

Media Laboratory (IMI)

Annexe 1

Compte rendu des étapes clés du projet

Jérémie Rappaz

Andrew Robotham

Nathalie Pignard-Cheynel

Lausanne, novembre 2021

Table des matières

Résumé du projet	3
Introduction	4
Compte rendu des étapes clés du projet	6
Objectifs et lancement	7
Etat des lieux et recommandations	8
Architecture plateforme	10
Extension Jupyter [Placeholder image]	12
Partenariat média: Heidi.news et le tableau de bord climat	15
Enquête par questionnaire: public, dashboard, culture data	15
Dispositif didactique	16
Autres développements et productions	18
Membres du projet MediaLaboratory	20

Résumé du projet

Le projet Media Laboratory se donnait pour but de développer la pratique du datajournalisme et d'imaginer son intégration dans le flux de travail d'une rédaction, en fonction des besoins identifiés auprès des médias d'information. Notre recherche a révélé que les datajournalistes ajustent leur boîte à outils en fonction des besoins de chaque projet et des données y relatives, et qu'ils disposent d'outils dont les fonctionnalités avancées couvrent en grande partie leurs besoins. En revanche, les journalistes non-spécialistes travaillent rarement les données chiffrées par manque de temps à disposition (pour les traiter et les visualiser) et de compétences (pour les comprendre, les interpréter et les expliquer). Or, certaines thématiques telles que le COVID-19 et le climat font néanmoins régulièrement l'objet d'un traitement par des journalistes non-spécialistes. C'est en réponse à ces besoins que nous avons développé un outil permettant d'intégrer rapidement à des articles journalistiques des datavisualisations dont les mises à jour sont automatisées. L'outil, dont le code est en libre accès, a permis la création de plusieurs articles pilotes produits avec le partenaire média *Heidi.news*, ainsi qu'un "tableau de bord climat" dans une perspective de déploiement par thématique. En réponse à l'identification d'un déficit de culture de données généralisé (tant du côté des journalistes que de son public), l'outil a également conduit au développement d'un dispositif didactique.

Introduction

« Le principal obstacle qui empêche les journalistes de lancer des projets de données semble donc être un manque de connaissances sur la façon de travailler avec les données » Aitamurto (2011, 2). D'où la régulière et presque systématique collaboration de journalistes avec des spécialistes des données. Mais ces formes de collaborations entre journalistes et techniciens ne sont, selon Lewis et Westlund (2015, 456), « ni faciles, ni largement institutionnalisées actuellement ».
(annexe 2, p.11)

La crise du Covid-19 a obligé la plupart des rédactions à revoir, en un laps de temps très court, non seulement leurs priorités et leur organisation, mais également leurs pratiques. La plupart des médias ont donc consacré une bonne partie de leurs ressources et de leur énergie à couvrir « en direct » le développement de la pandémie. Cette couverture impliquait généralement de connaître les chiffres concernant la propagation du virus et ses conséquences. De gré ou de force, même les rédactions sans expérience préalable se sont aventurées dans la pratique du datajournalisme et dans une couverture médiatique des événements centrée autour de données chiffrées. Dès lors, les processus journalistiques visant à traiter et vérifier l'information factuelle des événements du quotidien se transforment en compétences de collecte et de traitement des données. Ces compétences se sont largement démocratisées dans les milieux techniques, industriels et académiques, mais la raison de leur intégration dans un média, ainsi que leur place dans une rédaction restent des questions ouvertes. Cette transition a d'ailleurs rapidement fait ressortir les limites actuelles de la pratique du datajournalisme en rédaction. Celles-ci sont fréquemment attribuées à l'introduction de moyens techniques en rédactions, au manque de bases de connaissances pour assister la création et la lecture de ces contenus, ainsi qu'à la disponibilité des outils et des données pour conduire ce type de travaux. D'ailleurs, de nombreux outils permettant d'intégrer des visualisations simples dans un article existent mais ne résolvent pas le problème de l'introduction d'une culture des données en rédaction au sens large.

Ces dernières années, le domaine de l'analyse de données s'est démocratisé. D'une part, en raison des besoins liés à la production croissante de données par les organisations, les gouvernements et l'industrie. D'autre part, cette discipline se démarque par sa capacité à se rendre utile dans des domaines aussi variés que l'aménagement du territoire, la politique ou les sciences sociales. Cet élan a conduit à construire les fondations d'une discipline spécifique, fréquemment appelée "data-science". Autrefois reléguée au titre de compétence

transversale, la science des données représente un domaine de recherche défini, avec des cycles de formation dédiés dans la pluparts des universités¹. Ces nouveaux cursus permettent aux étudiants d'appliquer cette science à des jeux de données réels et conduisent fréquemment à la création de "data-stories", qui intègrent un narratif autour de l'analyse elle-même. Cette activité, en particulier, représente un potentiel inexploité, d'un côté puisque, pour les créateurs, ces analyses n'atteignent jamais d'audience en dehors des institutions académiques et de l'autre, puisque les médias ne bénéficient pas d'un accès à ces ressources. Notre initiative s'articule autour de ce constat et vise à imaginer les interactions possibles entre les institutions médiatiques et académiques.

Compte rendu des étapes clés du projet

Ce rapport a pour but de documenter les différentes étapes du projet Media Laboratory et leur articulation. En particulier, il vise à montrer comment le développement technique et l'analyse des pratiques et usages se sont mutuellement nourris tout au long du projet.

L'implémentation du projet Media Laboratory est centrée sur la création d'une plateforme collaborative permettant la création de visualisations interactives et intégrables dans une page Web au moyen d'un lien. Afin de promouvoir une culture de la donnée, la plateforme est aussi équipée d'une base de connaissance extensible, offrant un support didactique au lecteur sur des sujets techniques.

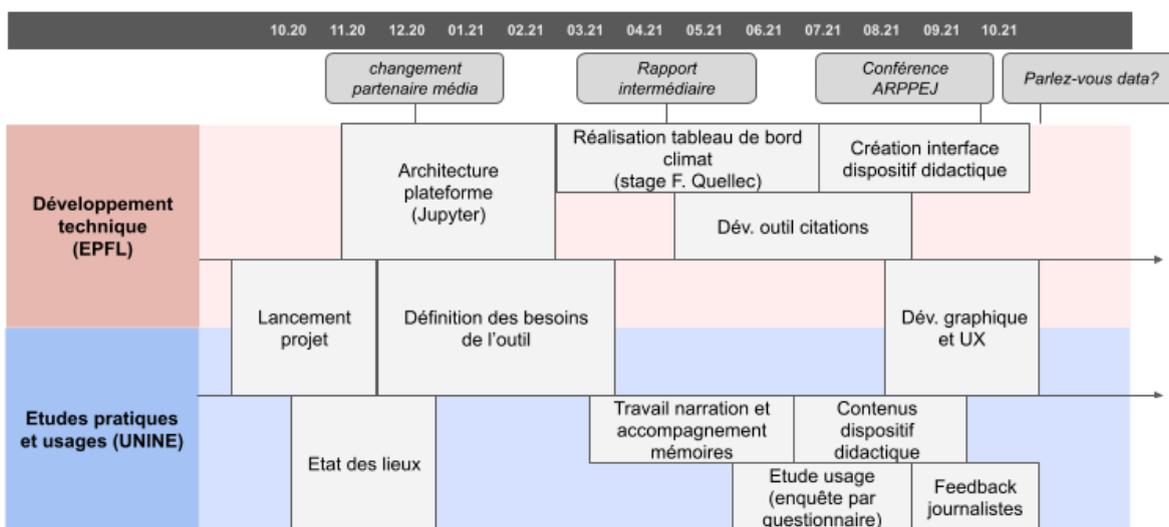
La plateforme collaborative ainsi que l'ensemble de la documentation y relative sont accessibles à l'adresse suivante:

<https://news-teller.github.io/media-laboratory-web/#/>.

Les résultats des enquêtes relatives aux pratiques et aux usages sont synthétisés dans le présent compte rendu, et détaillés dans les annexes 2-5.

Le schéma ci-dessous reproduit sous forme graphique les principales étapes du projet. Les étapes sont ensuite décrites dans plus de détails.

¹ Notamment par les formations de Master dédiés dans les écoles polytechniques suisses.



Objectifs et lancement

Le projet Media Laboratory est le fruit d'une collaboration académique pluridisciplinaire entre l'EPFL et l'Académie du journalisme et des médias (AJM, Université de Neuchâtel). L'interaction entre les deux institutions a permis d'accompagner le développement de solutions techniques grâce à des études visant à identifier les besoins spécifiques de la profession, ainsi que des dimensions en lien avec les pratiques et les usages.

Lors de la formulation du projet, le Media Laboratory se donnait les objectifs suivants:

1. établir un état des lieux des pratiques du datajournalisme dans différents médias suisses romands et identifier les potentiels freins et les besoins
2. formuler des recommandations sur l'implémentation des pratiques de datajournalisme en rédaction
3. développer un outil libre et simple d'utilisation, permettant d'élaborer des dashboards thématiques, et reposant sur une collaboration entre analystes et journalistes
4. mettre en place un système didactique à destination des journalistes non spécialistes et du public
5. tester cette solution à travers la publication d'articles "data" et recueillir des retours des membres de la rédaction ainsi que de l'audience.

A ces cinq points s'ajoutent des objectifs transversaux du projet Media Laboratory. Il s'agissait notamment de contribuer à la création d'une culture de la science des données en rédaction et plus largement auprès des lecteurs, ainsi que de tisser des ponts entre les institutions participantes.

Etat des lieux et recommandations

Dans un premier temps, le projet s'est donné pour but d'évaluer plus précisément les besoins en termes de datajournalisme dans les rédactions suisses (romandes) et d'identifier d'éventuels décalages entre les prémisses sur lesquels se basait le projet et les besoins réels de la part des journalistes et leur rédactions.

Une revue de la littérature ainsi qu'une enquête par entretiens² ont pu identifier comment se pratique le datajournalisme en Suisse ainsi que les freins majeurs à une pratique plus accessible et répandue du journalisme de données dans l'écosystème médiatique suisse. Ce travail a révélé un vif intérêt pour le journalisme de données par les rédactions; un intérêt pourtant difficile à mettre en œuvre. Cet état des lieux fait état de plusieurs manières de pratiquer le datajournalisme (en général et plus particulièrement en Suisse): un datajournalisme spécialisé, pratiqué par un petit nombre de professionnels, qui identifient des sujets au sein même des (big) datas qu'ils travaillent, se rapprochant du modèle "data-driven approach" tel que décrit par la littérature, et un datajournalisme orienté vers des visualisations réalisées par des journalistes aux compétences "data et statistiques" moins avancées, se rapprochant davantage du modèle "story-driven approach". Ce même état des lieux a permis de constater que les spécialistes travaillent avec des outils et langages de programmation avancés. Les novices quant à eux utilisent des outils de visualisation plus simples qui correspondent déjà en grande partie à leurs besoins; des outils familiers, intégrés au workflow, et auxquels leurs rédactions souscrivent généralement via un abonnement. En somme, le manque d'outils adaptés et fonctionnels ne constitue pas un frein important au développement du datajournalisme.

Cette première phase du projet a en revanche révélé les freins suivants:

- Un manque de temps et de ressources;
- Une indisponibilité des données;
- L'inaccessibilité des données;

² Voir annexe 2 : Démocratiser et favoriser la pratique du datajournalisme (I): un état des lieux

- L'inexploitabilité des données;
- Une incompréhension des données;
- Une absence de « culture de la donnée » en rédaction.

Fort de ce constat, l'équipe de l'AJM a recommandé de ne pas se focaliser sur le développement d'outils ou de technologies généraux et génériques.³ Elle a émis la recommandation de développer des solutions clés en main par thématique, pour des sujets impliquant de manière récurrente les mêmes jeux de données et leur visualisation: une approche par tableau de bord (ou "dashboard").

Le principal avantage de cette approche est de pouvoir, sur la base d'une même infrastructure technologique, répliquer des solutions clés en main en fonction des thématiques privilégiées par chaque média, de manière générale (p.ex. des statistiques sportives pour un média sportif) ou encore selon les besoins du moment (p.ex. la crise du COVID).

Architecture plateforme

En parallèle à l'état des lieux décrit ci-dessus, l'équipe de l'EPFL a commencé à se pencher sur les technologies d'intégration des visualisations dans les articles d'information en ligne.

Lors de ses recherches préliminaires, elle a identifié deux façons de créer et d'intégrer des visualisations de données dans un article. Le premier type comprend les outils "clés-en-main" (p. ex. Datawrapper), qui permettent à un utilisateur de générer des graphiques sans avoir besoin d'écrire de code. Ces outils sont périodiquement utilisés en rédaction pour rendre visuel un élément numérique mais ne proposent habituellement qu'un nombre limité de visualisations prédéfinies et ne permettent pas d'effectuer de traitement, même simple, sur les données. La seconde, nécessite à un journaliste de collaborer avec un spécialiste. Cette seconde méthode de travail met le jeu de données au centre de la création d'un article. Cette démarche est fréquemment mise en œuvre afin d'offrir au lecteur un aperçu d'une lorsque une masse d'information est trop large pour être appréhendée dans son ensemble. Certaines visualisations permettent aussi au lecteur d'interagir avec des éléments de données, d'agréger l'information selon ses intérêts. Ce format d'article devient alors un outil qui, bien que plus long à élaborer, offre un service au public sur un plus long terme. Cette méthode de travail contient de nombreuses inconnues quant à la forme et les

³ Voir annexe 3: Démocratiser et favoriser la pratique du datajournalisme (II): recommandations en vue d'un développement d'outils techniques

modes de collaboration. En considérant sa forte valeur ajoutée pour le public, ainsi que les besoins de recherches nécessaires à sa démocratisation, la méthode collaborative est retenue comme objet de recherche central au projet.

Comme mentionné ci-dessus (cf. Introduction), les formations universitaires en data-science représentent un potentiel d'interaction avec l'industrie médiatique largement sous-exploité. Cependant, cette interaction est difficile à faire naître sans modes d'interactions documentés et sans structure facilitante. Notre initiative choisit donc de questionner cette interaction, d'en faire l'expérience sur le terrain et de concevoir un système facilitant la création et la publication de contenus. Ce système a le rôle de faire communiquer les outils utilisés en data-science, avec ceux présents en rédaction. Certains outils, comme Dash⁴, utilisent ce paradigme et permettent de créer des visualisations interactives en Python. Cependant, l'hébergement de ces visualisations se traduit par des coûts difficiles à supporter pour des petites et moyennes organisations⁵. La plateforme Média Laboratory propose une alternative open-source.

La dernière direction importante du projet concerne la façon d'appréhender la création d'outils et de visualisations sur le long terme. L'une des forces des organisations médiatiques ayant internalisé une équipe technique est leur capacité à accumuler les méthodes de traitement et de visualisation des données et ainsi d'augmenter leur potentiel de création de contenu au fil du temps. Les plus petites structures sont laissées en marge de ces modes de fonctionnement. Afin de pouvoir se montrer innovantes, les plus petites structures médiatiques peuvent donc se tourner vers la collaboration, notamment avec les institutions académiques. Dans l'optique de pérenniser cette collaboration sur le long terme, nous orientons nos développements afin de supporter la création de visualisations réutilisables, ainsi que la collaboration, sous la forme d'un accès commun à toutes les ressources durant le processus de création. Le système est conçu autour d'une plateforme permettant à plusieurs utilisateurs de se connecter avec un système d'authentification et de partager des données et du code sur un serveur.

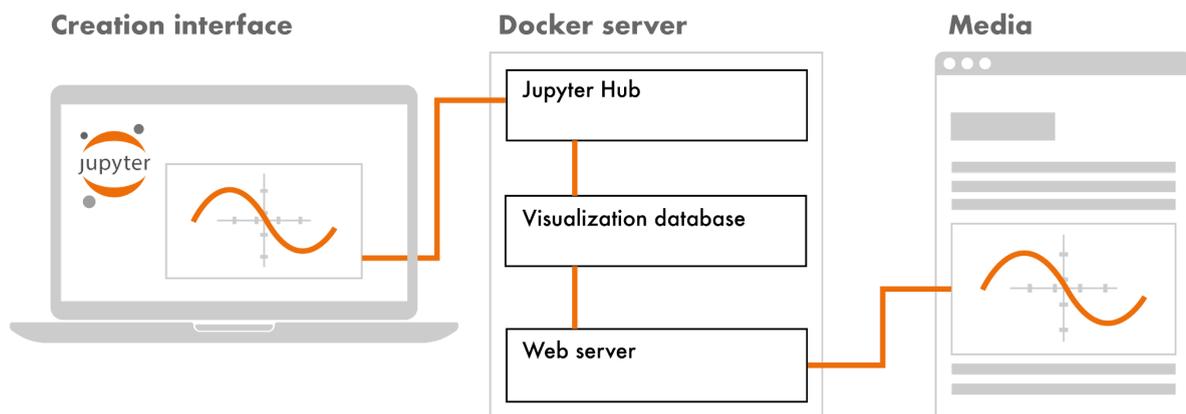
L'un des obstacles fréquemment constatés lors de l'interaction entre journalistes et scientifiques est la différence de fréquence des flux de travail, fréquence bien plus élevée dans une rédaction puisque liée à l'actualité. L'une des pistes identifiées pour répondre à ce

⁴ <https://plotly.com/dash/>

⁵ Les prix de la version cloud commencent à 50k\$ par année, <https://reviews.financesonline.com/p/plotly/>.

problème réside dans la réduction du temps de mise en production des contenus. Cette étape nécessite typiquement la création d'une interface coûteuse en temps et s'intégrant donc mal dans le processus collaboratif. Concrètement, nous diminuons le temps de mise en production en permettant le déploiement de visualisations directement depuis Jupyter, par une ligne de code supplémentaire. De plus, cette ligne génère un lien partageable à une rédaction, qui permet d'intégrer immédiatement la visualisation dans un article.

L'architecture de la plateforme est construite autour de plusieurs composants indépendants: l'environnement Jupyter, une base de données pour stocker les visualisations et un serveur pour rendre les visualisations accessibles sur le Web. Le système Docker permet d'orchestrer de déployer ces composants, l'objectif étant d'offrir rapidement un environnement complet de création de contenu.



Interface: Jupyter est un ensemble l'outils par excellence des data-scientists, utilisé aussi bien dans les cursus universitaires que dans l'industrie. Afin de pouvoir facilement lier cette méthode de travail au cursus de l'EPFL, le système à été conçu autour de cet outil. Dans l'optique d'adapter l'interface Jupyter aux besoins du projet, nous avons développé une extension permettant de contrôler les visualisations et leurs mise à jour. Chaque utilisateur a accès à un panneau de contrôle permettant la configuration des visualisations qu'il a conçu.

Media Laboratory (IMI) | Compte rendu des étapes clés du projet

All visualizations [C](#)

UID	Title	Tags	Date created	Last modified	Locked	Delete
3976914dc9e1	Occupation des unités de soins intensifs en Suisse	heidi.news	2021-09-17T12:27:52.015000Z	2021-09-17T12:28:10.974000Z	No	×
3df06d692b94	Pollution de l'air dans le monde et en Suisse	heidi.news	2021-09-17T12:28:28.951000Z	2021-09-17T12:28:28.951000Z	No	×
3769fe79d9ee	Evolution de la tendance #NoLiestal #NoAldorf sur Twitter	twitter	2021-09-17T12:28:57.108000Z	2021-09-17T12:28:57.108000Z	No	×
2221fb46a961	Gapminder Dataset: Life Expectancy vs GDP Per Capita	example	2021-09-17T12:29:15.044000Z	2021-09-17T12:29:25.144000Z	No	×

Scheduled visualizations [C](#)

Schedule	Script	Command	Log location	Log	Delete
0 * * * *	twitter.ipynb	papermill /home/jovyan/work/twitter.ipynb /dev/null	/tmp/twitter_ipynb.log	View	×
0 9 * * *	misc.ipynb	papermill /home/jovyan/work/misc.ipynb /dev/null	/tmp/misc_ipynb.log	View	×

Extension Jupyter

La mise à jour des contenu est pilotable à travers cette même interface qui permet d'exécuter le code à interval régulier.

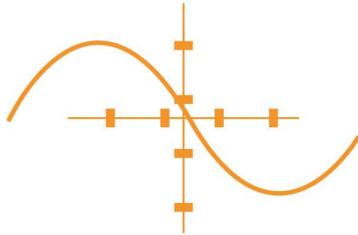
Stockage: Nous utilisons une base de données MongoDB afin de stocker les visualisations sous forme d'objets Web, permettant la gestion de version. La base de données permet également d'assurer le lien entre l'interface Jupyter et le serveur Web.

Serveur: Nous utilisons un serveur Nginx afin de rendre les visualisations accessibles sur le Web à l'aide de liens uniques intégrables.

Processus de création

1. Creation

La création du graphique s'utilise avec les outils habituels de science des données



2. Publication

La publication du graphique s'effectue par une simple ligne de code qui génère une URL.

```
layout = create_layout(title, plot)

uid = db.store_visualisation(
    title=title,
    description=description,
    author=author,
    layout=layout,
)
```

4. Mise à jour

Chaque visualisation peut être mise à jour automatiquement au moyen d'un dashboard.

3. Integration

L'URL est intégrée dans un article, au moyen d'une balise iframe.

Scheduled visualizations

- active every 6 hours
- active every day
- inactive

<iframe> </iframe>

1. **Création:** la création de figure s'effectue directement dans Jupyter et donne accès à tous les outils habituels de science des données pour collecter et formater des données.
2. **Publication:** La publication d'un graphique s'effectue en une ligne de code qui enregistre le graphique dans une base de données et le rend accessible par un serveur Web. Cette étape génère un lien unique permettant d'accéder à la figure/visualisation.
3. **Intégration:** La visualisation est incluse dans un article au travers du lien qui s'intègre dans n'importe quelle page HTML.

4. **Mise à jour:** Le plugin développé dans notre projet permet de gérer les visualisations actives et de les mettre à jour périodiquement, directement dans Jupyter.

Exemple: Durant la seconde vague de la pandémie, le média *Heidi.news* avait besoin de chiffres précis sur les hospitalisations. Ces chiffres étaient uniquement disponibles sur le compte Twitter de l'OFSP dans un format textuel. Intégrer ce type de données dans un graphique de façon récurrente est une tâche coûteuse en temps et sujette à erreurs. Nous avons donc développé un script, au sein de Media Laboratory, permettant de collecter ce tweet quotidiennement et d'en extraire le nombre d'hospitalisations du jour et de mettre à jour une visualisation. Ce cas d'utilisation est un exemple typique d'utilisation de MediaLaboratory qui permet de mettre rapidement en production des outils complexes.

Partenariat média: Heidi.news et le tableau de bord climat

L'implémentation du système s'est déroulée en partenariat avec un média suisse, permettant l'expérimentation de nouveaux modes de collaboration entre journalistes et techniciens. Peu après le début du projet, le partenaire média prévu à l'origine, *Le Temps*, a été racheté à Ringier par la fondation Aventinus. Cet important changement a conduit à l'annulation du partenariat et, par conséquent, à la recherche d'un nouveau partenaire. Le projet a finalement démontré sa pertinence auprès du média partenaire *Heidi.news*. L'un des principaux défis du projet a été d'intégrer tardivement mais rapidement le nouveau partenaire dans le projet.

Lors des premiers échanges, *Heidi.news* a confirmé son intérêt pour un tableau de bord centré sur le climat et la biodiversité⁶; un projet dont l'infrastructure technique repose sur l'architecture décrite ci-dessus, réalisé en grande partie grâce au stage effectué par un étudiant de l'EPFL au sein de la rédaction. Ce stage a permis de tester la collaboration entre data-scientists et journalistes au sein d'une rédaction. Au-delà du tableau de bord, cette phase d'expérimentation, étalée sur une période de six mois, a donné lieu à plusieurs productions journalistiques ponctuelles publiées par *Heidi.news*:

- [“Le taux d’occupation en soins intensifs continue de stagner”](#)
- [“#NoLiestal: Après les marches contre les mesures Covid, la réponse s’organise sur Twitter”](#)
- [“Le mot «covid» entre au dictionnaire: Les grandes étapes de la pandémie”](#)

⁶ Tableau de bord climat de *Heidi.news* <https://interactif.heidi.news/>.

Les principaux graphiques du tableau de bord climat sont libres de droits et s'intègrent facilement dans des pages ou articles grâce à leurs codes d'intégration qui peuvent être copiés en un simple clic⁷.

Enquête par questionnaire: public, dashboard, culture data

Dès la mise en ligne du tableau de bord climat, l'équipe de chercheurs de l'AJM a cherché à évaluer l'utilité de cette production dans une perspective de réception en interrogeant les lecteurs de *Heidi.news* à propos du concept, des visualisations individuelles ainsi que leurs rapport en général aux données chiffrées dans les articles produits par les médias d'information.

Ce questionnaire, dont les principaux résultats sont proposés en annexe⁸, a permis d'apporter des ajustements aux contenus du tableau de bord et d'en affiner certains éléments, mais aussi de dégager un aperçu plus global en termes de réception.

Parmi les résultats ayant impacté la suite du projet, il convient de noter que :

- Une majorité de répondants reprochent aux médias d'information en général de nombreuses insuffisances dans le traitement des données (résultats de questions fermée et de retours qualitatifs);
- Les répondants sont d'avis que les médias d'information devraient proposer un meilleur accompagnement en ce qui concerne les données chiffrées et leur visualisation (retours qualitatifs);
- Les répondants estiment que la grande variation des compétences en termes d'intérêt, de compréhension et interprétation des données des lecteurs devrait être mieux prise en compte (retours qualitatifs).

Cette enquête tend à confirmer le frein que représente la question de la culture des données, déjà identifié lors de la phase "état des lieux". Les retours qualitatifs suggèrent en effet que cet enjeu se situe à la fois du côté des journalistes (production) et du côté du public (réception). Ce double-déficit a par ailleurs confirmé la pertinence de centrer la dernière phase de du développement technique sur la création d'un dispositif didactique.

⁷ Graphiques climat: <https://news-teller.github.io/media-laboratory-web/#/examples>

⁸ Annexe 4: La réception du tableau de bord climat et les conditions générales d'intelligibilité des données: Synthèse d'une enquête par questionnaire

Dispositif didactique

Comme évoqué ci-dessus, l'enquête auprès des lecteurs de Heid.news a révélé un traitement globalement insatisfaisant des données chiffrées par les médias d'information. Il a également confirmé un intérêt pour une meilleure contextualisation des données, depuis leur contexte de production originale, jusqu'à leur interprétation lorsque reproduit sous forme de datavisualisations, en passant par les enjeux que sous-tendent les indicateurs clés.

Afin d'assister le public (mais aussi en amont les journalistes non spécialistes dans les données) dans sa compréhension des données chiffrées, les équipes de l'EPFL et de l'AJM se sont associées pour concevoir et implémenter un système didactique extensible, permettant de rendre compte des différents niveaux de culture des données et de connaissances thématiques.⁹ Ce système est constitué de cartes qui s'affichent dans les articles, offrant la possibilité d'intégrer des éléments de compréhension au texte et aux visualisations. D'un point de vue technique, les cartes sont hébergées dans un format texte sur Github qui comprend la description d'un concept technique, ainsi qu'un lien vers le concept sur Wikipedia. De nouvelles cartes peuvent donc être ajoutées par des contributeurs. De même, la collection de cartes peut être répliquée et partagées en suivant une philosophie open-source. En ajoutant une librairie javascript développée durant le projet dans la page d'un article, il est possible de faire apparaître l'une des cartes de la base de connaissance au-dessus d'un passage ciblé du texte, au moyen d'une balise Web. Un outil permettant de chercher parmi les cartes disponibles et de créer cette balise est disponible sur le site Web du projet. Les cartes n'ont pas besoin d'être hébergées sur un serveur Web tiers pour fonctionner puisque leur contenu est directement accessible sur Github, ce qui permet de garantir la pérennité la base de connaissance.

⁹ Le dispositif didactique figurait parmi les pistes proposées pour la dernière phase du projet dans le rapport intermédiaire. Le comité scientifique de l'IMI a privilégié cette piste dans ses retours.

Nunc lobortis mattis aliquam faucibus purus in massa tempor. Sed adipiscing diam donec adipiscing tristique risus nec. Turpis massa sed elementum tempus

[Apport de matières premières \(DMI\)](#) sed sed risus

Apport de matières premières (DMI)

L'apport de matières premières, ou DMI (de l'anglais direct material input), mesure l'apport de matières premières destinées à être utilisées par une économie, c'est-à-dire toutes les matières premières ayant une valeur économique et utilisées dans les activités de production et de consommation (à l'exception des flux d'eau). Le DMI correspond à l'extraction intérieure, à laquelle s'ajoutent les importations. Comparé à la consommation intérieure de matières (CIM), le DMI permet

pendisse
nisl. Sit
porttitor

Une première base de connaissance sur le thème du climat a été élaborée dans le cadre de la création du prototype et est disponible en ligne.¹⁰ Au-delà de son application pour traduire en termes simples des indicateurs clés ou encore vulgariser le jargon technique thématique, il a également été prévu d'ajouter à l'avenir des explications génériques en lien avec les statistiques, des avertissements concernant des erreurs d'interprétation fréquentes de visualisations etc.

A l'instar des autres bases de connaissances développées dans le cadre du projet, celles sur lesquelles repose le dispositif didactique sont directement disponibles sur Github et publiées sous licence libre. Ces cartes sont conçues comme des ressources ouvertes, extensibles et partageables. La question UX et graphique représente un enjeu fort en termes de probabilité d'adoption de l'outil. C'est pourquoi nous nous sommes associés avec des spécialistes du design lors de la dernière phase du projet. Le système permettra donc de nourrir de futurs développements académiques et de raccourcir le chemin vers une adoption des médias.

¹⁰ Les ressources relatives au dispositif didactique:
<https://news-teller.github.io/media-laboratory-web/#/guidelines>

Autres développements et productions

Outil d'identification de citations

Search: france

Filters: noclimat Search on: text

Quotes for 'france'

- «La nouvelle charpente aura autant de valeur que celle qui a brûlé»
Notre-Dame - noclimat
- «restituer et augmenter la mémoire»
Notre-Dame - noclimat
- «La France possède et cultive un patrimoine forestier comme aucun autre pays»
Notre-Dame - noclimat
- «C'est le coeur de la France qui brûlait»
Notre-Dame - noclimat
- «de la guigne une opportunité»
Victor Hugo - noclimat
- «La frontière ce n'est pas n'est seulement des travailleurs frontaliers et du tourisme d'achat»
Eugène Viollet-le-Duc - noclimat
- "Si Macron est candidat je le soutiendrai sans la moindre ambiguïté"
Macron - noclimat
- « boîte à outils »
Pierre Benazet - noclimat
- "ça valait le coup d'attendre"
Daniel Craig - noclimat
- "permettre à la gauche de retrouver son axe fédérateur"
François Hollande - noclimat

Top speakers

J. S.	Jean-Marc Sauvé	112 quotes
E. M.	Emmanuel Macron	63 quotes
E. D.	Eric Dupond-Moretti	36 quotes
B. P.	Barbara Pompili	27 quotes
M. S.	Mariène Schiappa	23 quotes

Le système didactique décrit plus haut est constitué d'une base de connaissance statique, qui nécessite la contribution d'experts afin d'être étendue. En parallèle, nous avons investigué une manière d'étendre une base de connaissance de façon dynamique, en extrayant de façon automatique les citations présentes dans les médias. Dans ce sens, cette partie du projet investigate une façon de puiser de l'information utile dans la sphère médiatique.¹¹

Le but est de constituer une base de données associant, pour chaque article collecté, le thème de l'article aux personnes citées dans le texte. Cette base de données permet donc de faciliter la recherche d'interlocuteurs possédant un bagage technique sur des sujets précis, et pouvant être interrogés durant l'écriture d'un article.

Ce système permet l'extraction de citations dans les médias en temps réel. Il permet de rechercher des citations dans le domaine général, mais classe aussi les articles pour différents domaines spécifiques; il identifie notamment les articles relatifs au climats, en accord avec la thématique du projet. Le système permet aussi la recherche par mots-clés,

¹¹ Ressources relatives à l'outil d'identifications des citations:
<https://news-teller.github.io/media-laboratory-web/#/quotes>

afin de cibler des interlocuteurs potentiels pour des sujets précis. La collecte et l'extraction de données provenant d'articles de sources diverses est rendue possible par la base de données du projet Media Observatory, ce qui offre un exemple des opportunités et synergies découlant des projets médiatiques innovants sur le long terme.

Projets d'étudiants

Deux étudiants ont réalisé leur travail de fin de Master en journalisme à l'AJM sur le journalisme de données. Les deux ont produit un reportage visant à repenser la place des données chiffrées dans la narration de reportages journalistiques, ainsi qu'un travail réflexif sur les enjeux et difficultés de produire des histoires fortes et immersives intégrant des données quantitatives. Le reportage écrit d'Alexandre Wälti raconte la fonte du glacier d'Aletsch dans un récit à la première personne (le glacier se raconte), en intégrant notamment les données sur sa fonte et son recul. Le reportage audio de Miguel Da Silva Rodrigues tente de rendre audible les agents invisibles mais mesurables que sont les pesticides grâce à la sonification. Ces projets n'ont pas été inclus en annexe, mais sont accessibles sur demande, ou consultables directement à la bibliothèque des sciences économiques de l'Université de Neuchâtel.

Membres du projet MediaLaboratory

Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)

- **Jérémie Rappaz**
- **Marco Romanelli**
- **Karl Aberer**
- **François Quellec**

Académie du Journalisme et des Médias (AJM, Université de Neuchâtel)

- **Nathalie Pignard-Cheyne**
- **Lena Wuergler**
- **Andrew Robotham**
- **Des étudiants ont également participé ponctuellement au projet : Mattia Pillonel, Antoine Michel et Cléa Favre**

Heidi.news

- **Sarah Sermondadaz**
- **Lukas Stöcklin**