une opinion là dessus ? [...]
>
> Yacine : Effectivement, on a un peu une problématique à la Myne : comment "transformer" toute l'information qu'on met sur des pads en connaissance ? Alors ça, tu peux le faire très bien à un niveau individuel, c'est à dire que moi [Yacine], je lis un pad avec

> plein d'informations sur un sujet qui m'intéresse, et derrière moi je vais créer de la connaissance pour pouvoir l'exploiter. [… Mais] comment à une échelle un peu plus collective, on arrive à créer de la connaissance qui soit diffusable et exploitable par un grand nombre de personnes ? […] Effectivement je te rejoins sur le fait que une grande partie des pads sont de la retranscription d'évènements

Ces incertitudes autour de la production de savoirs me paraît partiellement provenir d'homonymies qui commencent à émerger dans le champ de la gestion de connaissances. En effet, certains logiciels d'écriture — comme Obisidan[10] ou Notion[11] — se présentent de plus en plus comme des "outils pour la pensée" et font un fort usage du champ lexical de la connaissance, alors qu'ils semblent avant tout conçus pour faciliter le travail coopératif. Sans avoir beaucoup étudié la question, je constate que les discours de certain·es professionnel·les du travail coopératif équipé par le numérique semblent évoluer dans la même direction, créant parfois des confusions :

> Il n'y a pas que "prise de notes" qui soit trompeur : je pense que "gestion des connaissances personnelles" (personal knowledge management, PKM) l'est autant, voire plus.
>
> Les méthodes et les outils de PKM sont en effet beaucoup utilisés non pas pour gérer de la connaissance mais des tâches. […] Bien sûr, elle peut accueillir une pratique telle que la mienne – analytique, synthétique et réticulaire, avec un objectif d'érudition. Mais elle va surtout appuyer des démarches relevant de la "productivité" (encore un terme ambigu…) comme le journal quotidien, la liste de tâches ou le suivi d'un workflow (Perret 2022)

Certain·es mynois·es sont sensibles à ces outils et ces discours, ce qui pourrait partiellement expliquer le présupposé (qui était aussi le mien) que les pads constituent une base de connaissances qu'il suffirait d'extraire.

La publication scientifique à la marge

Comme je l'ai suggéré dans la section précédente, il m'est encore aujourd'hui difficile de comprendre ce qui amène à désigner par "recherche" certaines des activités de la Myne. Par exemple, les travailleur·ses de la Fabrique des Énergies annoncent dans le rapport de clôture de sa phase de préfiguration :

> ancrer la Fabrique des Énergies dans une démarche de recherche-action citoyenne situant les problématiques dans leur milieu, tout en les traitant au travers de processus réflexifs, critiques et de construction de connaissances constitutifs d'une démarche scientifique. (Loubet et al. 2021)

10. https://obsidian.md/
11. https://www.notion.so/

Pourtant, lorsque j'en ai discuté avec Maé et Andréa, iels ne décrivent pas nécessairement la Fabrique comme une démarche de recherche-action. De plus, il est difficile d'identifier des publications scientifiques malgré l'ancienneté du programme. Certain·es membres ont tout de même participé au 3S Seminar: Sustainability of Socio-Technical Systems[12] en y donnant une communication sur la techno-diversité[13]. Iels y présentaient des références théoriques pour les démarches d'enquête déployées dans la cadre de la Fabrique et renvoyaient vers des écrits qu'ils ont réalisé dans ce cadre.

D'autres initiatives mynoises tiennent clairement du registre des sciences citoyennes, à l'instar de Kuuki, une "expérience de captation citoyenne de données de pollution de l'air"[14]. On pourrait donc s'attendre à ce qu'elle donne lieu à des publications, mais cette dernière semble plus se concentrer sur l'appropriation citoyenne de techniques et de données que sur la création de connaissances scientifiques. De fait, je n'ai trouvé que 2 publications associées directement à la Myne (Chow-Petit, Chow-Petit, et Pignot 2018 ; La Myne 2021). Elles parlent de la Myne dans des termes généraux et ne constituent pas ce que je pourrais intuitivement appeler des articles de recherche : pas de données produites, pas de méthodologie exposée, faible intertextualité scientifique, etc.

Ce constat peut être relativisé par le fait que les mynois·es sont peu visibilisé·es dans les travaux scientifiques auxquels iels contribuent : dans le projet ReferAE[15] — recherche participative sur la santé des fermes en agroécologie — iels avaient un rôle d'assistance à la coordination par l'ingénierie documentaire. Claude et Camille m'ont également affirmé ne pas tenir à signer des articles, ce qui peut aider à comprendre cette invisibilité.

Coexiscience — que l'on m'a présentée lors de ma première visite comme une "Myne un peu plus sérieuse" qui peut collaborer avec des universités — n'a que 2 publications signalées sur son site internet. Une est une thèse d'HDR publiée moins d'un an après la création de l'association[16], l'autre est une publication plutôt conceptuelle, qui vise à définir un programme normatif pour les communs scientifiques (Brossaud 2018).

De fait, les activités de recherche de Coexiscience mettent du temps à se lancer : Yacine m'expliquait par exemple que 2 mémoires de recherche ont été rédigés par des étudiant·es en stage mais n'ont pas encore fait

12. https://recherche.utt.fr/interdisciplinary-research-on-society-technology-environment-interactions-insyte/seminar-3s
13. https://recherche.utt.fr/interdisciplinary-research-on-society-technology-environment-interactions-insyte/seminar-3s
14. https://pad.lamyne.org/s/ByoigRoH-#
15. https://pad.lamyne.org/ReferAE#
16. https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01588286

l'objet de publications. Dominique m'a également expliqué au début de nos discussions que certaines des associations accompagnées par Coexiscience ne voyaient pas l'intérêt d'écrire sur des pads et ne considéraient pas leurs activités comme un travail de recherche potentiel. De son côté, Yacine m'a confié au cours de plusieurs discussions informelles ne pas encore se sentir tout à fait à sa place à Coexiscience : n'ayant pas fini sa thèse, iel a du mal à se dire chercheur·se.

Ainsi, la Myne et Coexiscience semblent peu contribuer à des activités de recherche si l'on considère que la publication est un critère discriminant, comme le font par exemple Woolgar et Latour dans *La vie de laboratoire* (1979). En réalité, beaucoup d'interactions des mynois·es avec le monde de la recherche semble reposer sur des savoirs-faires qui leur sont propres : des rencontres, des séminaires, des temps d'échange, etc. On peut par exemple citer les Samedis du savoir[17], le séminaire Effondrement et politique[18] ou encore celui sur les communautés énergétiques[19].

Usages des pads en contexte de recherche

Cette partie a pour objectif d'expliciter les différentes manières dont les mynois·es font usage de pads dans des contextes de recherche.

Des expertises documentaires sollicitées pour la coordination de collectifs et la documentation de rencontres

Comme je l'ai expliqué brièvement au début de ce mémoire, les mynois·es sont souvent "appelé·es pour [leurs] pratiques de documentation" (La Myne s. d.j), dans des contextes divers. Beaucoup en font d'ailleurs usage à titre professionnel, ces savoirs-faires étant souvents présentés comme des manières d'accompagner des "dynamiques collaboratives". En contexte de recherche, ils soutiennent notamment l'ouverture de la production de connaissances, en garantissant un accès aussi égal que possible à l'information.

C'est notamment le cas de la contribution de certain·es au programme ReferAE, une recherche participative pour caractériser "la santé globale des fermes agroécologiques"(La Myne s. d.l). Elle ne comprend que quelques pads — j'en ai trouvé 5 — qui servent à conserver un suivi des réunions, présenter le projet et agréger les liens pertinents vers les autres outils numériques. Dans ce genre de contextes, une partie de l'apport

17. https://pad.lamyne.org/samedisdusavoir#
18. https://pad.lamyne.org/effondrement-politique#
19. https://pad.lamyne.org/seminaire-communautes-energetiques#

des mynois·es tient justement à faciliter l'interaction et la coordination entre mondes sociaux différents (Leigh Star et Griesemer 1989) :

> on a rejoint une équipe il y avait Origens Media Lab, SupVetAgro Montpellier et l'INRA. Donc on a fait un dépôt de dossier collectif et on s'est dit "ok nous on sait que ce qu'on va pouvoir apporter c'est justement l'aspect médecine systémique", sur le côté humain et le côté communautaire. Apporter un regard scientifique un peu original sur ça, et puis apporter des pratiques aussi. Parce que l'interaction chercheurs en sciences fondamentales et éleveurs en agroécologie est pas évidente. [...] du coup ce qu'on a fait, c'est qu'on les a équipés de pratiques numériques. [...] toute l'architecture numérique du programme ReferAE c'est la Myne qui l'a fait.

Claude, Camille et Élie m'ont expliqué que l'intérêt des pads pour les coopérations scientifiques en général ne passe pas inaperçu auprès de certains organismes de recherche :

> Camille : [...] maintenant des institutions à l'ancienne commencent à utiliser les pads de la Myne Claude : Ouais. Victor : C'est quelles institutions qui commencent à faire ça ? Camille : Ben je peux t'en citer quelques-unes, il y a Paris-Saclay qui l'a mis dans sa liste d'outils officiellement disponible pour les enseignants-chercheurs. Sans nous demander notre avis d'ailleurs. Ensuite t'as des trucs comme l'AFPA... je sais pas, dans les instances régionales, les trucs de recherche... Faudrait qu'on fasse une liste mais y en a pas mal hein.

Les savoirs-écrire de mynois·es sont également sollicités dans le cadre d'évènements de partage de connaissances, afin d'en garder des traces diffusables et réexploitables. J'ai déjà cité l'exemple de Faire École Ensemble, mais on peut aussi penser aux ROUMICS[20], un évènement lillois sur l'économie contributive que la Myne a co-organisé :

> Camille : T'as une prise de note live sur deux jours qui était dense et il y avait un enjeu de synthèse pour la métropole de Lille. [On devait] passer de 15 pages à moins d'une page, plutôt orientée vers des trucs sur lesquels Lille peut prendre des décisions et intervenir. Donc là on a fait un immense travail du tronçonnage

Dans un registre beaucoup plus expérimental, des mynois·es avaient contribué à l'organisation des Entretiens du Nouveau Monde Industriel de 2012[21]. À cette occasion, des étudiant·es en design multimédia accompagnés par des mynois·es ont mis en place un grand nombre de dispositifs pour rendre compte des échanges : graphes de réseau, prises de notes, vidéos annotées, etc. Ces productions étaient visibilisées pendant les échanges, de manière à nourrir la réflexivité des participant·es et permettre une "herméneutique collective"(Sauret 2018).

20. https://anis-catalyst.org/les-roumics/
21. https://enmi-conf.org/wp/enmi12/

Ainsi, la litéracie contributive des mynois·es soutient des activités de recherche, et les pads sont des outils couramment déployés dans cette optique. Les pads y permettent souvent la coordination et la création de comptes-rendus.

Certaines pratiques de contextualisation sur les pads s'avèrent utiles pour l'enquête en sciences sociales

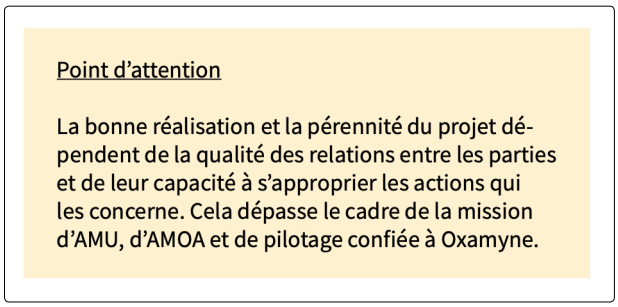
J'ai déjà mentionné qu'Alix utilise les pads dans le cadre de sa thèse pour gérer un grand nombre de données qualitatives. L'association de métainformations, de formes diverses d'intertextualité et de fonctions d'Hedgedoc comme la table des matières interactive lui permet de centraliser et de redocumentariser ses inscriptions (au sens de Woolgar et Latour 1979).

J'aimerais élaborer sur l'utilité de certaines pratiques d'écritures développées sur les pads à travers un exemple que j'ai étudié en détail : un rapport d'Assistance à Maîtrise d'Usage (AMU), qui vise à accompagner la numérisation des infrastructures de production d'énergies renouvelables d'un village. Le projet vise à collecter et rendre visible les données de production, d'achat et de consommation énergétiques à tous·tes, pour guider les choix d'infrastructure et encourager des comportements jugés vertueux. S'il y a un volet technique à cet accompagnement, les mynois·es qui y ont contribué m'ont expliqué que les barrières les plus importantes à la mise en place du projet étaient sociales.

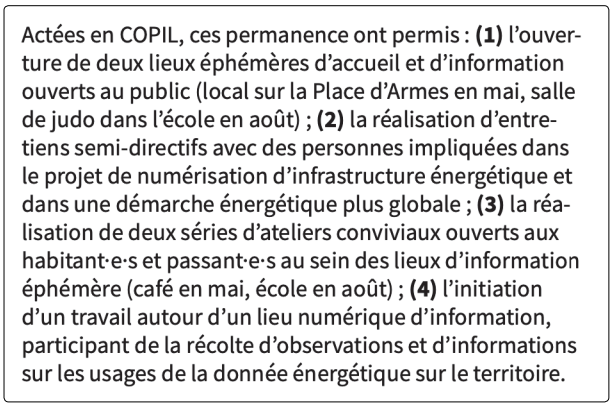
Iels ont donc enquêté sur ces barrières, en essayant de comprendre les besoins, les revendications et les appréhensions de chaque personne impliquée. Le rapport que j'ai étudié rend compte de l'enquête et formule des préconisations pour le bon déroulement du projet. Ce qui m'a intéressé dans cette démarche, c'est que le rapport est quasiment entièrement assemblé à partir de sources déjà existantes, dont une majorité de pads. De fait, il n'y a que 2 types de documents dans les 18 documents sources que j'ai identifiés :

- Des pads hébergés sur Hedgedoc, dont sont tirés 47 énoncés à visée descriptive, prescriptive ou évaluative.
- Des rapports ou conventions au format `.pdf`, dont sont tirés 16 énoncés.

Il est difficile d'attribuer un rôle unique aux pads, parce qu'ils ont servi pour la plupart des besoins d'écriture des mynois·es qui y ont contribué. Seuls certains documents juridiques, supports de communication et rapports se trouvent sur le Nextcloud. Les différents rapports ont été rédigés directement dans les pads avant d'être mis en forme, et héritent clairement de formes grapho-rhétoriques développées sur les pads.



Encart transposé dans le rapport — capture d'écran personnelle



Liste numérotée dans le rapport — capture d'écran personnelle

Annexes mises à part, ce rapport de 13 pages se déroule en 4 parties :

- **Rappel du cadre d'intervention :** ce qui a été convenu entre les parties lors de la signature du contrat.
- **Diagnostic de la situation :** rapides conclusions de l'AMU au stade où elle en est et grandes orientations du projet de numérisation.
- **Phase d'immersion :** bilan et actions : compte-rendu des entretiens, permanences et ateliers menés, principaux résultats de l'enquête.
- **Référentiel de la phase de prototypage :** projection d'actions à réaliser.

En général, ce qui m'a frappé en essayant de remonter aux sources des énoncés du rapport est à quel point les transformations qu'ils ont subi sont minimes :

- 12 énoncés sur les 74 ont été soit copiés au caractère près depuis un autre document, soit modifiés de manière si légère qu'elle est négligeable. Il s'agit en majorité d'énoncés issus de la partie "Diagnostic" — qui fournit l'essentiel des constats sans rentrer dans le détail de l'enquête — qui ont été copiés à partir d'un rapport précédent.

- 5 énoncés ont fait l'objet de modifications mineures. 3 d'entre eux sont dans la partie diagnostic et sont issus d'un autre rapport. Ces modifications sont principalement l'ajout ou le retrait de détails, comme des objets dans une énumération ou un marqueur temporel. Les 2 autres sont issus de pads et figurent dans la partie "Phase d'immersion", les réécritures consistent à reformuler ou expliciter certaines parties.

- 15 énoncés sur 74 ont subi des reformulations lors de leur inclusion dans le rapport, c'est à dire qu'ils ont à peu près le même sens, mais que l'expression ou la structure logique a été revue. 13 d'entre eux sont dans la partie "Phase d'immersion" et proviennent de notes d'entretiens. Ce n'est pas étonnant que la grande majorité des reformulations proviennent d'extraits d'entretiens : les phrases n'y sont pas toujours aussi complètes que dans des rapports ou des sections argumentées de journaux de bord.

Ainsi, 32 énoncés sur 74 sont quasiment identiques à ceux que l'on peut trouver dans la base documentaire. Cette remarquable conservation peut s'expliquer selon moi par 3 facteurs principaux :

- Le pré-conditionnement de formules à copier par le jardinage.

- La facilité à retrouver des fragments textuels pertinents grâce à la documentarisation interne, et une mise en dialogue régulière de la base documentaire. Ce dernier point m'a été expliqué par Andréa : les rencontres fréquentes des mynois·es participant à l'AMU leur a permis de se synchroniser en amont sur ce qu'iels souhaitaient dire dans le rapport, et d'intégrer où les informations pertinentes se trouvaient.

- La particularité des faits dont l'enquête rend compte : elle ne vise pas à créer des connaissances à portée générale, ce qui ne demande pas beaucoup d'opérations d'inférence ou d'abduction. De fait, je n'en ai compté que 12 en tout.

Voici quelques exemples des pratiques de documentarisation interne que j'ai pu observer dans la base documentaire de cette enquête :

- Le découpage documentaire est très clair et est explicite dans les titres : il y a des pads dédiés à des permanences, certains à des échanges avec des partenaires-clés, d'autres aux différents chantiers que recouvre l'AMU, etc. En général, tous les pads ont un statut défini, on sait quelles informations ils peuvent ou ne peuvent pas contenir.

- Les parties des journaux de bord sont classées de manière chronologique, et leur hiérarchie représente les jours et les différents moments de la journée.

- Les titres des parties incluent souvent les dates et les personnes rencontrées.

- → Certains entretiens des journaux de bord sont reproduits dans des pads dédiés aux échanges avec des partenaires, afin de créer différentes “entrées” dans les notes.

- → Les rencontres sont souvent introduites par des listes de participant·es.

- → Certains entretiens se concluent par de courtes synthèses thématiques comme “INFOS CLÉS”, “ACTIONS” ou “DOLÉANCES”.

Ces pratiques ont probablement facilité la mobilisation de fragments textuels. Cela m’a été confirmé par le fait que même sans rien connaître à cette base documentaire, j’ai aisément pu revenir aux énoncés originaux dans les pads. J’ai été beaucoup aidé par les “entrées” qui avaient été créées par les mynois·es et la table des matières qui permet de naviguer rapidement entre les évènements. La fonction de recherche de mots de mon navigateur m’a également permis d’accéder aux passages contenant les mots-clés qui m’intéressaient. Je ne serais pas étonné que les rédacteur·rices du rapport aient adopté un mode de navigation similaire lors du processus d’écriture, l’usage du pad se rapprochant alors de l’interrogation d’une base de données.

L’explicitation du contexte permet non seulement de retrouver rapidement une information, mais aussi de sélectionner les éléments contextuels que l’on souhaite mettre en avant. Par exemple, une bonne partie des reformulations visent à passer d’un énoncé attaché à une situation d’énonciation précise à un énoncé à portée générale :

> Pour Christian [...] Le train électrique coûte 310k€ (dont 60-65k€ pourrait faire l’objet de subventions)
>
> [Extrait d’un entretien avec l’administrateur de la régie]
>
> une estimation du coût de mise en service d’un train électrique à Prats-de-Mollo-la-Preste d’un montant de 310k€ (dont 60k€ sont subventionnables)
>
> [Extrait du rapport]

Plus rarement, j’ai pu relever l’opération inverse : prendre du recul vis-à-vis d’une assertion ou d’une prescription en la recontextualisant :

> Rendre lisible les factures de consommation de la régie et la régle de calcul du prix
>
> [Extrait d’un entretien avec le directeur de la régie]
>
> Le directeur de la Régie a exprimé un ensemble de doléances : (1) de la médiation autour de la compréhension de la facture électrique par les habitant·e·s ;
>
> [Extrait du rapport]

Mais ces fragments textuels n'auraient probablement pas pu être si facilement copiés s'ils n'avaient pas fait l'objet de jardinage. Comme mon entretien complémentaire me l'a confirmé, cette base documentaire a fait l'objet d'une double appropriation : un travail de réécriture régulier et des discussions fréquentes des résultats de l'enquête inscrits dans les pads. Cela a permis aux rédacteur·rices de connaître suffisamment leur base documentaire et d'aboutir à des conclusions communes, ce qui a beaucoup simplifié l'assemblage du rapport.

Le découpage de phrases à l'aide de listes numérotées dans le corps du texte — que j'ai déjà évoqué comme une technologie intellectuelle développée sur les pads — a permis de pré-conditionner des fragments facilement remobilisables tels quels, ou dans des opérations de réécriture plus complexes. Par exemple, 9 énoncés du rapport sont des assemblages d'extraits d'entretien, et 1 énoncé est un réagencement des parties d'un énoncé original. Les énoncés sources de 7 assemblages sur 9 comprennent des listes numérotées, et on peut distinguer 2 manières d'en assembler les éléments :

- Classer des informations diverses en 2 sections : l'essentiel et l'accessoire, ce qui se présente sous la forme : "([numéro]) [essentiel] (à noter : [accessoire])".

- Mêler 2 énoncés dont les informations sont complémentaires pour créer un énoncé plus précis :

> la Régie Électrique Municipale achète à [association d'énergies renouvelables] l'électricité produite par les toitures photovoltaïques dans le cadre d'un engagement sur 20 ans avec la CRE qui garantit un tarif d'achat à 11 centimes d'euros
>
> [Extrait du rapport]
>
> Sur le lien avec **[association d'énergies renouvelables]** : 1/ La régie a un contrat d'obligation d'achat de l'électricité produite avec [entreprise de panneaux solaires] (via les hangars pourvus de panneaux)
>
> [Extrait d'un entretien avec une ancienne employée de la régie]
>
> Un engagement sur 20 ans avec la CRE garantit un tarif de rachat à 11 centimes d'euros.
>
> [Extrait d'un entretien avec le directeur de la régie]

Ainsi, et comme je l'ai déjà suggéré dans le chapitre précédent, ce qui permet une production de connaissances collective, c'est autant les formes de documentarisation favorisées par les pads que le fait que des technologies intellectuelles puissent se stabiliser par l'écriture, la réécriture, la lecture et la discussion quotidienne d'une base documentaire partagée.

Les mynois·es ont du mal à construire des connaissances parce que les pads ne sont pas conçus pour la recherche

La base documentaire de la Fabrique des Énergies : un corpus à valoriser ?

J'ai entrepris ma première analyse de corpus avec l'objectif d'identifier des documents rendant compte de connaissances stabilisées, afin de pouvoir étudier leur constitution. Mais la lecture des 120 pads m'a permis de tirer 3 conclusions principales, qui allaient à l'encontre cette première intuition :

1. Aucun pad ne constitue un texte scientifique à proprement parler. 9 d'entre eux, soit 7.5%, s'inscrivent dans une démarche de recherche, mais ils retranscrivent principalement des discussions ou la préfiguration d'un travail de recherche.

   De plus, parmi les 7 pads dont une des formes principales est l'argumentation rédigée, 4 sont des rapports d'activité ou en contiennent des fragments, 1 est une préfiguration d'un projet de thèse, 1 est une note d'opportunité et 1 est un document budgétaire. La majorité de ces documents rendent donc compte d'actions mais n'ont pas vocation à produire de la connaissance.

2. Aucun pad ne contient de données, autant au sens de l'informatique que des sciences sociales. Cela m'a permis de comprendre que la Fabrique des Énergies ne s'appuie pas sur des données pour constituer des savoirs. Elle utilise plutôt :

   - → Le croisement de discours sur un territoire ou sur un enjeu, à l'occasion de rencontres.
   - → Éventuellement des méthodes de recherche classiques de sciences sociales, comme des entretiens. Mais ceux-cis ne sont pas traités comme des données : ils semblent plus faire l'objet d'un croisement critique occasionnel que d'une analyse systématique.

   Cela ne signifie pour autant pas qu'aucune donnée n'a été collectée ou analysée, puisqu'il s'agit d'un des sujets de réflexion de la Fabrique — les "régies de données énergétiques" — mais celles-cis se trouvent plutôt par exemple sous la forme de `.csv` sur le Nextcloud.

3. Dès qu'on abandonne la focale des savoirs scientifiques construits par le biais de *cascades d'inscriptions* (Latour 2013), il apparaît que la majeure partie des pads de mon corpus ont pour objectif de rendre

compte de savoirs. Cela peut se comprendre si l'on considère que la Fabrique des Énergies est un dispositif pour :

- → Mettre en lien des acteur·rices qui pourraient s'entraider sur des questions de transition énergétique territoriale.
- → Encourager la réflexivité des acteur·rices des énergies renouvelables locaux·les à l'aide de séminaires, de résidences, de rencontres.

Ces usages ne requièrent pas que les pads soient *mobilisables* pour la construction de nouvelles connaissances : il s'agit avant tout de "questionner" les acteur·rices, selon les termes de Maé. Ils sont donc simplement archivés sous la forme de discussions, ou parfois de restitutions de rencontres.

Ce dernier point explique l'intérêt des travailleur·ses de la Fabrique pour la valorisation scientifique de leur corpus documentaire, explicite dans la démarche de co-opération scientifique avec Coexiscience[22], ainsi que dans nos échanges. Ainsi, les mynois·es rencontrent parfois des difficultés à remobiliser leurs écrits, ce qui peut selon moi s'expliquer à la fois par des limitations méthodologiques et techniques.

Une définition matérielle et praxéologique des données

Je souhaite défendre dans ce qui suit que la principale raison à ces difficultés de construction de connaissances tient à ce qu'Hedgedoc et les pratiques d'écriture mynoises ne sont pas conçues pour créer et manipuler des *données*. La définition de ce que sont les données est sujette à de nombreux débats (Denis 2018 renonce à en fournir une alors que c'est le sujet principal de son ouvrage) en sciences sociales comme en informatique, et je me permets de les mettre de coté temporairement pour les besoins de mon argumentaire.

J'entends ici par *données* des inscriptions facilement manipulables selon des catégories. Les chiffres inclus dans les tableaux à double entrée d'un livre de comptes y correspondent donc tout autant qu'un texte balisé au format XML ou des photographies triées et annotées. Ce qui compte, c'est que les opérations matérielles pour identifier des inscriptions qui correspondent à une conjonction de catégories sont simples. Ainsi, la comptable peut suivre de son doigt la ligne de l'année et celle du service pour identifier les dépenses annuelles d'un service, le linguiste peut écrire un script permettant d'extraire d'un texte tous les paragraphes inclus dans certaines balises, l'historienne de l'art peut ouvrir la page de son classeur à une date précise et identifier rapidement les oeuvres qui ont été réalisées par le même peintre grâce à un code couleur.

22. https://pad.lamyne.org/fabenergies-coproduction-scientifique#

La segmentation des inscriptions peut donc être graphique, matérielle ou informatique, même si l'informatique implique souvent une manipulabilité accrue. De cette définition découle qu'on ne peut jamais identifier "une" donnée : ce qui fait la donnée est justement la quantité de fragments comparables selon les mêmes critères. C'est en grande partie cette quantité et cette homogénéité des critères qui permet d'élaborer des connaissances à portée plus générale : il est bien plus coûteux matériellement comme cognitivement de comparer des inscriptions qui n'ont pas été segmentées.

Ainsi et toujours selon cette définition, les technologies intellectuelles, en permettant la création de documents normés, facilitent la délimitation de données. C'est ce qu'exprime Pascal Robert en les décrivant comme des "outils de gestion du nombre" (2000). Cela permet de conclure que les pads ne sont pas tout à fait une technologie intellectuelle, même s'il serait à mon sens plus intéressant de parler d'un degré que d'un statut. Cette définition des données recoupe également le concept de mobile immuable de Latour (2013), en ce qu'elle décrit des conditions de mobilité et d'immuabilité des inscriptions. Elle m'amène également à préciser de quelle mobilité on parle : on a bien vu que les pads sont mobilisés de manière quotidienne par les mynois·es pour une grande diversité d'usages, mais il s'agit ici de pouvoir les mobiliser pour créer des connaissances.

Des pratiques d'écriture inadaptatées à la construction de connaissances scientifiques

Ce qui ressort de la description que j'ai tenté de faire des pads est à quel point ce sont des documents centrés sur l'intelligibilité de situations particulières. Pour chaque écrit, on va souvent pouvoir retrouver directement dans le texte les personnes y ayant contribué, les différents points de vue, les dates et les lieux correspondants, le projet dans lequel il s'insère, ses liens avec d'autres projets, etc. Selon la définition des données proposée plus haut, on pourrait tout à fait considérer que toutes ces métainformations sont des catégories inscrites dans le texte, et facilitent donc les opérations matérielles pour retrouver des inscriptions.

Néanmoins, dans le cas de la Fabrique des Énergies par exemple, ces catégories ne correspondent pas à ce sur quoi elle aurait vocation à produire des connaissances. Si l'on se fie à ma catégorisation manuelle des pads, ses axes de travail principaux sont les données énergétiques (7 occurences), l'énergie solaire (6), les communs (6), la mobilité (4) ou encore les low-techs (4). Or il n'existe pas vraiment de forme grapho-rhétorique stable pour inscrire ces thèmes, de manière à pouvoir identifier rapidement les fragments textuels pertinents si l'on souhaitait rédiger une synthèse. Au-delà des pratiques d'écriture, cela demanderait aussi une réflexion sur la stratégie de la Fabrique des Énergies : des questions de recherche ne semblent pas avoir été posées en amont, ce qui ne facilite pas la segmentation catégorielle des écrits.

Toutefois, même si les travailleur·ses de la Fabrique des Énergies avaient mis en place des formes grapho-rhétoriques stables permettant de segmenter des écrits selon des thèmes, il pourrait rester difficile de les mobiliser à cause de la masse de documents déjà produits. Par exemple, s'iels écrivaient à la fin de chaque rencontre un court encart synthétisant ce qui s'est dit sur des thèmes sur lesquels iels souhaitent produire des connaissances, il ne serait pas très aisé de se souvenir dans quels pads se trouvent les encarts pertinents. Cela pourrait être résolu de multiples manières, comme par exemple alimenter régulièrement des pads de synthèse sur certains thèmes, ou créer des annuaires thématiques. Ces derniers commencent à émerger (voir par exemple La Myne s. d.a), mais la majorité des annuaires que j'ai pu observer sont conçus comme des outils de navigation plus que de mobilisation. De plus, il y a un obstacle technique à la réalisation de tels annuaires, que je développerai plus avant dans la prochaine section : il n'est pas facile de faire référence à des fragments de documents.

L'absence de documents de synthèse semble être courante dans les initiatives mynoises. En effet, au cours de l'entretien complémentaire à mes analyses de corpus, Andréa m'a expliqué qu'iels n'ont pas l'habitude d'assembler des textes argumentés et d'arbitrer entre des énoncés, et que l'écriture du rapport d'AMU était donc un exercice peu usuel pour elleux. De mon expérience, c'est souvent les difficultés rencontrées lors d'un travail de synthèse qui pousse à mettre en données ses écrits, ce qui peut expliquer la faible segmentation des pads de la Fabrique des Énergies.

Les tags jouent en partie le rôle de segmentation, mais d'une part ils ne peuvent qualifier qu'un document dans son intégralité, d'autre part il semble que leur attribution ne fasse pas l'objet d'une méthode et qu'ils n'ont pas été homogénéisés a posteriori. Par exemple, les graphies des thèmes sont souvent légèrement différentes, ce qui est le lot commun de toute folksnomie, et qui complique la requête de documents par thème. Loïs relevait des difficultés similaires en parlant de ses recherches sur la documentation technique de low-techs :

> Loïs : […] il y a des défauts à ce système-là, c'est à dire que si tu laisses mettre n'importe quel tag, eh ben en fait si tu mets "Low-tech", "L" majuscule ou "low-tech" sans "l" majuscule, tu vas pas avoir les mêmes documents. Donc ça pose problème, il faut qu'il y ait une certaine robustesse, et du coup à mon avis il faut instaurer certaines règles.

En outre, aucun standard ne semble présider à l'apposition des tags : certains documents que j'aurais fait rentrer dans certains thèmes n'en ont pas le tag, certains tags qualifient des formats de document — comme "journal de bord" — mais sont appliqués de manière inconsistente, etc. Bien sûr, l'objectif n'est pas ici pour moi de montrer que les contributeur·rices de la Fabrique des Énergies font mal leur travail : comme je l'ai déjà évoqué, ces pratiques documentaires répondent à d'autres besoins. De plus, la systématisation ou l'homogénéisation de catégories n'est pas

non plus facilitée par Hedgedoc, et j'évoquerai cet aspect plus précisément dans la prochaine section.

L'enquête réalisée pour l'AMU est pour sa part très centrée sur les acteur·rices, et dans ce sens les pratiques de découpage documentaire et d'écriture mynoises sont plutôt adaptées. J'ai déjà mentionné une forme de bricolage que les rédacteur·rices du rapport avaient adopté pour créer différentes entrées sur leurs écrits : iels ont copié-collé des entretiens dans des documents dédiés à un·e interlocuteur·rice (entrée par acteur·rice), et des documents dédiés à des permanences (entrée temporelle). C'est une piste pour faciliter la mobilisation d'écrits, mais qui contrevient à un des avantages des pads : leur instabilité liée à leur réécriture régulière. Encore une fois, cela pointe vers une insuffisance technique d'Hedgedoc.

Enfin la prise de notes sur pads implique un dispositif sociomatériel particulier, qui n'est pas réalisable tout le temps. Cela demande d'être assis·e, d'avoir un ordinateur devant soi, et souvent d'avoir des interlocuteur·rices. En effet, j'ai constaté que lorsqu'un·e mynois·e récoltait des informations sur un sujet, celles-ci étaient souvent inscrites sur les pads au cours d'une réunion plutôt que de manière asynchrone. Si ces pratiques peuvent avoir certains avantages, elles peuvent aussi rendre ces informations plus difficiles à appréhender, car insérées dans une écriture de parole. Les limitations de ce dispositif sociomatériel m'ont également été explicites lorsque j'ai cherché les sources des énoncés du rapport d'AMU qui rendaient compte d'ateliers réalisés avec les habitant·es. J'ai trouvé peu de sources, et un seul énoncé assez vague pouvait être assimilé à un résultat d'enquête : "Ils ont permis de révéler [...] l'existence d'une grande variété de cultures et de pratiques énergétiques au sein de la commune". De fait, ces ateliers ont certainement mis au jour beaucoup d'affects et de pratiques liées à l'énergie, mais la difficulté à prendre des notes a sûrement pesé sur la production de connaissances.

Tous ces éléments permettent de conclure que pour produire des connaissances à partir de pads, il est essentiel de penser des stratégies d'écriture dédiées le plus en amont possible. Pour cela, la définition des données que j'ai proposée ci-dessus peut être une boussole utile.

Des obstacles techniques à la construction de connaissances scientifiques

Comme précisé plus haut, pour construire des connaissances, la segmentation rigoureuse des écrits dans les pads — comme celle déjà réalisée pour les acteur·rices et les dates — se heurte à certaines limites techniques. En effet, quand on a 120 documents au sein desquels sont insérées ces métainformations, il faut tout de même en relire une bonne partie pour extraire les fragments textuels correspondants, si l'on souhaite par exemple connaître toutes les opinions exprimées par les employé·es d'une mairie. Là où je veux en venir, c'est que ces *métainformations* pourraient être des *métadonnées* : des inscriptions exploitables par des ordi-

nateurs. De la même manière que les tags peuvent servir à rechercher des pads, les noms de personnes ou les dates pourraient servir à comparer des fragments de documents. En général, Hedgedoc n'offre quasiment aucune possibilité de structurer "sémantiquement" des écrits, et d'exploiter cette structuration. La possibilité de créer ses propres structures de données serait très intéressante au vu des pratiques d'écriture actuelles à la Myne : certaines formes grapho-rhétoriques sont si stables qu'elles pourraient être sémantisées, d'autres pourraient émerger du fait de la culture communautaire et des nouvelles possibilités techniques.

En outre, on m'a mentionné à 3 reprises dans 2 entretiens que les tableaux de markdown sont difficiles d'usage, et que leur mise en forme sur Hedgedoc rend leurs contenus peu lisibles. Voici comment on écrit un tableau avec markdown :

```
| Titre colonne | Titre colonne | Titre colonne |
|—|—|—|
| Donnée | Donnée | Donnée |
| Donnée | Donnée | Donnée |
| Donnée | Donnée | Donnée |
| Donnée | Donnée | Donnée |
| Donnée | Donnée | Donnée |
```

Une fois mis en forme, chaque colonne a systématiquement la même largeur et ils ne dépassent pas les marges attribuées au texte sur la vue Voir. Cela empêche de faire des tableaux comprenant plus de 4 colonnes et de trop écrire dans les cellules. Les tableaux étant une des formes graphiques élémentaires pour délimiter des données, cela supporte l'hypothèse qu'Hedgedoc n'est pas favorable à la construction de connaissance.

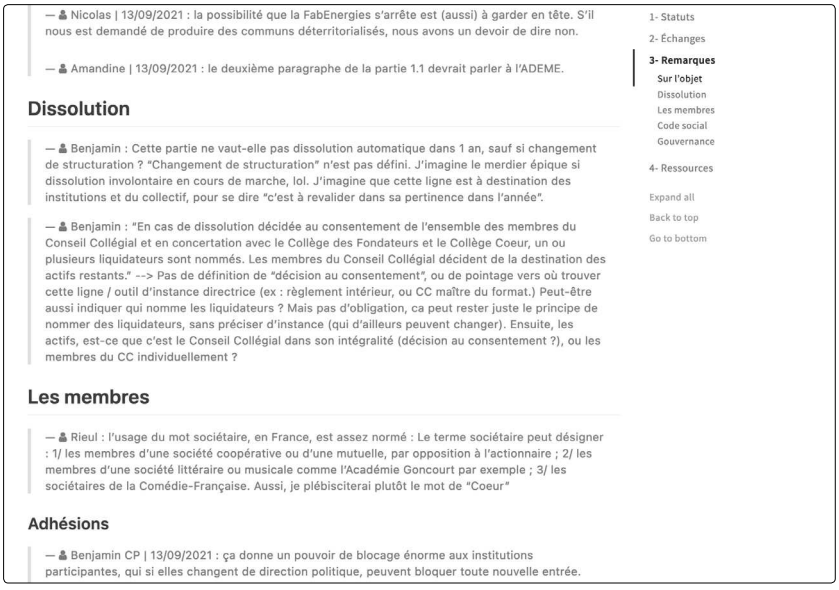
Action	Détails	Date
Formalisation d'un (proto) glossaire	Activé pour la note stratégique à destination des "décideurs de l'ADEME" (janvier 2021), remobilisé pour le rappport de clôture de la phase de prédiguration de la Fabrique des Energies (juillet 2021)	Janvier-Juin 2021
Organisation d'un séminaire de réflexion (à Strate Lyon)	1er temps d'appropriation collective de la notion de communautés énergétiques (depuis la perspective française) - Co-organisé avec AMORCE, BMH AVOCATS et les Communs de l'Energie	Juin-Juillet 2021
Organisation d'un Forum ouvert (à Nantes)	2e temps d'appropriation collective de la notion de communautés énergétiques (depuis la perspective européenne) - Co-organisé avec Energie de Nantes & Brupower (en "événement satellite" des rencontres des énergies renouvelables citoyennes & en prélude des Rencontres Nationales du Pouvoir Habitant)	Sept-Nov 2021
Activation d'une dynamique de compagnonage scientifique	Avec le labo Tech-CICO (UTT), avec l'unité InSyTE (UTT), avec le labo HT2S (CNAM Paris) - Finalités : présentation dans le cadre du séminaire 3S (en janvier 2022) & communication pour le colloque EASST (en juillet 2022)	Sept 2021-janvier 2022

Un tableau Hedgedoc, déjà chargé avec seulement 3 colonnes

Le manque de consistance dans l'attribution de tags aux pads est également dûe à l'absence d'outils permettant de renommer, fusionner, grouper, décrire ou attribuer massivement des tags. Une fois qu'un tag a été attribué, il faut revenir dans le pad si l'on souhaite le modifier. De plus, Hedgedoc n'offre aucun vue globale de tous les tags utilisés par une communauté, et ne permet pas de créer des relations entre eux. Toutes ces options pourraient soutenir la stabilisation progressive d'un thésaurus qui fait sens pour une communauté, et ainsi faciliter les requêtes dans une base documentaire.

De même, redocumentariser des fragments de pads à l'aide d'annuaires thématiques serait une tâche ardue. En effet, seuls les titres ont des identifiants, qui sont ajoutés après un # dans l'URL, comme dans https://pad.lamyne.org/fabenergies-utt?view#Conversation—25012022. Pour ne rien arranger, c'est le nom du titre qui est inséré au lieu d'un identifiant arbitraire, ce qui implique que toute réécriture du titre rend invalide cet URL. Dans l'état actuel des choses, la redocumentarisation ne peut donc se faire efficacement qu'au niveau des pads, ce qui est un grain bien trop gros pour constituer des données.

Enfin, Hedgedoc ne comprend pas d'option de commentaire. Louison m'a notamment expliqué que ça l'empêche de collaborer efficacement sur la rédaction d'un article, et qu'il a recours à d'autres outils pour ça. Il est donc difficile de faire un travail collectif précis sur un texte. Cela n'a néanmoins pas empêché les mynois·es de bricoler des solutions : j'ai recensé 2 "espaces de commentaires" dans les pads de la Fabrique des Énergies, c'est à dire des documents qui mettent en scène des écritures aynchrones personnalisées et datées.



Les statuts de l'association Fabrique des Énergies mis en discussion de manière asynchrone à l'aide de commentaires — capture d'écran personnelle

Ce ne sont pas des commentaires au sens classique puisqu'ils sont inscrits dans le texte, mais ils sont utilisés comme tels pour commenter un document ou avoir une conversation sur le long terme sur un sujet. Une fonction dédiée pourrait donc être utile pour faciliter la rédaction collective de textes scientifiques.

CHAPITRE 7 - OUVERTURES : DES USAGES À TRANSPOSER ET DES TECHNIQUES À INVENTER POUR ACCOMPAGNER L'OUVERTURE DES SCIENCES

Ce chapitre vise à appliquer les constats posés au cours des chapitres précédents aux différents enjeux des sciences participatives que j'ai proposés dans le chapitre 2. Il ne reprend donc pas tous mes résultats de recherche, certains ne pouvant pas faire l'objet d'applications spécifiques aux sciences participatives.

Dans un premier temps, je reprendrai donc chacun des enjeux en tentant de montrer ce qui dans les pads peut y apporter des réponses. Dans un second temps, je repartirai des conclusions du chapitre précédent pour identifier des pistes de conception d'outils d'écriture contributive adaptés à la production de connaissances scientifiques en collectif.

Les pads peuvent accompagner des recherches plus partagées et contribuer à ouvrir les boîtes noires des sciences

Toutes les possibilités dont je discute dans cette partie reposent sur des conditions institutionnelles, sociales et financières qui ne sont pas toujours réunies : long terme, participation régulière, administrations et chercheur·ses qui acceptent de renoncer à une partie de leur pouvoir, implication de non-chercheur·ses au-delà de la simple collecte de données, budgets suffisants, etc. Si l'on souhaite transformer la manière dont la science est faite, diffusée et appliquée, il importe donc de ne pas se reposer uniquement sur les pads ou toute autre technologie, mais aussi de s'associer à des luttes, qu'elles soient à l'intérieur ou à l'extérieur des institutions.

Réciprocités

La facilité d'accès et d'usage des pads en font un bon outil d'écriture quotidien pour constituer des collectifs. Écrire des paroles peut être un levier pour trouver sa place et commencer à comprendre les termes utilisés, notamment parce que ça demande un travail de synthèse. À terme, l'usage régulier de pads permet de constituer un patrimoine informationnel qui donne de la consistance au collectif, et constitue un commun dont il doit prendre soin. L'accessibilité en ligne des pads renforce le sentiment de pérennité et d'immuabilité, et l'envoi d'URL peut être un appui pour la création de nouveaux liens.

Ainsi, même s'iels n'en faisaient qu'un usage limité, comme dans le cas de ReferAE, les membres de projets de sciences participatives pourraient entretenir un plus fort sentiment d'appartenance grâce aux pads. Il leur serait plus aisé de parler de ce qu'iels font autour d'elleux, de se souvenir de l'état d'avancement du projet (la plupart se déroulant sur plusieurs années) et de voir le fruit de leur participation. Les écritures asynchrones pourraient également pallier les différences d'emplois du temps de chacun·e, de manière à ce que certaines contributions puissent se faire à distance et que l'absence occasionnelle soit moins pénalisante.

De plus, l'incarnation des savoirs propres aux écritures de parole — et à d'autres formes grapho-rhétoriques mynoises, comme la liste de contributeur·rices — aiderait à faire reconnaître les contributions de chacun·e. Les participant·es pourraient se sentir apprécié·es pour leurs savoirs, et avoir une prise sur l'expression de ces derniers grâce aux pratiques des jardinage.

Compréhension mutuelle

Le bon déroulement d'une recherche participative repose en grande partie sur la possibilité pour les mondes sociaux qui s'y rencontrent de communiquer. Il y a donc toujours un temps d'acculturation respective, qu'il soit prévu ou forcé, qui doit permettre l'émergence d'une méta-sémiotique (Jankowski et al. 2015), c'est à dire des codes élaborés collectivement pour traduire les savoirs et les savoirs-faire.

L'écriture et la maintenance régulière d'un corpus de pads permet la stabilisation collective de formes et de formats, sédimentées par un ensemble de petites négociations, de reprises, de réécritures, de discussions et d'expérimentations. Ainsi, au-delà des technologies intellectuelles qui se sont développées à la Myne, un des principaux apports des pads aux sciences participatives me semble être la possibilité de constituer une méta-sémiotique par l'accumulation et l'entretien des écrits. Pour le dire simplement : écrire et lire des pads tous les jours permet de rendre visible les différentes manières d'écrire, d'en faire comprendre les usages, d'en partager le sens et de les faire évoluer. La stabilisation de

ce sens peut également être renforcée par le balisage, qui incite à distinguer clairement les formes grapho-rhétoriques.

Enfin, écrire pour les autres implique d'expliciter ses savoirs, ses raisonnements et ses actions de manière à ce qu'ils soient compréhensibles de l'extérieur. Ainsi, l'écriture publique sur les pads encourage la réflexivité, ce qui peut contribuer à la constitution d'une méta-sémiotique. De fait, voir mes propos réécrits par d'autres m'a beaucoup aidé à comprendre comment les mynois·es les interprétaient, ce qui m'a donné des opportunités d'être plus clair, à la fois pendant la rencontre et par la suite. Certaines pratiques mynoises, comme les sections "À propos", peuvent également accroître la compréhension mutuelle par la description des objectifs et des actions.

Partage de la recherche

La possibilité pour chacun·e de contribuer à toutes les étapes de l'élaboration de connaissances est un problème fréquemment soulevé en sciences participatives. Cyrille, lors de son contrat avec ATD Quart-Monde, considérait qu'ouvrir les documents était le premier pas vers des recherches plus partagées. J'aimerais appuyer cette intuition.

En premier lieu, il est évident que si les données sont centralisées par une partie des membres du projet, personne d'autre qu'elleux n'est en mesure de produire des connaissances. Même si les données sont accessibles mais que les différents documents d'analyse intermédiaires ne sont pas disponibles ou documentarisés, seul·es leurs auteur·rices pourront les exploiter. Ainsi, l'accessibilité et la documentarisation par défaut sont essentielles pour soutenir des collaborations complètes (Haklay 2015 cité par Houllier et Merilhou-Goudard 2016).

De surcroît, la modifiabilité par défaut me semble également indispensable, de manière à ce que chacun·e puisse faire valoir son point de vue s'iel a été mal compris·e lors d'une rencontre, ou puisse simplement participer au travail d'interprétation collectif. Les éventuels conflits d'écriture sont faciles à gérer avec Hedgedoc, puisque son historique est très précis, permet facilement de restaurer des versions et d'en copier-coller des fragments. En général, les pads donnent l'opportunité de constituer des communautés d'interprétation, qui sont au coeur du projet du web sociosémantique (Zacklad 2011 cité par Zacklad 2015).

La constitution d'annuaires de pads est une piste prometteuse à explorer pour outiller la polyphonie dans un travail de recherche (dans un sens beaucoup plus radical que Jeanneret 2004). En effet, ils permettent de constituer des points de vue situés sur une base documentaire, et pourraient donc être des points d'entrée pour son appropriation, voire son interprétation. Un même ensemble de faits recensés dans des documents peut être littéralement réorganisé et renommé grâce à cette forme de redocumentarisation.

Un autre usage qui pourrait être à expérimenter au sein de ces communautés d'interprétation est la création de balises "non-sémantiques", c'est à dire qui ne sont pas lisibles par Hedgedoc mais sont issues d'un accord au sein d'une communauté. Ce genre de bricolage pourrait outiller des séances d'annotation collectives — par exemple sur des entretiens réalisés par des participant·es — pour permettre la fouille semi-automatique ou automatique de documents. Pour les exploiter, on pourrait par exemple taper la balise dans la fonction de recherche de mots du navigateur, pour identifier tous les fragments qui y correspondent.

Néanmoins, tous ces usages requièrent que chaque participant·e acquière une litéracie contributive pour être "à armes égales", et ne pas créer ou accentuer d'injustices épistémiques. Pour cela, il faut prévoir un accompagnement sur le long terme, un environnement bienveillant, des incitations par la pratique ainsi qu'un travail manuel de mise en compatibilité des documents. Cela peut requérir de créer des postes ou des rôles dédiés, à l'instar de l'*agent·e de mobilisation* identifié·e par Lise Renaud dans sa typologie de recherches participatives (2020).

Légitimation des savoirs

Les écritures de paroles développées à la Myne pourraient soutenir la légitimation de savoirs non-scientifiques : d'usage, expérientiels, militants, etc. En effet, de ce que j'ai pu en observer, la règle semble être le plus souvent : écrire par défaut ce que tout le monde dit. Cela ne signifie pas toujours que l'intention initiale est conservée, ou même que le message global a été compris, mais de mon expérience ces "erreurs" donnent envie de corriger et de compléter. Ainsi, ces pratiques documentaires peuvent aider à créer des traces de savoirs non-scientifiques, qui pourront dès lors être remobilisées parce qu'inscrites.

Atténuation des asymétries d'information

Ce point est plutôt évident : donner accès par défaut à tous les documents, qu'ils soient d'ordre juridique, financier, organisationnel ou scientifique, permet d'accroître les possibilités d'action des participant·es. Iels ont dès lors l'opportunité de prendre des initiatives plutôt que de seulement s'inscrire dans un cadre de participation pré-établi. Cela demande néanmoins une attention particulière, parce que l'accessibilité technique des documents n'est que le premier pas vers leur usabilité :

- Si les documents ne font pas l'objet de documentarisation externe, les trouver et comprendre de quoi ils traitent sera très coûteux. Ainsi, beaucoup de petites opérations banales peuvent en soutenir l'usabilité : les nommer de manière claire, les inclure dans des arborescences de dossiers aux noms explicites, inclure des hyperliens accompagnés d'une description dans des pads, utiliser des formats décodables par tous·tes (préférer par exemple le `.pdf` au `.docx`), etc. En général, les pads offrent un cadre technique intéressant pour créer rapidement

de petites plateformes centralisant et explicitant tous les documents liés à un projet.

- → Si les documents ne font pas l'objet de documentarisation interne, il sera très coûteux de les comprendre. On peut s'inspirer des pratiques mynoises — sections "À propos", listes de contributeur·rices, liste de ressources pertinentes — mais aussi inventer d'autres pratiques en fonction des besoins, comme inclure un petit glossaire au début d'un document juridique ou scientifique.

Les éléments listés ci-dessus ne sont bien sûr que des exemples, et les pratiques de documentarisation doivent être repensées à chaque projet. Ce genre de travail est souvent peu visible, mais mes expériences d'enquêtes collectives m'ont appris qu'il demande du temps. Cela soulève une nouvelle fois la nécessité de définir de rôles, voire des postes dédiés.

Falsifiabilité et réduction des data frictions

La création systématique de pads rendant compte de rencontres ou décrivant des actions mises en place peut permettre de mieux comprendre le déroulé d'une recherche participative. Cela pourrait aider à mieux capitaliser sur les méthodes employées en les rendant plus explicites (hypothèse développée à propos des savoirs militants par Vigneron et al. 2019), mais aussi de donner les moyens de contester les résultats de la recherche. En effet, si une base de pads était accessible sous forme d'hyperlien dans les publications scientifiques, on pourrait facilement revenir à la source des données, comprendre de manière approfondie les choix méthologiques, mieux situer les participant·es, etc. Cette falsifiabilité peut également être un outil pour les différent·es participant·es du projet, dont les points de vue potentiellement divergents sur ce qui est à retenir d'une recherche pourraient être soutenus par cette base documentaire.

Si la base documentaire est dès le début constituée dans cette optique, l'écriture quotidienne sur les pads pourrait réduire les data frictions (Denis 2018) : il serait beaucoup plus simple de revenir aux conditions de production des données. J'ai déjà expérimenté certains de ces usages à l'occasion d'une enquête collective sur la communication dans un projet de médiation scientifique sur les océans. Nous avons d'emblée rédigé tous nos documents sur la plateforme Google Docs, et avons continuellement documentarisé nos productions. Les différentes sections du rapport final[23] comprennent des hyperliens vers les documents qui ont servi à construire la recherche, de manière à rendre nos données réutilisables et nos assertions falsifiables.

23. https://docs.google.com/document/d/1z7pXxz3YMoAsznJaBqDb1qCl-YAmnAqxNG_pQqj5imk

De nouvelles formes d'éditorialisation scientifique

Pour finir, les éléments précédents me mènent à penser que les pads peuvent soutenir de nouvelles formes d'éditorialisation scientifique. En effet, on peut considérer que l'association d'une publication scientifique et d'une base documentaire constitue un nouveau format, que l'on pourrait appeler "hypertexte scientifique". L'incorporation de ces usages dans l'écriture scientifique transformeraient probablement le genre de l'article, puisque l'on pourrait par exemple facilement renvoyer à un document de méthode si l'on considère que sa description exhaustive n'est pas primordiale pour comprendre le propos. Plusieurs publications scientifiques pourraient renvoyer à une même base documentaire, en n'insérant que les URL pertinents.

Ces possibilités peuvent paraître triviales, mais elles n'ont de mon expérience pas encore été mises en oeuvre dans le monde de l'édition scientifique, et elles seraient grandement facilitées par les pratiques de documentarisation développées sur les pads. L'usage de licences libres permettrait également de rendre les données et les documents intermédiaires réutilisables, ce qui peut soutenir l'apparition de nouveaux genres scientifiques. On pourrait par exemple baser un article critique sur la relecture et la réinterprétation des données de l'article original, ou encore copier l'essentiel d'un document d'état de l'art d'une recherche proche de la sienne.

Comment (re)concevoir des outils d'écriture contributive adaptés à la production de connaissances scientifiques en collectif ?

Cette partie vise à formuler quelques directions pour concevoir des outils d'écriture de markdown en ligne qui puissent soutenir la production de connaissances scientifiques en collectif. Hedgedoc étant un logiciel libre, je serais heureux que ces propositions soient reprises par une équipe qui souhaiterait en faire un *fork*, c'est à dire repartir du code source pour développer une variante du logiciel.

Comme les formes d'inscription varient en fonction des disciplines et des objets de recherche, un outil comme Hedgedoc ne se révèlera pas toujours adapté. De plus, les propositions qui suivent ont été en partie inspirées de mes propres expériences de recherche, et sont donc probablement plus pertinentes pour les sciences humaines et sociales. Néanmoins, les démarches de sciences participatives engageant souvent plusieurs disciplines et une diversité de méthodes, je pense que cet outil y trouverait souvent sa place.

Permettre la création de balises sémantiques

J'ai soutenu dans la partie précédente que ce qui pourrait faciliter la construction de connaissances scientifiques sur Hedgedoc était la possibilité de "mettre en données" les écrits qui y prennent place, pour les réagencer, les comparer, les mobiliser, etc. Concrètement, la segmentation informatique des écrits pourrait être réalisée à l'aide de balises. Pour ma propre recherche par exemple, si j'avais retranscrit mes entretiens sur des pads, j'aurais pu y insérer des balises correspondant à chaque code de mon manuel de codage.

Le logiciel d'écriture scientifique au format markdown Stylo[24] propose déjà des fonctions de ce genre, voici comment il les présente :

> Le balisage sémantique permet de spécifier la fonction d'un mot, d'une expression ou d'un paragraphe.
>
> Stylo permet un balisage sémantique libre : chaque auteur peut définir sa propre sémantique en fonction de ses besoins particuliers. [...]
>
> La syntaxe markdown de balisage sémantique est la suivante : `[terme à baliser]{.categorie}`.
>
> Par exemple : `On peut considérer cette [rupture]{.concept} emblématique de...` identifie le terme rupture comme un concept.
>
> Le texte markdown suivant :
>
> `Voici la [thèse fondamentale de l'article]{.these}.`
>
> donnera en HTML :
>
> `Voici la <span class=»these»>thèse fondamentale de l'article</span>`
>
> Pour baliser un paragraphe entier, on utilise la syntaxe suivante :
>
> `::: {.these}`
>
> `Mon paragraphe qui contient une thèse de l'article.`
>
> `:::`
>
> donnera en HTML :
>
> `<div class=»these»>`
>
> `<p>Mon paragraphe qui contient une thèse de l'article.</p>`
>
> `</div>`
>
> (Chaire de recherche du Canada sur les écritures numériques s. d.)

24. stylo.huma-num.fr/

Stylo étant plus tourné vers la publication que l'enquête, il ne propose pas d'interface de manipulation des données une fois le balisage réalisé. Néanmoins, il a l'avantage d'offrir une syntaxe très simple pour attribuer des catégories à des fragments écrits sans gêner la lecture du document, puisque ces balises sont invisibles en lecture. Ce genre d'annotations de textes scientifiques peuvent permettre de :

- Réaliser des méta-études grâce à l'identification de fragments-types d'articles scientifiques, etc.
- Désambigüiser les propos des auteur·rices en faisant appel à des catégories stabilisées collectivement. (Kembellec 2019)

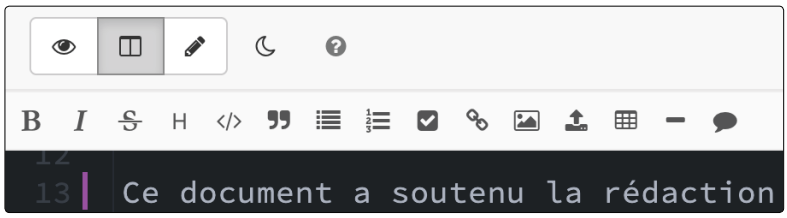
Le logiciel permet également d'ajouter des propriétés à une balise, pour créer des données plus complexes :

> ::: {.infogeo}
>
> [Athènes]{.ville id = "https://www.wikidata.org/wiki/Q1524" gps = "37.58.46N, 23.42.58E"} est la capitale de la Grèce.
>
> :::
>
> (Chaire de recherche du Canada sur les écritures numériques s. d.)

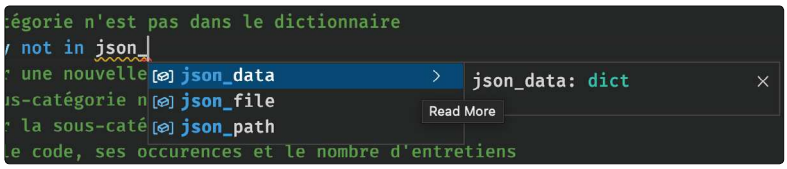
Ce sont là des usages moins faciles d'appréhension et qui demandent une attention soutenue. La structure de données ci-dessus n'est pas comme un formulaire à compléter ou un tableau à remplir : il faut se souvenir à chaque fois qu'une ville peut avoir un id, identifiant, et une position gps. Le balisage sémantique lui-même me semble compliqué d'appropriation, parce qu'il faut se souvenir des balises, que l'on peut mal les orthographier, ou encore oublier leur sens. Il faudrait avoir un manuel de codage dans un autre onglet, et réaliser des aller-retours constants pour baliser correctement le texte.

Or, dans la perspective que j'adopte, les aptitudes intellectuelles sont des habiletés techniques, ce qui implique que plus c'est difficile d'inscrire de l'information, moins l'outil soutient la cognition. Ainsi, simplifier les opérations matérielles nécessaires à l'inscription doit être le premier principe de conception de ce logiciel, afin d'en accroître l'usabilité mais aussi la qualité des inscriptions. Voici quelques principes que l'on pourrait adopter pour simplifier la balisage sémantique :

- **Inclure la syntaxe des balises sémantiques dans la barre d'outils.** Hedgedoc comprend déjà une barre d'outils permettant de pré-écrire des balises markdown lorsque l'on y est pas habitué·e : titres, citations, URL et même tableaux. Celle-ci pourrait inclure un petit champ de recherche de balises, qui seraient insérées dans le document lorsque l'on clique dessus.



→ **Proposer des balises lors de l'écriture.** Dès que l'on tape la séquence de caractères propre à la balise, comme {, le logiciel pourrait proposer des balises qui ont déjà été saisies sur ce pad ou dans d'autres pads. Ce principe existe déjà dans des éditeurs de code comme Visual Studio Code[25], où les variables que l'on a créé quelques lignes plus haut sont proposées dès que l'on tape quelques caractères. Il serait même envisageable d'afficher une courte description de chaque balise si elle existe.



→ **Ne pas requérir d'opération matérielle supplémentaire pour créer une balise.** Comme sur Stylo, le simple fait d'écrire des caractères entre accolades créerait une nouvelle balise. C'est l'approche qui est déjà adoptée pour les tags de Hedgedoc, mais qui doit selon moi être complémentée par des fonctions permettant la stabilisation des catégories tout au long de l'annotation. Ce point me semble important car je ne pense pas qu'il soit toujours possible ni souhaitable de fixer a priori les catégories avec lesquelles on va annoter un corpus (ce qui est tout l'enjeu du web sociosémantique, voir Zacklad 2011 cité par Zacklad 2015). Lorsque j'analyse des entretiens, des textes ou des notes d'observation, je rencontre toujours des exceptions ou des éléments qui m'amènent à scinder ou regrouper des catégories.

Créer des interfaces d'exploration de fragments de documents en fonction des balises sémantiques

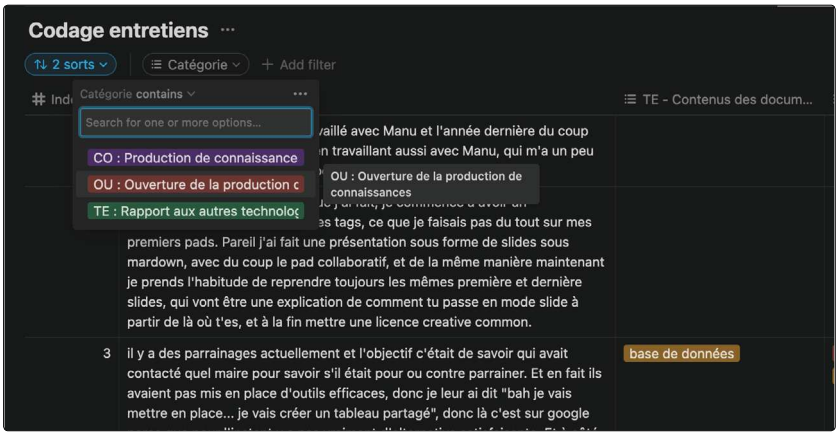
Tout l'intérêt des balises sémantiques est d'être lisibles par des machines, ce qui permet d'afficher les fragments de document à partir de requêtes. On pourrait donc développer une interface d'exploration, qui permette de créer des "vues" sur un corpus documentaire, en sélectionnant les balises que l'on souhaite voir. Le principe est le même que celui des annuaires, à l'exception que ce sont des fragments de documents qui sont affichés, par exemple dans un tableur. Rapprocher tous ces fragments

25. https://code.visualstudio.com/

textuels permettrait de confronter des écrits qui ont un lien thématique mais ne proviennent pas du même document.

Plusieurs approches sont possible pour rendre ces “vues” pérennes et utilisables. On peut par exemple considérer que ce sont d’autres types de documents que les pads, et y accéder depuis l’interface de navigation d’Hedgedoc. On pourrait aussi faciliter l’insertion de ces tableurs dans des pads, grâce aux balises HTML `<iframe src=»https://...»></iframe>`, qui sont déjà disponibles sur Hedgedoc.

J’évoque ici des tableurs car c’est une forme simple pour comparer des fragments textuels, et pour laquelle d’autres logiciels ont déjà développé des options d’exploration particulièrement heuristiques. Par exemple, Notion permet de rapidement créer des filtres, des tris et des vues à partir d’une même source de données, ce qui permet d’organiser une base de fragments textuels de différentes manières. Concrètement, ça m’a par exemple permis de filtrer des verbatims selon les codes de mon manuel de codage, pour compter le nombre d’occurences d’un code, confronter les discours associés à un code, essayer de comprendre pourquoi certaines personnes le mentionnent et pas d’autres, etc. (pour une description complète des méthodes que j’ai développé sur Notion, voir le manuel que j’ai rédigé pour CERES : Ecrement 2022)



Classer des verbatims par catégories sur Notion — capture d'écran personnelle

Une fois les fragments inclus dans une vue, on pourrait également leur associer d’autres catégories, les commenter, les lier entre eux, ce qui pourrait occasionner d’autres réorganisations. Toutes ces données supplémentaires pourraient en retour être visibles lors de la lecture du document, en s’affichant par exemple dans des infobulles lors du survol d’un fragment catégorisé.

Ces fonctions me paraissent importantes pour qui veut analyser et comparer des extraits textuels en profondeur, mais la question se pose de si ces catégorisations seraient reproduites dans le texte original. Autrement dit, si dans j’associe dans l’interface d’exploration le lieu mai-

rie et la date 10/06/22 à un fragment textuel [j'ai vu un moineau le 10 juin près de la Mairie]{moineau}, mon fragment serait-il réécrit en quelque chose comme [j'ai vu un moineau le 10 juin près de la Mairie]{moineau lieu=»mairie» date=»10/06/22»} ? Ce serait certainement plus explicite et plus simple au niveau du développement logiciel, mais si un pad est parsemé de balises sémantiques à 10 ou 15 catégories, il deviendra très vite complètement illisible en vue Modifier, d'autant plus si les champs contiennent des commentaires.

D'autres problèmes techniques seraient à prendre en compte, comme par exemple le fait que la syntaxe présentée ci-dessus n'attribue pas d'identifiant unique à chaque fragment textuel, ce qui impose de les copier lors de la création d'un tableur, et empêche donc d'afficher leurs éventuelles modifications au sein des pads. Toutefois je pense que ce mémoire n'est pas le lieu pour rentrer autant dans le détail d'un travail de conception, qui serait mieux exposé à travers d'autres média. Retenons simplement qu'une fois balisé, un ensemble de textes peut être exploré selon ces balises pour en faciliter la mobilisation.

Permettre d'ajouter des définitions et des relations aux tags et balises

Dans toute recherche, et à plus forte raison dans les sciences participatives, il faut pouvoir se référer à un vocabulaire partagé, en particulier si on l'utilise pour catégoriser des fragments textuels. En effet, un même tag attribué par plusieurs mynois·es n'a pas la même signification pour elleux, et l'on peut également avoir plusieurs graphies différentes pour un même signifié. Si l'on se tient au principe de la facilité d'inscription énoncé plus haut, la création de folksnomies de ce genre est pertinente, mais reste insuffisante pour stabiliser des catégories.

Une manière de stabiliser collectivement ces catégories serait de laisser ces options de création de tags et de balises libres, mais de créer une interface permettant de leur associer des définitions. Le travail de définition pourrait être fait a posteriori, en regardant quels termes sont les plus utilisés et en essayant de se mettre d'accord sur la signification qu'on leur attribue. Mes propositions pour faciliter l'écriture de balises sémantiques pourraient également s'appliquer aux tags.

De plus, on pourrait avoir besoin de définir occasionnellement des relations entre tags ou balises. Il est courant que les grilles d'analyse en sciences sociales comprennent des catégories et des sous-catégories, ce qui implique des relations hiérarchiques. L'interface de l'outil permettrait donc de définir et visualiser ces relations, sous la forme d'une arborescence par exemple.

Développer des options de réécriture groupées de tags ou de balises

Enfin, il me paraît essentiel d'implémenter des fonctions pour réécrire d'un coup un grand nombre de balises et de tags, de manière à ce que la stabilisation des catégories puisse être faite tout au long du processus d'annotation, sans craindre de devoir tout re-saisir à la main. Si par exemple on souhaite réunir tous les tags qui ont des graphies dérivées de low-tech, on pourrait les sélectionner dans l'interface de visualisation des tags et les fusionner sous un nouveau nom. Les réécritures groupées de balises pourraient de la même manière se réaliser depuis les tableurs de fragments de document, en remplaçant une catégorie dans toutes les cases d'une colonne.

En général, l'ensemble de ce logiciel devrait être pensé pour faciliter la réversibilité, en partant du principe qu'une écriture, qu'un travail d'annotation ou de conceptualisation n'est jamais parfait, mais peut être affiné collectivement.

Prévenir l'usine à gaz : de l'importance du design pour concevoir des outils utilisables

J'ai souvent constaté un décalage entre les projets des ingénieur·es documentaires et autres bibliothéconomistes, et les besoins et le temps d'apprentissage disponible des chercheur·ses censé·es bénéficier de ces outils. Cela est probablement plus vrai encore des membres d'un projet de sciences participatives, qui n'auront pas toujours la litéracie numérique, l'énergie, le temps, l'envie ou le besoin d'apprendre à utiliser un logiciel tel que je viens de le décrire.

Si la culture ingénieriale pourrait avoir tendance à ignorer ou disqualifier ces difficultés d'usage, ma formation de designer m'a appris à les intégrer, sous peine que l'outil ne soit simplement pas utilisé. Je suis donc conscient d'avoir un biais très favorable aux possibilités d'analyse offertes par le balisage sémantique, qui me rend aveugle à la complexité de mon vocabulaire et mes propres savoirs-lire-écrire. Voici donc quelques principes de conception, dont certains déjà énoncés, qui pourraient selon moi aider à rendre ce logiciel appropriable par ses bénéficiaires :

1. **Enquêter dans des initiatives de sciences participatives** : cette recherche a porté sur les pratiques documentaire de la Myne et a permis d'identifier comment elles pourraient être transposées aux sciences participatives, ainsi que des pistes de reconception d'Hedgedoc. Toutefois, les champs d'application de ce logiciel pourraient être mieux définis en enquêtant au sein d'initiatives de sciences participatives.

2. **Co-concevoir en situation** : malgré la littérature abondante de ces dernières décennies en sciences du design, interaction homme-ma-

chine ou encore ergonomie, on n'a toujours pas découvert les principes universels de l'utilisabilité d'un outil, et on ne le fera probablement jamais. Les logiciels les mieux appopriés sont donc ceux qui ont été conçus au contact de leurs usager·es potentiel·les, voire avec elleux. Je pense donc qu'il serait pertinent d'avoir recours à des méthodes classiques de la conception "centrée usager·e" tout au long du développement de l'outil, à l'instar des focus groups, des ateliers de dessin collectif, des observations d'activités, des entretiens d'explicitation, etc.

3. **Simplifier les opérations matérielles nécessaires à la manipulation d'information.**

4. **Réversibiliser les inscriptions** : implémenter des options de rercherche et de réécriture automatique de texte, de tags, de balises, afin de faciliter la stabilisation progressive de vocabulaires et de manières d'écrire.

5. **Permettre sans obliger :** faire en sorte que l'on puisse utiliser l'outil sans avoir recours aux fonctions les plus complexes, comme celles que j'ai décrites plus haut. Plus généralement, créer une interface simple qui peut se complexifier selon les besoins des usager·es. Cela pourrait par exemple impliquer d'ajouter une option pour cacher ou réduire les balises sémantiques, ou encore que les fonctions d'exploration de fragments ou de gestion de thésaurus ne soient pas les premières mises en avant dans l'interface.

LIMITES ET RECHERCHES FUTURES

Cette recherche comporte un certain nombre de limites qu'il m'importe de pointer afin que d'autres travaux puissent confirmer, contredire ou prolonger mes résultats principaux.

Cadre théorique et concepts

En premier lieu, le cadre théorique que je mobilise ici s'est stabilisé au cours du dernier mois de cette enquête. J'ai donc le sentiment de n'avoir pas pu approfondir autant que je l'aurais voulu des champs comme la sociologie des données, les sciences de la documentation ou l'anthropologie de l'écrit. Mes résultats gagneraient donc à être mis en regard d'une plus grande diversité de travaux. En particulier, j'ai redécouvert tardivement les écrits de Nicolas Sauret, dont la thèse sur les dispositifs numériques d'éditorialisation des communautés savantes[26] m'aurait été très utile. Il a notamment contribué à la conception du logiciel Stylo, dont l'usage régulier a nourri mes réflexions.

Je l'ai déjà mentionné, ma proposition de définition de la litéracie contributive doit être complétée par un dialogue entre praticien·nes des communs de la connaissances et chercheur·ses en sciences sociales. Sa pertinence doit également être questionnée à l'aune des concepts déjà existants dont je n'aurais pas eu connaissance : on a trop de concepts en sciences sociales pour s'encombrer de synonymes.

Pour mettre le doigt sur les difficultés de création de connaissances sur les pads, je me suis appuyé sur une "définition matérielle et praxéologique des données". Je reconnais volontiers l'avoir proposée sans m'insérer dans les débats scientifique sur ce que sont les données, et que cette définition mériterait donc d'être réévaluée à l'aune de la littérature pertinente.

Méthode

Une autre limite déjà pointée à plusieurs reprises est l'incertitude liée à la représentativité de mes résultats. Je ne me suis entretenu qu'avec des personnes qui ont un fort capital culturel et étaient déjà habituées à l'usage des pads. Des recherches futures pourraient donc enquêter auprès de personnes peu à l'aise avec les documents partagés, pour rééva-

26. https://these.nicolassauret.net/

luer certaines de mes hypothèses quant aux effets de leur usage régulier et à l'acquisition d'une litéracie contributive.

Je n'ai étudié qu'une seule communauté qui utilise des pads, ce qui ne me permet pas d'être totalement conclusif sur les influences réciproques entre Hedgedoc, les pratiques d'écriture, les productions documentaires et les aptitudes intellectuelles. Des enquêtes sur d'autres communautés qui auraient des pratiques documentaires similaires ou qui utiliseraient des outils similaires permettraient de les préciser.

Enfin, dans la majeure partie de mes démarches, j'ai enquêté séparément sur les pratiques, les outils et les productions documentaires. Cela est partiellement dû à mes activités à Paris qui m'ont empêché d'être à la Myne aussi souvent que je l'aurais voulu. Néanmoins, je pense que des approches mixtes comme des sondes culturelles, des observations des actes d'écriture ou des entretiens d'explicitation permettraient de mieux comprendre la complexité du rapport entre parole, écriture, corps, formes grapho-rhétoriques, ordinateurs et logiciels.

BIBLIOGRAPHIE

Documents cités

Travaux scientifiques

Allamel-Raffin, C. (2010). Le texte et l'image dans la formulation de la preuve en physique des matériaux. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol 4, n° 3*(3), 476-504.

Austin, J. L. (1962). *Quand Dire, c'est Faire*.

Bastian, M., Heymann, S., & Jacomy, M. (2009). Gephi : An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, *3*(1), 361-362.

Bonaccini, L., & Fourt, X. (2020). Problèmes de design graphique appliqués au design agricole dans la transition. *Sciences du Design*, *11*(1), 112-123. https://doi.org/10.3917/sdd.011.0112

Boré, C., & Doquet-Lacoste, C. (2004). La réécriture. Questions théoriques. *Le francais aujourd'hui*, *144*(1), 9-17.

Brassac, C., Lardon, S., Ber, F. L., Mondada, L., & Osty, P.-L. (2008). Analyse de l'émergence de connaissances au cours d'un processus collectif. Re-catégorisations, reformulations, stabilisations. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *22*(2), 267-289.

Brossaud, C. (2018). Conditions d'émergence et enjeux des communs scientifiques à partir d'une expérimentation lyonnaise. *tice&société*, *Vol. 12, N° 1*, 201-228. https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2435

Burret, A. (2018). Tiers-Lieu. Concept. In *Movilab*. https://movilab.org/wiki/Tiers-Lieu._Concept

Chow-Petit, B., Chow-Petit, C., & Pignot, L. (2018). La MYNE : Pour une capacité d'agir citoyenne. *L'Observatoire*, *52*(2), 53-55.

Colmellere, C., Corteel, D., Fages, V., & Lacour, S. (2019). Dénouer l'écheveau des tiers lieux : Tentatives généalogiques. *Sociologies pratiques*, *38*(1), 3-10.

Crozat, S., Bachimont, B., Cailleau, I., Bouchardon, S., & Gaillard, L. (2011). Éléments pour une théorie opérationnelle de l'écriture numérique. *Document numerique*, *14*(3), 9-33.

Denis, J. (2018). *Le travail invisible des données. Éléments pour une sociologie des infrastructures scripturales.* Presses des Mines.

Ghitalla, F. (2016). Chapitre 3 des Carnets, la cartographie d'information. In *L'Atelier de Cartographie*. https://

ateliercartographie.wordpress.com/2016/11/10/chapitre-3-des-carnets-la-cartographie-dinformation/

Giere, R. N., & Moffatt, B. (2003). Distributed Cognition : Where the Cognitive and the Social Merge. *Social Studies of Science*, *33*(2), 301-310. https://doi.org/10.1177/03063127030332017

Goody, J. (1979). *La raison graphique : La domestication de la pensée sauvage*. Cambridge University Press.

Heaton, L., Millerand, F., & Proulx, S. (2010). Tela Botanica : Une fertilisation croisée des amateurs et des experts. *Hermes, La Revue*, *n° 57*(2), 61-68.

Houllier, F., & Merilhou-Goudard, J.-B. (2016). *Les sciences participatives en France* (p. 63 p.) [Other]. https://doi.org/10.15454/1.4606201248693647E12

Jacomy, M. (2015). L'analyse visuelle de réseaux. *I2D - Information, donnees documents*, *52*(2), 60-61.

Jacq, A., & Guespin-Michel, J. (2015). Science et démocratie : Une articulation difficile mais nécessaire. *Ecologie politique*, *N° 51*(2), 107-120.

Jankowski, F. (2011). Du terrain neutralisé aux espaces négociés. *Questions de communication*, *19*, 235-253. https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.2706

Jankowski, F., & Le Marec, J. (2014). Légitimation des savoirs environnementaux dans un programme de recherche participative au Sénégal. *Natures Sciences Societes*, *Vol. 22*(1), 15-22.

Jankowski, F., Le Marec, J., Defives, B., Krasova-Wade, T., & Neyra, M. (2015). Photo-ethnographie et élaboration collective de savoirs. Le cas d'un programme interdisciplinaire et participatif au Sénégal. *Techniques & Culture. Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, *64*, 244. https://doi.org/10.4000/tc.7600

Jeanneret, Y. (2004). Une monographie polyphonique. Le texte de recherche comme appréhension active du discours d'autrui. *Études de communication. langages, information, médiations*, *27*, Article 27. https://doi.org/10.4000/edc.183

Kembellec, G. (2019). Semantic publishing, la sémantique dans la sémiotique des codes sources d'écrits d'écran scientifiques. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, *202*(2), 55-72.

La Myne. (2021). Un laboratoire ouvert, un atelier et un espace de vie. *EcoRev'*, *51*(2), 132-149.

Larroche, V., & Fauchié, A. (2021). Quel régime de conception pour les communs éditoriaux ? *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, *23*, Article 23. https://doi.org/10.4000/rfsic.11994

Latour, B. (1987). *La Science en action*. Éditions La Découverte. https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-02057134

Latour, B. (2002). *La fabrique du droit : Une ethnographie du Conseil d'État*. La découverte.

Latour, B. (2013). Les "vues" de l'esprit. Une introduction à l'anthropologie des sciences et des techniques. In M. Akrich & M. Callon (Éds.), *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs* (p. 33-69). Presses des Mines. http://books.openedition.org/pressesmines/1191

Le Crosnier, H., Neubauer, C., & Storup, B. (2013). Sciences participatives ou ingénierie sociale : Quand amateurs et chercheurs co-produisent les savoirs. *Hermes, La Revue*, *n° 67*(3), 68-74.

Le Crosnier, H. (2018). Une introduction aux communs de la connaissance. *tice&société*, *Vol. 12, N° 1*, 13-41. https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2481

Lehmans, A., & Liquète, V. (2019). Le document dans une pragmatique sociale de l'information. *Communication langages*, *199*(1), 115-129.

Lhoste, É. (2020). Les tiers-lieux peuvent-ils ouvrir la recherche à la société civile ? *Cahiers de laction*, *N° 55*(1), 13-19.

Leigh Star, S., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, « Translations » and Boundary Objects : Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social Studies of Science*, *19*(3), 387-420.

Leigh Star, S. (2018). L'ethnographie des infrastructures (T. Beltrame & A. Peerbaye, Trad.). *Tracés. Revue de Sciences humaines*, *35*, 187-206. https://doi.org/10.4000/traces.8455

Merzeau, L. (2016). De la communication aux communs. *Inter CDI : revue des centres de documentation et d'information de l'enseignement secondaire*, *N°261, mai 2016*, 29.

Mourat, R. de. (2018). Le design fantomatique des communautés savantes : Enjeux phénoménologiques, sociaux et politiques de trois formats de données en usage dans l'édition scientifique contemporaine. *Sciences du Design*, *n° 8*(2), 34-44.

Née, É., Oger, C., & Sitri, F. (2017). Le rapport : Opérativité d'un genre hétérogène. *Mots. Les langages du politique*, *114*, 9-24.

Norman, D. A. (1993). Les artefacts cognitifs. In B. Conein, N. Dodier, & L. Thévenot (Éds.), *Les objets dans l'action : De la maison au laboratoire* (p. 15-34). Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales. http://books.openedition.org/editionsehess/9870

Parasie, S., & Dedieu, F. (2019). À quoi tient la crédibilité des données citoyennes ? *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol. 13, N°4*(4), 1035-1062.

Perret, A. (2022, février 17). Analyser, synthétiser, visualiser : Le triptyque fiche, lien, graphe. arthurperret.fr. https://www.arthurperret.fr/blog/2022-02-17-analyser-synthetiser-visualiser.html

Renaud, L. (2020). Modélisation du processus de la recherche participative. *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, *30*, 89-104. https://doi.org/10.4000/communiquer.7437

Rinck, F. (2010). L'analyse linguistique des enjeux de connaissance dans le discours scientifique. Un état des lieux. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *43*(3), 427-450.

Robert, P. (2000). Qu'est-ce qu'une technologie intellectuelle ? *Communication & Langages*, *123*(1), 97-114. https://doi.org/10.3406/colan.2000.2992

Robert, P. (2010). *Mnémotechnologies, pour une théorie générale critique des technologies intellectuelles*. Hermès. https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00742250

Sauret, N. (2018). Design de la conversation scientifique : Naissance d'un format éditorial. *Sciences du Design*, *n° 8*(2), 57-66.

Souchier, E. (2021). Histoire d'une rencontre – retour sur l'architexte. *écriture et image*, *2*, 375-395.

Soulé, B. (2008). *Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales*. 14.

Tanferri, M., & Vinck, D. (2013). Architecture de l'information : Un terrain ethnographique en archives médicales. *Études de communication. langages, information, médiations*, *41*, 57-70. https://doi.org/10.4000/edc.5381

Tardy, C., & Jeanneret, Y. (2006). Profondeurs de l'urgent : PowerPoint, entre immédiateté et mémoire. *Communication et organisation. Revue scientifique francophone en Communication organisationnelle*, *29*, 164-170. https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.3399

Vigneron, N. B., Picton, É., Beyou, S., & Coadic, X. (2019). De l'hypothèse de la documentation comme technique de résistance et du wiki comme objet de ces résistances. *Sens public*. http://sens-public.org/articles/1375/

Vinck, D. (1999). Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique. Contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales. *Revue française de sociologie*, *40*(2), 385-414. https://doi.org/10.2307/3322770

Woolgar, S., & Latour, B. (1979). *La Vie de laboratoire : La production des faits scientifiques*. Éditions La Découverte. https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-02057284

Zacklad, M. (2004). *Processus de documentarisation dans les Documents pour l'Action (DopA) : Statut des annotations et technologies de la coopération associées*.

Zacklad, M. (2010). Évaluation des systèmes d'organisation des connaissances. *Les Cahiers du numerique*, *6*(3), 133-166.

Zacklad, M. (2015). Genre de dispositifs de médiation numérique et régimes de documentalité. In *Les Genres de documents dans les organisations, Analyse théorique et pratique* (p. 145-183). PUC. https://www.academia.edu/30823408/Genre_de_dispositifs_de_médiation_numérique

Zilsel, E. (1942). Les racines sociologiques de la science. *Zilsel*, *3*(1), 288-309.

Documentation

Appel à projets SAPS-RA-MCS 2021 Science avec et pour la société – Recherche Action – Médiation et communication scientifiques. (2021). Agence nationale de la recherche. https://anr.fr/fr/detail/call/appel-a-projets-saps-ra-mcs-2021-science-avec-et-pour-la-societe-recherche-action-mediation-et/

Catégories et codes dans l'analyse qualitative—EduTech Wiki. (s. d.). Consulté 26 mars 2022, à l'adresse https://edutechwiki.unige.ch/fr/Catégories_et_codes_dans_l'analyse_qualitative

Chaire de recherche du Canada sur les écritures numériques. (s. d.). *Stylo—Documentation*. Consulté 14 juin 2022, à l'adresse https://stylo-doc.ecrituresnumeriques.ca/fr_FR/#!pages/syntaxemarkdown.md

Communauté de la Fabrique des Mobilités. (s. d.). Consulté 26 mai 2022, à l'adresse https://wiki.lafabriquedesmobilites.fr/wiki/Accueil

Diffusion de la recherche dans la société et l'économie : Renforcer les relations entre les scientifiques et les citoyens. (2020). enseignementsup-recherche.gouv.fr. https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/diffusion-de-la-recherche-dans-la-societe-et-l-economie-renforcer-les-relations-entre-les-46097

Ecrement, V. (2021). *Petit manuel du budget contributif*. https://victorecrement.xyz/Petit-manuel-du-budget-contributif-f15824ddab354afaa39542dadb187137

Ecrement, V. (2022). *Utiliser Notion dans la recherche en sciences sociales*. https://victorecrement.xyz/Utiliser-Notion-dans-la-recherche-en-sciences-sociales-367aaba635da48e890ae46759e3bfd44

Gruber, J. (2004a). *Daring Fireball : Markdown*. https://daringfireball.net/projects/markdown/

La Myne. (s. d.a). *[AG La Myne—Juin 2020] Documenter les pratiques collaboratives—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/documenter-pratiques-collaboratives#

La Myne. (s. d.b). *Annuaire des documents de la MYNE - HedgeDoc*. Consulté 4 juin 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/s/BkEqHEh-W#

La Myne. (s. d.c). *Bibliographie technique & scientifique avec Zotero—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/bibliographie_zotero#

La Myne. (s. d.d). *Coordination du GT-Documentation—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/58sIFgSVRHmRdoeTcDRzGQ#

La Myne. (s. d.e). *La MYNE - Une Manufacture des Idees & Nouvelles Experimentations*. Consulté 26 mai 2022, à l'adresse https://www.lamyne.org/

La Myne. (s. d.f). *[METADOC] Documenter les pratiques de documentation ! - HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/METADOC-ressources#

La Myne. (s. d.g). *Méthodologies pour l'organisation de documentations—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/bibliographie_pad_tag#

La Myne. (s. d.h). *Modèle pour la documentation @ la MYNE - HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/template#

La Myne. (s. d.i). *[Mynedition] La MYNE, lieu(x) d'histoires—HedgeDoc*. Consulté 11 juin 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/mynedition#

La Myne. (s. d.j). *[PadsRecherche] Échanges—HedgeDoc*. Consulté 6 juin 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/victor_ecrementXMyne#

La Myne. (s. d.l). *ReferAE : Coordination du projet - HedgeDoc*. Consulté 15 juin 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/ReferAE_coordination#

La Myne. (2022). *Démantèlement et lutte(s) autour de l'eau—HedgeDoc*. https://pad.lamyne.org/20220317_echange_myne_demantelement#

L'association | Sciences Citoyennes. (2010, mars 25). https://sciencescitoyennes.org/l_association/

Les sciences citoyennes au CNRS - Institut des sciences de la communication. (2013). https://www.iscc.cnrs.fr/spip.php?article1764

Loubet, N., Pommier, M., Rony, F., & Techer, R. (2021). *Préfiguration d'une Fabrique des Énergies*. https://cloud.lamyne.org/s/arNRpB5yT7Fag6c

Scic-tetris.org. (s. d.). Consulté 28 mai 2022, à l'adresse http://scic-tetris.org/

Sciences citoyennes : Une version postmoderne de la « science prolétarienne » s'introduit au CNRS / Afis Science—Association française pour l'information scientifique. (2013). Afis Science - Association française pour l'information scientifique. https://www.

afis.org/Sciences-citoyennes-une-version-postmoderne-de-la-science-proletarienne-s

Documents non cités

J'ajoute à cette liste de documents cités certains documents auxquels je n'ai pas fait référence mais qui m'ont accompagné dans ma réflexion, ou m'ont fourni des renseignements utiles sur mon terrain et mes objets de recherche.

Travaux scientifiques

Araszkiewiez, J., Coulbaut-Lazzarini, A., & Couston, F. (s. d.). *Médiation*. Publictionnaire. Consulté 1 novembre 2021, à l'adresse http://publictionnaire.huma-num.fr/notice/mediation/

Bassereau, J.-F., Pello, R. C., Faucheu, J., & Delafosse, D. (2015). Les objets intermédiaires de conception / design, instruments d'une recherche par le design. *Sciences du Design*, *n° 2*(2), 48-63.

Bastide, F. (1979). Approche sémiotique d'un texte de sciences expérimentales. *Documents de recherche du groupe de Recherches sémio-linguistiques de l'Institut de la Langue Française*.

Beaud, S., & Weber, F. (1997). *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques* (p. 328 p.). La Découverte. https://hal.inrae.fr/hal-02838918

Bert, J., & Lamy, J. (2021). *Voir les savoirs : Lieux, objets et gestes de la science*. Appaloosa LHS Editions.

Bonaccorsi, J., & Julliard, V. (2010). Dispositifs de communication numériques et nouvelles formes de médiation du politique, le cas du site web d'Ideal-EU. In A. M. et al (Éd.), *Usages et enjeux des dispositifs de médiation* (p. 65-78). Presses Universitaires de Nancy (“ Série Actes ”). https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01967789

Bougnoux, D. (2001). *Introduction aux sciences de la communication*. https://www.cairn.info/introduction-aux-sciences-de-la-communication--9782707137760.htm

Bracke, S., Bellacasa, M. P. de la, & Clair, I. (2013). Le féminisme du positionnement. Héritages et perspectives contemporaines. *Cahiers du Genre*, *54*(1), 45-66.

Callon, M. (2013). Sociologie de l'acteur réseau. In M. Akrich & B. Latour (Éds.), *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs* (p. 267-276). Presses des Mines. http://books.openedition.org/pressesmines/1201

Chamboredon, H., Pavis, F., Surdez, M., & Willemez, L. (1994). S'imposer aux imposants. A propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien.

Genèses. Sciences sociales et histoire, *16*(1), 114-132. https://doi.org/10.3406/genes.1994.1251

Chauveau, N. (2015). Le design numérique au service de la recherche en SHS : Une étude de cas du projet VÉgA, Vocabulaire de l'Égyptien Ancien. *Sciences du Design*, *n° 2*(2), 82-87.

Couzinet, V. (2018). Métamorphoses du document : Enjeux d'un objet médiateur fondamental. *Études de communication. langages, information, médiations*, *50*, 75-90. https://doi.org/10.4000/edc.7521

Davallon, J. (2004). Objet concret, objet scientifique, objet de recherche. *Hermes, La Revue*, *n° 38*(1), 30-37.

Eveillard, L., Gourlet, P., & Kremper, F. (2020). Les Cahiers du Studio, un outil collaboratif de documentation chronologique pour une prise de notes multimédia lors d'une activité ou d'un événement. *Sciences du Design*, *n° 11*(1), 16-19.

Favret-Saada, J. (1977). Chapitre premier. Comment c'est dit. In *Les mots, la mort, les sorts*.

Ferri, F. (2020). De la raison graphique à la raison computationnelle : Une brève préhistoire de l'intelligence artificielle. *Interfaces numériques*, *9*(1), Article 1. https://doi.org/10.25965/interfaces-numeriques.4125

Ghitalla, F. (2016). Le chapitre 9 des Chroniques, L'Information en n Dimensions. In *L'Atelier de Cartographie*. https://ateliercartographie.wordpress.com/2016/10/13/le-chapitre-9-des-chroniques-linformation-en-n-dimensions/

Granjou, C., & Mauz, I. (2009). Quand l'identité de l'objet-frontière se construit chemin faisant. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol. 3, n° 1*(1), 29-49.

Haraway, D. (1988). Situated Knowledges : The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. *Feminist Studies*, *14*(3), 575. https://doi.org/10.2307/3178066

La documentarisation [Conception des chaînes éditoriales]. (s. d.). Consulté 11 avril 2022, à l'adresse https://ics.utc.fr/~tha/co/documentarisation.html

Le Marec, J., & Faury, M. (2011). *Communication et réflexivité dans l'enquête par des chercheurs sur des chercheurs*. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00671219

Lehmans, A. (2015). Vers une gestion participative de la connaissance dans les communautés de pratique émergentes : De l'économie à l'écologie de la connaissance. *Communication management*, *12*(1), 81-95.

Lehmans, A., & Liquète, V. (2019). Le FabLab comme communauté apprenante. *XVe Conference Internationale EUTIC Dakar. Territoires intelligents et sociétés apprenantes*, 183-192. https://doi.org/10.46608/eutic2019

L'intermédiation comme démarche. (2020). *Cahiers de laction*, *N° 55*(1), 7-11.

Masure, A. (2018). À défaut d'esthétique : Plaidoyer pour un design graphique des publications de recherche. *Sciences du Design*, *n° 8*(2), 67-78.

Michel, J.-L. (2006). *Le mémoire de recherche en information-communication*. Ellipses.

Perret, A. (2018, mai 24). *Technologies intellectuelles*. https://www.arthurperret.fr/technologies-intellectuelles.html

Perret, A. (2019, septembre 26). *Hyperdocumentation : Origin and evolution of a concept*. https://www.arthurperret.fr/hyperdocumentation.html

Perret, A. (2021a, mars 7). *L'impensé des formats : Réflexion autour du PDF*. https://www.arthurperret.fr/impense-des-formats-reflexion-autour-du-pdf.html

Perret, A. (2021b, mars 26). *Comment critiquer les technologies de l'information et de la communication ?* https://www.arthurperret.fr/blog/2021-03-26-comment-critiquer-les-tic.html

Perret, A. (2021c, décembre 28). *L'impensé des formats : Pourquoi écrit-on des articles ?* https://www.arthurperret.fr/blog/2021-12-28-impense-des-formats-pourquoi-ecrit-on-des-articles.html

Perret, A. (2022, février 13). À quoi sert une vue graphe ? arthurperret.fr. https://www.arthurperret.fr/blog/2022-02-13-a-quoi-sert-une-vue-graphe.html

Pink, S. (2003). *Interdisciplinary agendas in visual research : Re-situating visual anthropology*. https://doi.org/10.1080/1472586031000163202 9

Privat, J.-M. (2018). Sur La Raison graphique. La domestication de la pensée sauvage de Jack Goody. *Questions de communication*, *33*, 299-323.

Ruffiner, Y., & Vinck, D. (2019). Des traits pour un terrain sensible. *Techniques Culture*, *n° 71*(1), 184-197.

Seurrat, A. (2014). 3. L'adoption d'une approche communicationnelle. In *Écrire un mémoire en sciences de l'information et de la communication. Récits de cas, démarches et méthodes.*

Singh, A. (2011). Visual artefacts as boundary objects in participatory research paradigm. *Journal of Visual Art Practice*, *10*, 35-50. https://doi.org/10.1386/jvap.10.1.35_1

Soumagnac-Colin, K. (2016). Construire l'interopérabilité culturelle autour de la documentation et de l'information dans une communauté de pratique. *Communication. Information médias théories pratiques*, *vol. 34/1*, Article 34/1. https://doi.org/10.4000/communication.6670

Star, S. L. (2010). Ceci n'est pas un objet-frontière ! *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol 4, n° 1*(1), 18-35.

Trompette, P., & Vinck, D. (2009). Retour sur la notion d'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol. 3, n° 1*(1), 5-27.

Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. *Revue d'anthropologie des connaissances*, *Vol. 3, n° 1*(1), 51-72.

Documentation

Features—HedgeDoc. (s. d.). Consulté 9 mai 2022, à l'adresse https://demo.hedgedoc.org/s/features#

Fredriksson, S. (2021). *Pratiques éditoriales en tiers-lieux*. PAM Fest, Bagnolet. https://www.evernote.com/shard/s56/client/snv?noteGuid=e13c5e15-8dab-3d7c-cfe3-ef76840b89df&noteKey=0fb9140365763ade5826320341814f79&sn=https%3A%2F%2Fwww.evernote.com%2Fshard%2Fs56%2Fsh%2Fe13c5e15-8dab-3d7c-cfe3-ef76840b89df%2F0fb9140365763ade5826320341814f79&title=Pratiques%2B%25C3%25A9ditoriales%2Ben%2Btiers-lieux

Gruber, J. (2004b). *Daring Fireball : Markdown Web Dingus*. https://daringfireball.net/projects/markdown/dingus

HedgeDoc Flavored Markdown—HedgeDoc. (s. d.). Consulté 9 mai 2022, à l'adresse https://docs.hedgedoc.org/references/hfm/

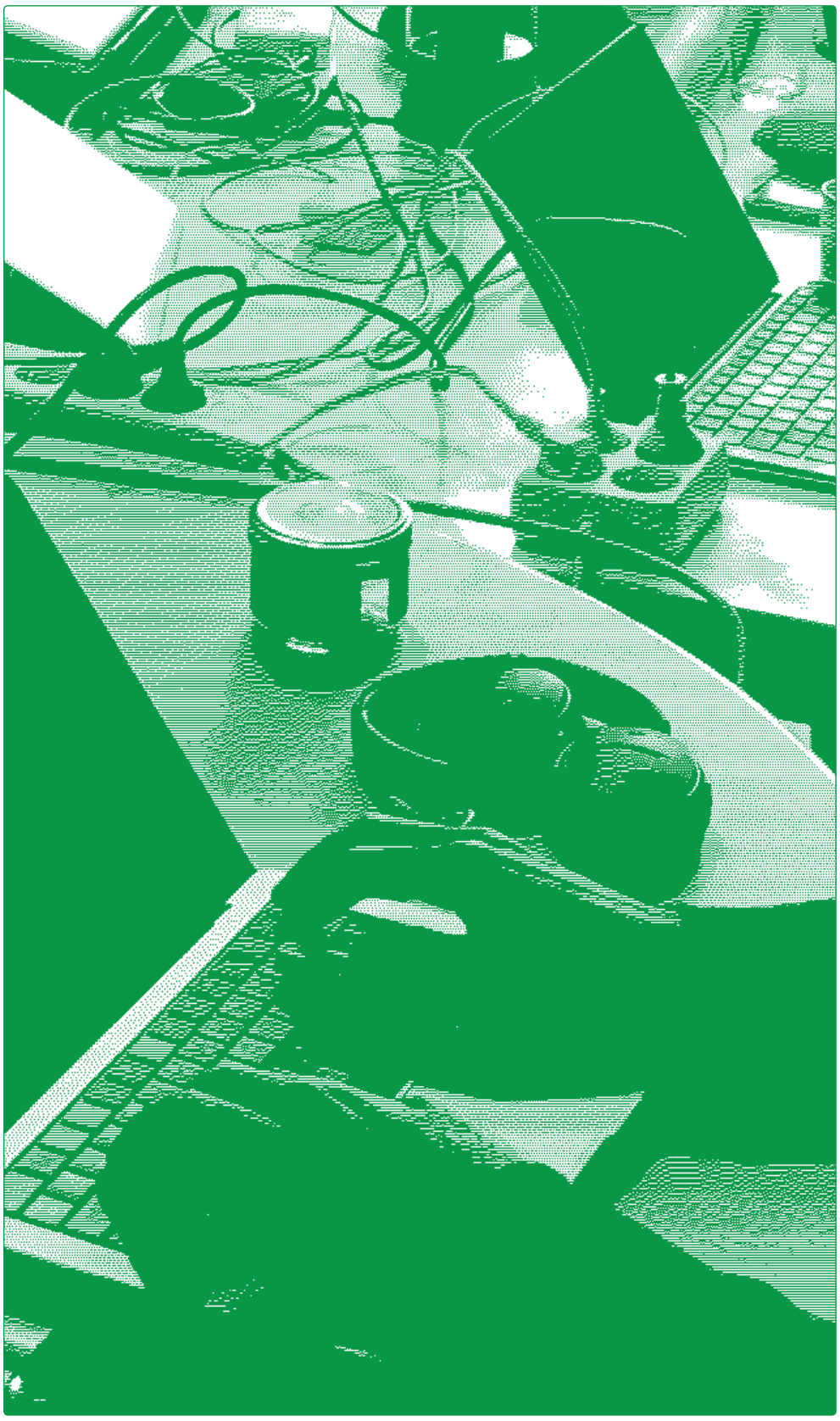
IndieHosters—Fabriquer l'avenir et rester libres. (s. d.). IndieHosters. Consulté 9 mai 2022, à l'adresse https://indiehosters.net/

La Myne. (s. d). *[APLC] Base documentaire—HedgeDoc*. Consulté 26 mars 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/cget-tilios-rfflabs-agir-communs#

La Myne. (s. d). *Standards utilisés en bibliographie—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/bibliographie_standards?view

La Myne. (s. d). *Taxonomyne : Prise de notes - HedgeDoc*. Consulté 26 mars 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/taxonomyne#

La Myne. (s. d). *Masterclass sur les pratiques de documentation—HedgeDoc*. Consulté 26 mars 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/coopair-masterclass-documentation-2019#

La Myne. (s. d). *Partage de pratiques de documentation—HedgeDoc*. Consulté 11 février 2022, à l'adresse https://pad.lamyne.org/transmission_pratiques_documentation#

Markdown. (2022). In *Wikipédia*. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Markdown&oldid=189884574