Projets lownum UTC/IS03

Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions : http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/fr/

Table des matières

Introduction **5**

I - Présentation générale **6**

1. Démarche : veille, idéation, maquettage, analyse, évaluation, publication ... 6
2. Posture : créer, re-concevoir, retrouver, ne pas faire ... 7
3. Organisation : groupes, chargés de TD, porteurs ... 8
4. Notes à destination des porteurs de projet IS03 ... 9
5. Approche agile : une itération par semaine ... 11
6. Calendrier du projet : rendu intermédiaire, rendu final, présentations ... 12
7. Outils : Mattermost, pads, Zotero, Scenari, Mastodon ... 13
8. Présentation : la rigueur est essentielle ... 13

II - Sujets P2025 **15**

III - Synthèse de la démarche **16**

1. Étape 0 : Initialisation ... 16
2. Étape 1 : Veille ... 16
3. Étape 2 : Idéation ... 17
4. Étape 3 : Maquettage ... 18
5. Étape 4 : Analyse ... 19
6. Étape 5 : Évaluation ... 20
7. Étape 6 : Publication ... 20

IV - Détail de la démarche **22**

1. Initialisation : en détails ... 22
   - 1.1. Constitution des groupes et choix des sujets ... 22
   - 1.2. Mise en place des outils (Mattermost, JDB, pads) ... 22
   - 1.3. Lecture active (notes et fiches de lecture) ... 23
2. Veille : en détails ... 24
   - 2.1. Présentation du projet : titre et crédits ... 24
   - 2.2. Zotero ... 24
   - 2.3. Webographie ... 24
   - 2.4. Bibliographie ... 25
   - 2.5. Notes de lecture (NDL) ... 26
   - 2.6. Glossaire ... 27
   - 2.7. Synthèse ... 27
3. Idéation : en détails ... 28
   - 3.1. Objectifs du projet ... 28
   - 3.2. Présentation du projet : objectifs ... 29
   - 3.3. Exercice de brainwriting ... 29
   - 3.4. Exercice de brainstorming ... 31

3.5. Analyse des idées en contexte de lowtechisation ... 33
3.6. Exemple d'idée analysée ... 35
3.7. Produits du projet ... 36
3.8. Utilisateurs du projet ... 37
3.9. Synthèse de l'idéation ... 37

4. Maquettage : en détails ... 38
4.1. Présentation du projet : produits et utilisateurs ... 38
4.2. Petites histoires ... 38
4.3. Esquisses : Aperçu des produits ... 39
4.4. Exemple de maquettage ... 39
4.5. Synthèse ... 40

5. Analyse : en détails ... 41
5.1. Expression fonctionnelle ... 41
5.2. Analyse selon le modèle de la lowtechisation 3³ « valeurs, leviers, tensions » ... 42
5.3. Exemple d'analyse selon le modèle de la lowtechisation 3³ « valeurs, leviers, tensions » ... 42
5.4. Synthèse ... 42

6. Évaluation : en détails ... 43
6.1. Outil « Paris » ... 43
6.2. Outil « Effets rebonds » ... 45
6.3. Outil « Empreinte fantôme » ... 46
6.4. Outil « Les 7 péchés du greenwashing » ... 50
6.5. Outil « Carré du soin » ... 50
6.6. Outil « Décroissance » ... 51
6.7. Outil « Communs » ... 52
6.8. Outil « Fermeture » ... 53
6.9. Outil « Sed lex » ... 54
6.10. Outil « Diamant » ... 54
6.11. Synthèse ... 57

7. Publication : en détails ... 57
7.1. Présentation du projet : exemples phares ... 57
7.2. Licence ... 58
7.3. Finalisation et TODO ... 59
7.4. Communiquer ... 60
7.5. Regards croisés ... 60
7.6. Affiche d'exposition ... 62
7.7. Présentation orale 3 minutes ... 63
7.8. Présentation orale 1 minute ... 63
7.9. Intervention radio ... 64

V - Outils et méthodes **66**

1. Pads : Etherpad et Hedgedoc ... 66
2. Chat : Mattermost ... 67
3. Journal de bord (JDB) ... 68
4. Gérer les références bibliographiques (avec Zotero) ... 72
5. Notes de lecture (NDL) ... 75
6. Fiche de lecture (FDL) ... 76
7. Chercher des contenus de référence ... 76
8. Chercher des articles scientifiques ... 78
9. Ressources scientifiques en libre accès ... 81

10. Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire 82
11. Post-its et tableaux blancs 84
12. User stories (petites histoires) 85
13. Bande-dessinées 86
14. Maquettage d'IHM 86
15. Cahier des charges fonctionnel 87
16. Carte mentale 89
17. SWOT 90
18. Les licences Creative Commons 90
18.1. Un système de licences modulables 91
18.2. Une « signalétique » des droits en ligne 92
18.3. Six licences Creative Commons possibles 94
18.4. La validité en justice 95

VI - Annexe **96**
1. Patron de rédaction d'un sujet de projet 96

Glossaire **98**
Abréviations **99**
Bibliographie **100**
Webographie **101**
Index **102**
Crédits des ressources **103**
Contenus annexes **105**

Introduction

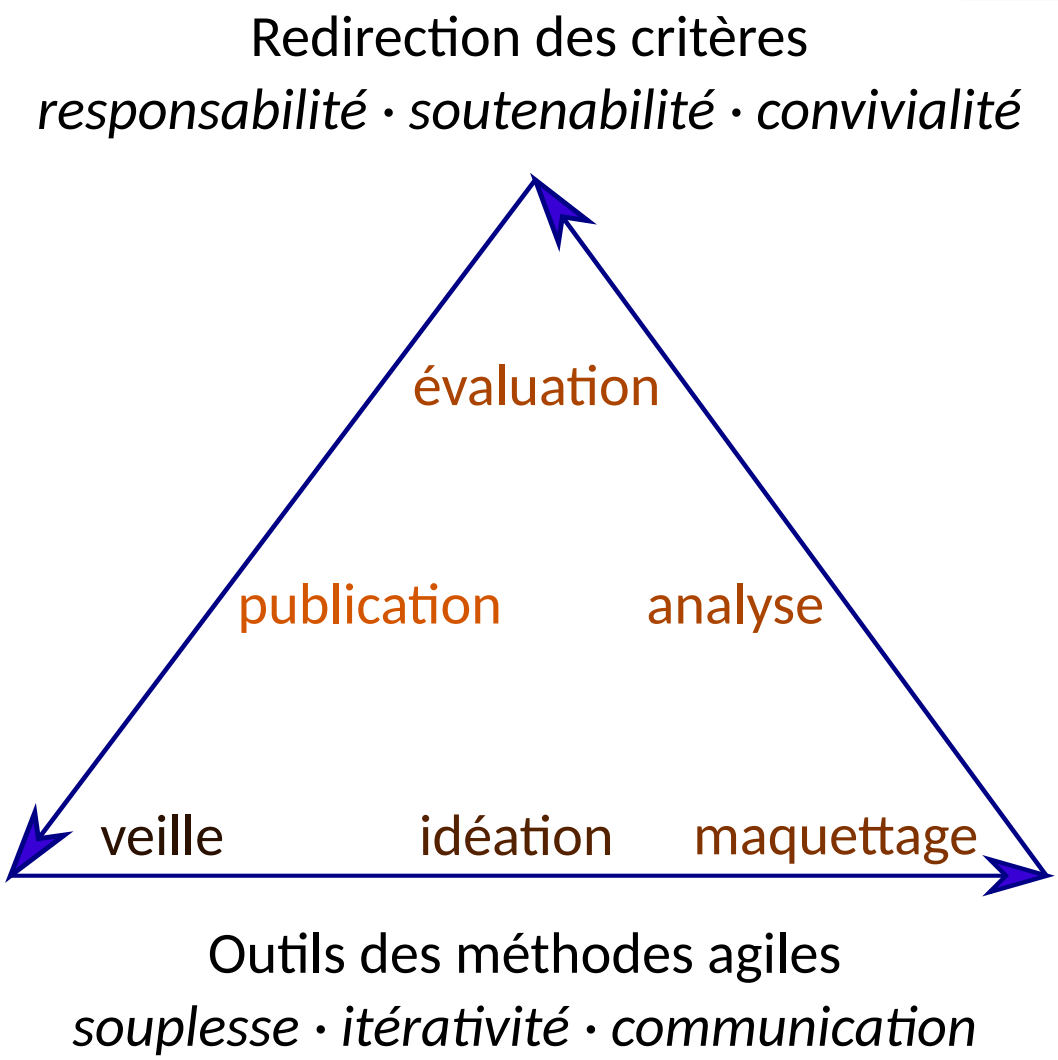
Ce document explique le fonctionnement des projets en IS03.

Il est destiné aux étudiants, enseignants coordinateurs et porteurs de projets.

I Présentation générale

1. Démarche : veille, idéation, maquettage, analyse, évaluation, publication

Méthode



Redirection des méthodes agiles

On se consacrera aux phases amont de la conception d'application :

- la **veille**,
- l'**idéation**,
- le **maquettage**,
- l'**analyse**.

On proposera également une phase :

- d'**évaluation qualitative** fondée sur l'analyse réflexive des propositions (à travers des outils méthodologiques spécifiquement élaborés ou adaptés pour la lowtechisation)

Enfin, les travaux feront l'objet :

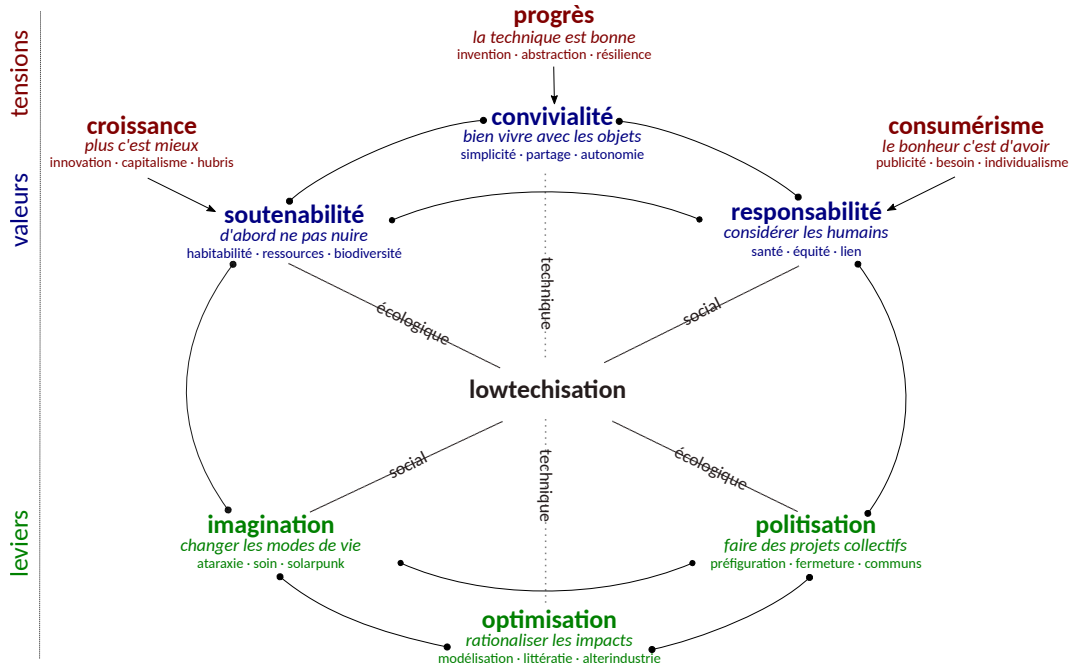
- d'une **publication** sur un site web (lownum.fr).

Attention

Le projet ne comporte pas de phase de réalisation effective.

2. Posture : créer, re-concevoir, retrouver, ne pas faire

Rappel



Lowtechisation : valeurs, leviers, tensions

Attention

Le projet ne consiste pas nécessairement en des propositions originales.

3 apports

Méthode

Le projet peut se baser des solutions existantes et chercher à :

- **mettre à jour** : des solutions intéressantes existent mais sont peu connues ou exploitées ;
- **mettre en forme** : des solutions existent mais sont mal positionnées par rapport au problème posé ;
- **mettre ensemble** : plusieurs solutions isolées prennent sens une fois articulées.

4 postures Fondamental

Le projet peut adopter une ou plusieurs des postures complémentaires ci-après :

- **Créer** une proposition originale : il s'agit d'une posture « classique » d'innovation redirigée vers les valeurs de soutenabilité, convivialité et responsabilité.
- **Re-concevoir** une proposition existante : il s'agit d'adapter quelque chose aux valeurs de soutenabilité, convivialité et responsabilité poursuivies.
- **Retrouver** une proposition existante : il s'agit de mettre en avant une solution déjà bien adaptée aux valeurs de soutenabilité, convivialité et responsabilité, à travers des actions de documentation, promotion, valorisation.
- **Ne pas faire** : il s'agit d'expliquer pourquoi ne pas réaliser quelque chose de nouveau ou arrêter quelque chose d'existant permet de poursuivre les valeurs de soutenabilité, convivialité et responsabilité.

3. Organisation : groupes, chargés de TD, porteurs

Un groupe IS03 comporte 24 étudiantes et étudiants.

Ces étudiants se regroupent par équipes de 4 à 6 personnes, chaque équipe traite 1 sujet par semestre.

- Chaque groupe de 24 est animé par un **chargé de TD** : il assure la partie méthodologique et transverse.
- Chaque sujet est proposé et co-encadré par un **porteur** : il assure la partie contenu spécifique.

Calendrier

Les projets se déroulent de février à juin sur 13 ou 14 semaines de travail effectif (hors vacances).

Étudiants

- 3h de travail hebdomadaire en présentiel encadré
- 4h de travail hebdomadaire en autonomie
- Donc un projet représente environ 100h de travail par étudiant (donc environ 600h de travail par projet en tout).

Chargé de TD

Les chargés de TD sont des enseignants de l'UTC ou des vacataires extérieurs.

- Rémunération pour un groupe de 24 étudiants :
  - 2 UTP/étudiant soit 48 UTP par groupe de TD complet
  - ~120h de travail sur le semestre
- Tâches :
  - Accompagnement des équipes dans l'appropriation des outils méthodologiques
  - Évaluation des rendus hebdomadaires
- Temps de travail :
  - 2-3h / semaine en présentiel (~30h)
  - 6h / semaine en évaluations et interactions à distance (donc ~90h)

Porteurs de projet

Les porteurs sont des enseignants de l'UTC, des vacataires extérieurs ou des bénévoles extérieurs.

- Rémunération pour une équipe :
  - 2 UTP/étudiant, soit 8 à 12 UTP pour une équipe de 4 à 6 étudiants
  - ~15 à 30h de travail sur le semestre
- Tâches :
  - Élaboration du sujet
  - Soutien pendant les séances en présence et/ou à distance (sources, idées, expertises, avis, contacts...)
  - Relecture des rendus
  - Aide à la finalisation du projet
- Temps de travail :
  - Préparation : 2-4h
  - Suivi synchrone : 0,5h / semaine
  - Suivi asynchrone : 0,5-1h / semaine
  - Clôture : 2-4h

Complément

Messages à destination des porteurs de projet IS03 (cf. p.9)

4. Notes à destination des porteurs de projet IS03

Tâches en amont du projet

Fondamental

En amont, le porteur de projet co-élabore le sujet de projet qui est donné aux étudiants en début de cours.

Canevas de sujet de projet (cf. p.105)

Orientation des projets

Complément

- Les définitions initiales des projets servent de point de départ, mais cela ne doit pas être une contrainte ensuite : toutes les évolutions sont possibles, en accord avec le suiveur.
- En particulier, les noms des projets peuvent tout à fait évoluer, n'hésitez pas à échanger à ce sujet avec les étudiants.

Mattermost

Complément

- Nous utilisons Mattermost comme outil de discussion pendant le cours, vous pouvez vous créer un compte et rejoindre l'équipe IS03 si vous le souhaitez : https://team.picasoft.net/is03.
- Les étudiants vous inviteront ensuite dans leur espace de travail.

Tâches pendant le projet

Fondamental

- Soutien pendant les séances en présence et/ou à distance (sources, idées, expertises, avis, contacts...) en synchrone
- Relecture des rendus en asynchrone (un focus peut-être porté sur une partie des rendus seulement, en fonction du temps disponible, prévenir les étudiants)
- 1 à 2 heures par semaines

Posture : on mène le projet pour de vrai

Méthode

- Le porteur de projet peut aider les étudiants autant qu'il le peut, il n'est pas attendu qu'il se « restreigne » pour des raisons pédagogiques.
- Toutes les contributions sont bienvenues, comme dans le cadre d'un projet classique.
- C'est un projet réel, chacun agit au mieux pour le bien du projet, tout le monde vise au meilleur résultat possible.

Itérations

Remarque

- Les premières semaines servent à découvrir la méthode.
- À partir du milieu du semestre, les étudiants itéreront sur leurs premiers résultats, n'hésitez pas à les guider sur ce que vous souhaitez voire amélioré (les remarques faites sur les premiers livrables pourront être prises en compte).

Environnement éditorial Scenari

Méthode

Dans le cadre de l'UV on travaille avec l'outil d'édition Scenari (scenari.org[1]) qui permet la publication Web sur lownum.scenari-community.org.

Deux possibilités pour vous :

- Je peux vous ouvrir un accès à cet environnement, vous pourrez éditer directement les documents et/ou poser des commentaires : demandez moi un accès par mail et suivez le module « atelier Scenari » (comptez une petite heure de prise en main).

1. https://scenari.org/

- Vous pouvez consulter les rendus des étudiants en ligne et/ou leur demander des exports au format Open Document que vous pouvez ensuite annoter classiquement avec un traitement de texte (les étudiants reporteront les modifications).

Tâches en aval

Fondamental

- En fin de projet, vous aiderez les étudiants à finaliser leur projet au mieux.
- Cela peut inclure de la dé-publication de parties devenues obsolètes ou dont la qualité est insuffisante.
- Le critère pour vous est de pouvoir diffuser le lien vers le projet afin d'organiser sa publicité, sa poursuite...

Retour en fin de projet

N'hésitez pas à formuler vos retours en fin de projet au responsable du cours :

- quelles étapes ont été fécondes
- quels outils ont été utiles ou au contraire mal adaptés
- vos suggestions
- ...

Gestion des UTP

- Une rémunération est prévue de 2 UTP/étudiant (1 UTP vaut environ 20€ nets).
- Pour en bénéficier il faut remplir un dossier de vacations auprès de l'UTC (et obtenir l'accord de son employeur principal).
- Contactez-moi pour cela, je vous mettrai en contact avec la personne chargée de cette gestion.

5. Approche agile : une itération par semaine

Fondamental

Le projet est organisé en itérations d'une semaine chacune.

Chaque itération donne lieu à :

- un rendu mise en ligne (une publication)
- une description de ce qui a été fait dans le journal de bord
- une action de communication interne pour les porteurs et suiveurs du projet
- une action de communication externe sur le média social Mastodon (à partir de la v1)

JDB Méthode

Chaque action menée dans le cadre du projet est consignée dans le JDB.

On y trouve donc, pour chaque itération :

- les membres du projet et leurs rôles pour l'itération,
- la liste des tâches effectuées,
- les personnes associées à chaque tâche,
- le temps de travail associé à chaque personne.

Clôture d'une itération Méthode

- Journal de bord à jour à jour
- Publication en ligne à jour
- Communication interne et externe effectuée

6. Calendrier du projet : rendu intermédiaire, rendu final, présentations

Élaboration des sujets Attention

Les projets doivent être finalisés pour mi-février afin d'être mis en forme pour le premier cours de IS03.

Rappel

IS03 démarre fin février.

Exemple de déroulement détaillé sur 13 semaines Exemple

1. Initialisation
2. État de l'art v1
3. Idéation v1
4. Maquettage v1
5. Analyse v1
6. Évaluation v1
7. Publication v1
8. v2
9. v3
10. v4

11. v5
12. Présentation radio & Clôture
13. Présentation radio & Clôture

7. Outils : Mattermost, pads, Zotero, Scenari, Mastodon

Communication à distance : Mattermost

- *Chat : Mattermost* (cf. p.67)
- https://team.picasoft.net/[2]
  - équipe *is03*

Pads

- *Pads : Etherpad et CodiMD* (cf. p.66)

Rédaction des rendus : Scenari

- *Publication du site du projet (avec Scenari)* (cf. p.106)
- Édition à partir de : https://lownum.scenari-community.org/&[3]
  - atelier `projets`

Gestion des références : Zotero

- *Gérer les références bibliographiques (avec Zotero)* (cf. p.72)
- https://www.zotero.org/[4]
  - groupe *lownum*

Mastodon

Premiers pas sur Mastodon (cf. p.111)

8. Présentation : la rigueur est essentielle

Fondamental

L'objectif des projets de présenter de façon rigoureuse les propositions élaborées que ce soit :

- **au niveau du fond** : les propositions sont honnêtement argumentées, y compris en mettant en avant des réserves lorsqu'elle sont de rigueur ;
- **au niveau de la forme** : les propositions sont facilement compréhensibles pour donner à voir, sérieusement présentées pour créditer le contenu, bien structurées pour être réappropriées.

2. https://team.picasoft.net/is03/
3. https://lownum.scenari-community.org/~~static/fr-FR/home.xhtml#()
4. https://www.zotero.org/groups/4417353/lownum

C'est « pour de vrai »

Attention

Les livrables des projets seront réellement utilisées :

- par de futurs étudiants d'IS03 pour prolonger et compléter votre travail,
- par vos porteurs pour prolonger vos propositions par des réalisations réelles et/ou pour montrer vos idées à des tiers (partenaires, collègues, grand public...),
- par d'autres étudiants (dont vous même) dans le cadre de TX, stages ou de missions professionnelles qui prolongeraient ces travaux,
- par le reste du monde pour librement s'emparer de vos travaux.

Site Web

Méthode

Le site web consigne tout ce qui a été produit dans le cadre du projet et qui est suffisamment abouti (dans le fond et la forme) pour mériter d'être lu. Le site web est publié et maintenu à jour de façon itérative.

Affiche

Méthode

L'affiche est une présentation graphique synthétique d'un sous-ensemble du projet. Il est destiné au grand public et sera exposé à l'UTC, pour des séminaires, et utilisé dans des événements comme la Fête de la Science.

Il permet de découvrir le projet.

Présentations

Méthode

Deux vidéos de présentation du projet sont réalisées :

- une de 1 minute,
- et une autre de 3 à 5 minutes.

Émission de radio

Méthode

L'émission de radio est réalisée en fin de semestre, en direct et en groupe. L'objectif est de formaliser les idées principale dans un format court, de disposer d'une forme orale du contenu et de toucher le grand public.

Mastodon

Rappel

Les résultats sont communiqués au fur et à mesure sur le média social Mastodon.

II Sujets P2025

Sujet 1 · Robots agricoles lowtechisés

https://md.picasoft.net/[5]

Pierre La Rocca, Labri

Sujet 2 · IAgricole

https://md.picasoft.net/[6]

Sébastien Rossi, La Boite A Dev

Sujet 3 · Notebook

https://md.picasoft.net/[7]

Raphaëlle Krummeich & Sébastien Rey-Coyrehourcq, université de Rouen Normandie

Sujet 4· Stop Méga Projet

https://md.picasoft.net/[8]

Noam Seuret, UTC

Sujet 5· LowTech-Push

https://md.picasoft.net/[9]

Boris Berseneff, CEA

Sujet 6· Microscope

https://md.picasoft.net/[10]

David Rousseau, université d'Angers

Sujet 7 · Small is beautiful

https://md.picasoft.net/[11]

Karin Michaux, Moutains Group

5. https://md.picasoft.net/vGyhuMQhRMyITHtanIo-1w#
6. https://md.picasoft.net/PB2GG576QSayNon3my18QA#
7. https://md.picasoft.net/DMC-iN5lSx-Vw26Ignco7w#
8. https://md.picasoft.net/is03-projets-2025p-stopmega#
9. https://md.picasoft.net/altlt#
10. https://md.picasoft.net/microscope#
11. https://md.picasoft.net/is03-2025p-sujet-mobilites-2#

III Synthèse de la démarche

1. Étape 0 : Initialisation

- Attribution des sujets, constitution des groupes, prise de contact avec le suiveur
- Mise en place des outils : équipe Mattermost, *JDB* [p.98] avec un pad, bibliothèque Zotero
- Lecture attentive du sujet et parcours rapide des documents associés
- Mise à jour du journal de bord
- Découverte de la méthodologie des *NDL* [p.99] et *FDL* [p.99]
- Lecture des documents (avec prise de notes)

2. Étape 1 : Veille

Az Définition

La veille (ou état de l'art, *EDA* [p.99]) est une synthèse de ce qui est connu dans le domaine abordé ; elle présente les principales thèses admises.

- Elle se compose d'un ensemble de références (sites web, livres, publications scientifiques, articles de presse, autres sources) commentées.
- Elle peut s'articuler à un bref historique de la pensée liée au domaine (émergence des idées, penseurs dominants...).

Tâches à réaliser — Méthode

- Découverte ou création de la bibliographie sous **Zotero**
- Recherche des pages Wikipédia pertinentes (extraits)
- Recherche de sites web pertinents (entreprises, associations...)
- Recherche documentaire et extension de la bibliographie avec des articles web, des articles scientifiques, des livres.
- Prises de notes de lectures (*NDL* [p.99])
- Initialisation d'un glossaire

Livrables — Fondamental

- Webographie
- Bibliographie
- NDL
- Glossaire
- Synthèse

Rappel

- À la lumière du travail effectué, le sujet peut avoir évolué, reformulez-le si besoin.
- Proposez un nouveau titre provisoire au projet.

Planning

Méthode

- Zotero (30 min)
- Webographie (recherche & synthèse) (1h)
- Bibliographie (recherche) (1h)
- Lecture et NDL (4h)
- Glossaire (1h)
- Synthèse (30 minutes)

3. Étape 2 : Idéation

Az Définition

La phase d'idéation a pour objectif d'ouvrir au maximum le champ des possibles en libérant l'imagination des participants.

Attention

- On a tendance à discuter en priorité de ce qu'on sait.
- Il ne faut pas hésiter à formuler des idées originales, sans avoir peur du jugement des autres.

Méthode

1. Formulation des objectifs visés sous la forme de questions.
2. Recherche d'idées permettant de répondre aux questions.
3. Sélection des idées les plus prometteuses.
4. Approfondissement et classement des idées.
5. Formulation des produits visés par le projet.
6. Mise en forme.

Livrables

Fondamental

- Objectifs
- Brainwriting
- Brainstorming
- Analyse
- Produits
- Synthèse

Planning

Méthode

- Formulation des objectifs et questions (15 minutes)
- Brainwriting (45 minutes)
- Brainstorming (45 minutes)
- Pré-sélection (45 minutes)
- Analyse & nouvelles idées (3h)
- Formulation des produits et organisation (1h)
- Synthèse (30 minutes)

4. Étape 3 : Maquettage

Az Définition

Le maquettage a pour objectif de donner à voir ce que vise la réalisation par l'intermédiaire de récits qui la mettent en scène, de schémas qui l'illustrent et de fonctions qu'elle rend.

Rappel

Le maquettage s'articule avec la définition des produits que le projet vise à réaliser.

Attention

La phase de maquettage peut conduire à faire évoluer la définition des produits, dans ce cas mettez à jour la présentation du projet.

Complément

On profite de la phase de maquettage pour associer à chaque histoire les contributions que l'on anticipe avec les valeurs, leviers et tensions du modèle de la lowtechisation.

Livrables

Exemple

- Petites histoires
- Liens au modèle de la lowtechisation
- Esquisses
- Synthèse

5. Étape 4 : Analyse

Az Définition

L'analyse a pour objectif de donner à voir ce que vise la réalisation par les fonctions qu'elle rend.

Rappel

L'analyse s'articule avec la définition des produits que le projet vise à réaliser et les utilisateurs qui mobilisent ces produits

Attention

L'analyse peut conduire à faire évoluer la définition des produits et des utilisateurs, dans ce cas tenez à jour la présentation du projet associée.

Livrables

Exemple

- Fonctions et caractérisation
- Analyse lowtechisation
- Synthèse

6. Étape 5 : Évaluation

Az Définition

L'évaluation réflexive consiste à mobiliser plusieurs outils méthodologiques pour discuter le maquettage proposé dans le cadre du projet.

Méthode

L'évaluation peut conduire à une modification du maquettage (on le précisera) ou simplement à le questionner explicitement (dans ce cas l'évaluation ne produit pas de modification mais une critique qui l'accompagne).

Livrables v1

- Paris
- Effets rebonds
- Empreinte fantôme
- Diamant
- Les 7 péchés du greenwashing

Livrables v2+

- Ouverture
- Fermeture
- Carré du soin
- Ataraxie
- Décroissance

7. Étape 6 : Publication

Az Définition

La phase de publication consiste :

1. à mettre en ligne son travail ou, s'il était déjà en ligne, à s'assurer que la version en ligne est la plus présentable possible pour une large diffusion ;
2. à communiquer sur la mise à disposition du travail (ou d'une nouvelle version)

Commentaires

Méthode

Relire tous les commentaires reçus et notés depuis le début du projet :

- soit ils sont traités (supprimez-les de la liste) ;
- soit ils sont reportés en TODO.

Édition rigoureuse Méthode

Relire l'ensemble du site et supprimer de la publication les parties ou blocs :

- qui ne sont pas ou plus à propos (le projet a évolué, ces parties ne conviennent plus rédigées en l'état) ;
- qui sont mal finalisées (laissez un commentaire le cas échéant et ajouter à une TODO)

Faites une relecture de forme sur la version finale publiée.

Livrable v1

- Licence libre
- Section TODO
- Site web
- Communication via le média social Mastodon

Livrable v2+

- Section TODO (mise à jour)
- **Affiche d'exposition**
- **Support de présentation orale**
- **Intervention radio**
- Site web (mise à jour)
- Communication via le média social Mastodon (nouvelle)

IV Détail de la démarche

1. Initialisation : en détails

1.1. Constitution des groupes et choix des sujets

Dès que les groupes sont constitués Méthode

Prenez contact avec votre suiveur par mail :

- prenez un premier rendez-vous ;
- invitez-le dans votre espace Matternost ou définissez si vous continuez vos échanges par mail.

1.2. Mise en place des outils (Mattermost, JDB, pads)

Ouverture de votre canal Mattermost Méthode

1. Rejoignez l'équipe Mattermost *IS03* (*Chat : Mattermost* (cf. p.67))
2. Créez un canal pour votre groupe de projet
3. Ajoutez à ce canal votre coordinateur et vos suiveurs

Mise en place du JDB avec un pad Méthode

1. Créez un pad Etherpad ou Hedgedoc (*Pads : Etherpad et Hedgedoc* (cf. p.66))
2. Indiquez votre nom de projet, vos noms, les liens importants (vers le sujet initial par exemple)
3. Ajoutez ce pad en entête de votre canal Mattermost
4. Ce pad sera votre *Journal de bord (JDB)* (cf. p.68)

Pad de pads Méthode

Un pad de pads et un pad qui contient des liens vers d'autres pads. On copie simplement les URL pour obtenir des liens cliquables. C'est une méthode générique pour maintenir une liste à jour de pads.

En IS03 on créera des pads de pads a minima pour les compte-rendus de réunion avec les suiveurs et coordinateurs et pour les notes de lecture.

1.3. Lecture active (notes et fiches de lecture)

Objectif

Savoir prendre des notes de lecture et publier des fiches de lecture.

Fondamental

Dès lors qu'un texte est identifié comme étant pertinent dans le travail de recherche, on procédera à la rédaction de notes de lecture.

Notes de lecture

Méthode

- Noter les idées principales présentées dans le texte, les thèses des auteurs.
- Identifier le vocabulaire du domaine, commencer à rassembler des définitions, des synonymes, des antonymes, les termes utilisés en anglais.
- Relever des citations qui semblent illustrer le propos de l'auteur en lien avec la recherche.

Attention

Une note de lecture est écrite dans français acceptable :

- afin de pouvoir être relue par soi-même dans le futur ;
- afin de pouvoir être partagée avec des tiers (collègues...).

Remarque

Penser à noter les pages où se trouvent les citations ou idées commentées, pour pouvoir y revenir facilement plus tard et/ou pour pouvoir faire des références précises aux textes.

Fiche de lecture

Méthode

Pour les textes les plus importants, on pourra procéder à la rédaction de fiches de lecture.

La fiche de lecture est un document finalisé qui a vocation à être partagé :

- a minima avec soi-même dans le temps long ;
- qui peut-être publié pour être diffusé largement (comme un nouveau document).

Complément

Notes de lecture (NDL) *(cf. p.26)*

Fiche de lecture (FDL) *(cf. p.76)*

2. Veille : en détails

2.1. Présentation du projet : titre et crédits

Fondamental

Il s'agit de la première page que liront les visiteurs de votre site, elle doit être simple, claire et soignée.

Titre et illustration

Méthode

- Titre du projet (sigle détaillé...)
- Sous-titre détaillé :

  Le projet vise à réaliser un LIVRABLE GLOBAL
- Une illustration originale ou sous licence libre (créditée dans tous les cas)

Crédits et licence

Méthode

- Crédits :
  - Auteurs et autrices de cette version : Alice, Bob...
  - Suiveur(s), coordinateur(s), ensemble des parties prenantes : Charlie...
- Licence : Creative Commons BY-SA[12]

2.2. Zotero

Méthode

1. Créez un compte Zotero (*Gérer les références bibliographiques (avec Zotero)* (cf. p.72))
2. Demandez à rejoindre le groupe *lownum*
3. Trouvez l'URL de votre projet et ajoutez-la à votre JDB

2.3. Webographie

Az Définition

L'objectif est de donner à voir quelles sont les principales sources Web qui présentent le domaine.

12. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr

Sources web Méthode

1. Pages Wikipédia associées au sujet du projet (mobilisez des citations ; si nécessaire faire le lien avec le sujet du projet)
2. Principaux sites web de référence (expliquer en quoi ils sont ou semblent utiles)
3. Principaux projets existants en relations avec le sujet (expliquer en quoi ils sont ou semblent similaires et différents)

Mots-clés Méthode

Proposer une liste de quelques (3 à 10) mots clés structurants pour le projet, notamment dans l'optique de faire des recherches web ou bibliographiques.

Rappel

Chercher des contenus de référence (cf. p.76)

2.4. Bibliographie

Rappel

- Les références sont gérées avec Zotero
- Des espaces sont partagés au sein de chaque groupe de travail

Exemple

- https://www.zotero.org/stephane.crozat/collections/82CSEYZU
- https://www.zotero.org/groups/2789813/ingnierie_soutenable/library
- https://www.zotero.org/groups/4417353/lownum/library

Trouver des sources ? Conseil

- Recherches antérieures (continuité de projets)
- Nouvelles recherches (cours, recherche web approfondie, portails de la BU)
- Suivez les pistes (références Wikipédia, sources mentionnées sur les sites web de référence, etc.)

Qualification des types de sources Rappel

Identifiez bien les types de sources et la confiance qu'on peut leur apporter :

1. publications scientifiques (confiance dans le contexte de publication ?)
2. livres (confiance dans l'auteur et l'éditeur ?)
3. articles de presse et de blogs (confiance dans le journal ?)
4. articles de presse et de blogs (confiance dans l'auteur ?)
5. ...

Curation de la bibliographie Attention

Les références bibliographiques doivent être mise à jour de telle façon que seules les références pertinentes sont conservées.

- Les références non pertinentes sont supprimées.
- En cas de doute sur certaines références, un sous-dossier *todo* peut-être ajouté dans Zotero.

Complément

Chercher des articles scientifiques (cf. p.78)

Gérer les références bibliographiques (avec Zotero) (cf. p.72)

Liste de lecture Complément

Tenir une liste (pad, kanban...) qui organise les sources en 3 catégories :

- DONE, la référence a été lue et étudiée : il existe un lien vers une NLD ou FLD
- READ, la référence a été lue de façon superficielle : expliciter les relations trouvées ou supposées à ce stade (il existe des notes, sur un pad par exemple)
- TODO, la référence n'a pas encore été lue : expliciter les relations supposés

2.5. Notes de lecture (NDL)

Az Définition

La *NDL* p.99 a pour objet la prise de notes structurée lors de la lecture d'un texte (article ou livre).

Son objectif est :

- de capitaliser les idées principales du texte en vue d'une utilisation ultérieure par soi-même ;
- de partager ces idées avec des tiers.

On peut considérer une NDL comme une *FDL* p.99 simplifiée ou la première étape vers une FDL.

Plan

1. Identifier le texte et son contexte.
2. Lister les idées retenues (au moins une).
3. Optionnellement, mettre en perspective tout ou partie de ces idées (recul critique).
4. Proposer un glossaire
5. Proposer des lectures associées

2.6. Glossaire

Méthode

Maintenez à jour une liste des termes du domaine avec leurs définitions (il peut y avoir plusieurs définitions concurrentes).

Maintenez les références associées.

Glossaire (en markdown)

Exemple

```markdown
# Glossaire

## Terme 1

### Définition 1
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
* (Noone, 2022)

### Définition 2
Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.
* (McFly, 1985)
```

2.7. Synthèse

Méthode

- Le travail d'état de l'art conduit à faire évoluer le sujet que l'on aborde, reformulez-le si besoin.
- Proposez un nouveau titre provisoire au projet, de nouveaux objectifs ou livrables, etc.

Méthode

Maintenez à jour une synthèse de votre état de l'art :

1. principales références web du domaine
2. idées principales retenus lors des lectures

Méthode

Préparer une courte présentation de 5 minutes :

1. Rappel du sujet : titre, objectifs, livrables, mots clés en relation avec le domaine (1 minute)
2. La page Wikipédia à consulter (résumée en 30 secondes)
3. 3 projets existants à connaître (30 secondes par projet)
4. 3 idées issues de 3 références bibliographiques (30 secondes par idée et référence)

3. Idéation : en détails

3.1. Objectifs du projet

Méthode

Avant de démarrer la phase d'idéation est il est nécessaire de reformuler le projet sous la forme d'objectif à atteindre.

On utilisera le modèle suivant : *VERBE à l'infinitif + objectif à atteindre*.

Exemple

Produire de l'électricité à partir d'activité physique humaine pour alimenter un serveur informatique.

Conseil

- Pour phase d'idéation il est préférable de reformuler les objectifs sous la forme de questions.
- Quand on recherche des idées sur un produit, il est utile de travailler une question qui commence par « comment ».

Exemple

Comment produire de l'électricité à partir de l'activité physique d'un ou plusieurs humains en vue d'alimenter un serveur informatique ?

Rappel

On met à jour la page de présentation du projet avec la formulation de ces objectifs.

3.2. Présentation du projet : objectifs

Rappel

Il s'agit de la première page que liront les visiteurs de votre site, elle doit être simple, claire et soignée.

Éléments déjà présents

Rappel

- Titre
- Sous-titre
- Illustration

Présentation du projet : titre et crédits (cf. p.29)

Objectifs du projet (les sous-objectifs que le projet vise à atteindre)

Méthode

- VERBE à l'infinitif + objectif
- VERBE à l'infinitif + objectif
- ...

3.3. Exercice de brainwriting

Az Définition

Activité consistant à produire et confronter des idées par écrit.

L'intérêt principal de cette démarche est qu'elle permet plus de réflexion individuelle que le brainstorming oral et qu'elle permet aux personnes plus inhibées de s'exprimer.

Matériel

Méthode

- 3 feuilles A5 par personne
- 3 post-it par personne
- 1 stylo par personne
- 2 corbeilles étiquetées TODO et DONE (optionnel)
- 1 feutre épais (ou un stylo de couleur)
- 1 chronomètre

Mise en place

Méthode

- Composer des groupes de ~6 personnes.
- Reformulez (tableau, paper-board, A4....) le sujet du projet sous la forme d'un ou plusieurs (3 max) objectifs à atteindre : « le but du projet est de... ».

Phase 1 : Idées de départ

Méthode

- Chaque personne écrit ~3 idées sur 3 papiers A5 (1 papier par idée).
- Elle le plie en deux et en marque le dos avec un titre court (~3-5 mots).
- Les papiers sont posés au milieu de la table (dans une corbeille TODO si on en dispose d'une).

Phase 2 : Tour de table

Méthode

- Chacun choisit un papier, l'ouvre, le lit et ajoute un commentaire : idée complémentaire, critique positive ou négative...
  - si l'idée n'est pas ou plus inspirante (par exemple il y a déjà eu plusieurs commentaires) alors marquer une croix en bas de la page,
  - si l'idée n'est pas ou plus inspirante **et** que le papier est déjà marqué d'une croix, alors écarter l'idée (dans une corbeille DONE si on en dispose d'une) et piocher un nouveau papier.
- Le papier est ensuite passé à son voisin de gauche
  - si on se retrouve sans papier à traiter, on n'attend pas et on pioche un nouveau papier,
  - il arrive que les papiers s'empilent devant une personne qui prend un peu plus de temps qu'une autre pour commenter, ce n'est pas un souci ; le cas échéant, s'il n'y a plus de papiers au milieu, on peut remettre à disposition au milieu quelques papiers en attente.

Phase 3 : Restitution Méthode

- 3 lecteurs : à tour de rôle un lecteur lit le titre court, l'idée et les commentaires d'un des papiers à voix haute.
- 2 scribes : ils reportent le titre court (et éventuellement quelques informations complémentaires) sur un post-it et prennent des notes sur un pad associé.
- 1 maître du temps : il vérifie que la restitution ne donne pas lieu à des débats (on peut laisser s'exprimer quelques précisions).

Timing pour 45 minutes Exemple

- Phase 1 : 5 minutes
- Phase 2 : 20 minutes
- Phase 3 : 20 minutes

3.4. Exercice de brainstorming

Objectif Az Définition

Activité visant à faire émerger un maximum d'idées autour d'un sujet sous la forme de post-its.

Objectif quantitatif : plus il y a d'idées mieux c'est (la sélection interviendra ensuite).

Matériel Méthode

- post-it
- 1 stylo par personne
- tableau d'affichage
- 1 chronomètre

Mise en place Méthode

- Composer des groupes de ~6 personnes.
- Reformulez (tableau, paper-board, A4....) le sujet du projet sous la forme d'un ou plusieurs (3 max) objectifs à atteindre : « le but du projet est de... ».
- Travailler debout sur un tableau blanc avec des post-its (ou sur un outil numérique de gestion de post-its collaboratif)

Principe

Méthode

- Une personne formule une idée à voix haute.
- La personne située à sa droite en prend note sur un post-it.
- La personne à sa gauche gère le temps (1 minute d'échange par idée environ).
- Les autres personnes discutent l'idée pour aider à sa formulation, sans en débattre et sans jugement de valeur.
- Une fois le temps écoulé ou si plus personne ne parle, on colle le post-it sur le tableau (on colle les post-it sans ordre à ce stade).

Phase 1 : Chacun son tour

Méthode

- Une première personne commence : elle formule son idée, on la note et la discute pendant 1 à 2 minutes maximum.
- On effectue (au minimum) 3 tours dans le sens horaire : chaque personne propose une idée à son tour (on peut passer une fois lorsque son tour arrive si on es pas inspiré).

Phase 2 : Tous en même temps (phase optionnelle)

Méthode

- Chacun est libre de formuler une idée sans ordre.
- On conserve le reste du fonctionnement de la phase 1 :
  - la prise de note par la personne à droite ;
  - la gestion du temps par la personne à gauche (~1 minute) ;
  - on aide à clarifier les idées, on n'en débat pas.

Phase 3 : Relier et organiser les post-its

Méthode

- Une personne se charge de lire chaque post-it, tout le monde vérifie que c'est compréhensible (sinon on clarifie à nouveau)
- On repose les post-its en cherchant à rapprocher les idées proches.

Remarque

Si on a une idée pendant que quelqu'un parle, on note son idée sur un papier.

Timing pour 45 minutes

Exemple

- Phase 1 : 20-30 minutes
- Phase 2 : 0-10 minutes
- Phase 3 : 15 minutes

Attention

- Ne pas émettre de critiques ni de jugement négatif envers les participants et leurs idées.
- Ne pas s'auto-censurer, même si ses idées paraissent incertaines.
- On a le droit d'exprimer une idée proche d'une idée déjà exprimée (on construit sur les idées des autres)
- Rester concentrer sur le sujet (pas de digression).
- Une seule personne parle à la fois.
- On ne lance pas de nouvelle idée tant que la précédente n'est pas clôturée.
- Faire tourner la parole, c'est un exercice collectif.

Rappel

Post-its et tableaux blancs *(cf. p.84)*

Résolution des problèmes par la méthode de l'opposé des contraires

Complément

« L'idée est de pousser les participant·e·s à réfléchir à l'inverse de ce à quoi ils·elles souhaitent arriver...

Par exemple, si vous souhaitez "améliorer le fonctionnement de votre équipe", commencez par réfléchir à "que faire pour que l'équipe dysfonctionne encore plus". Quand vous organiserez les réponses puis prendrez l'inverse de ces propositions, vous obtiendrez plein d'excellentes idées. Et en plus c'est drôle. »

https://interpole.xyz/?ResolutionDesProblemesParLaMethodeDeLOp

3.5. Analyse des idées en contexte de lowtechisation

Rappel

Pour lancer cette activité on dispose d'un ensemble d'idées formulées sur des post-its.

Fondamental

L'objectif est de traiter en priorité dans un temps imparti les idées qui paraissent les meilleures.

Phase 1 : Pré-sélection ++ / + / - / --

Méthode

- On crée 4 colonnes sur tableau : ++ / + / - / --
- Pour chaque idée on vote à main levée (sans justification)
- On classe les idées :
  - Unanimité pour : ++
  - Majorité pour : +
  - Majorité contre : -
  - Unanimité contre : --
- On déplace les post-its dans les colonnes au fur et à mesure de chaque vote.

Phase 2 : Discussion des idées

Méthode

Pour chacune des idées, en commençant par les idées ++ (puis +, etc.) :

1. chacun développe librement son apport sur les valeurs :
   - convivialité
   - soutenabilité
   - responsabilité
2. précise quels leviers de lowtechisation sont activés par cette idée (on justifie brièvement) :
   - optimiser
   - imaginer
   - politiser
3. formule éventuellement des tensions :
   - croissance
   - progrès
   - consumérisme
4. Puis on reclasse l'idée :
   - en procédant à un nouveau vote (++, +, -, --)
   - cette fois chacun donne une justification en terme de valeur et de levier

Faisabilité

Attention

À ce stade on ne s'occupe pas de la faisabilité technique (dans la limite du raisonnable).

Nouvelles idées Remarque

Si de nouvelles idées émergent, on peut les ajouter au fur et à mesure.

Livrable Fondamental

Une liste d'idées (en commençant par les ++ et en finissant par les --) avec pour chacune :

- titre
- classement ++/+/-/--
- description brève
- valeur 1 : justification
- (valeur 2 : justification)
- (valeur 3 : justification)
- levier 1 : justification
- (levier 2 : justification)
- (levier 3 : justification)
- (tension 1 : justification)
- (tension 2 : justification)
- (tension 3 : justification)

Granulariser Conseil

Il est préférable de disposer de plusieurs idées séparées de façon granulaires plutôt que des « grosses » idées qui recoupent plusieurs sous-idées.

3.6. Exemple d'idée analysée

Ateliers de formation aux savoir-faire manuels (++)

Des utilisateurs de Ecocad propose des ateliers de formations (chez eux) à d'autres utilisateurs (apprendre à souder par exemple). Ecocad permet de gérer un catalogue de formation, avec des contacts, un calendrier, une carte...

Valeurs :

- Convivialité : Ecocad permet à ses utilisateurs de choisir d'acheter ou fabriquer un plus grand nombre d'objets (ils ont le choix en fonction de leur envie et de leur temps, ils ne sont pas obligés par manque de savoir-faire). Ecocad permet à ses utilisateurs de former d'autres utilisateurs.
- Soutenabilité : Ecocad permet à ses utilisateurs de ne pas acheter de biens à durée de vie prédéterminée et/ou produit dans des pays lointains, dans des conditions parfois polluantes.
- Responsabilité : Ecocad permet de nouer des liens entre des humains dans le cadre d'un partage de savoir. Ecocad permet d'éviter d'acheter des objets produits dans des conditions humaines difficiles.

Leviers :

- Imaginer : Ecocad permet d'adapter ses besoins à ce qu'on sait réaliser.

À partir de Ecocad Complément

https://lownum.scenari-community.org/projets/is03-23p/EcoCAD/[13]

CC BY-SA Amélie Pasztor, Lola Nézot, Marilou Schwartz, Théo Ferreira

3.7. Produits du projet

Conseil

Pour identifier des sous-produits, vous pouvez identifier des :

- des sous-objectifs,
- des sous-ensembles d'utilisateurs,
- différentes phases du cycle de vie,
- ...

Dans le contexte lownum Exemple

- site web documentaire (qui présente de l'information au reste du monde) associé à des modalités d'alimentation et d'exploitation des informations qu'il contient (ex : proposer des procédures pour lowtechiser une mairie)
- un logiciel (local, application mobile et/ou plateforme web) qui rend un service fonctionnel (ex : louer des véhicules)
- une base de données (ex : données d'évaluation de l'impact de produits)
- du matériel (ex : un vélo elliptique qui produit de l'énergie)
- ...

Organiser Conseil

Une fois les produits établis, organisez vos idées selon ces produits sur des pages différentes.

13. https://lownum.scenari-community.org/projets/is03-23p/EcoCAD/co/2b-idees.html

Maquettage Complément

Vous pourrez utiliserez le nom de vos produits dans l'expression fonctionnelle, lors de la phase de maquettage, à la place de l'expression générale « le produit ».

Exemples :

- La plate-forme TerLownum permet au responsable de la démarche de lowtechisation d'évaluer...
- L'application CountrXD permet aux membres de la coopérative de réserver...
- Le TapisRigolo permet aux bébés de se promener à quatre pattes tout en produisant de l'électricité...

3.8. Utilisateurs du projet

3.9. Synthèse de l'idéation

Rappel

- À la lumière des idées formulées, le sujet peut avoir évolué, reformulez-le si besoin.
- Proposez éventuellement un nouveau titre provisoire au projet.
- Reportez une ou deux idées phares sur la page de présentation de votre projet.

Page de synthèse Méthode

Maintenez à jour une synthèse de votre idéation :

1. 3 à 5 idées les plus prometteuses
2. Une liste (ou un nuage) de mots-clés qui renvoient aux autres idées

Présentation courte Méthode

Préparer une courte présentation de 5 minutes :

1. titre et sujet du projet, produits visés (1 minute)
2. 3 idées les plus prometteuses (1 minute par idée)
3. les autres idées en vrac (1 minute)

Créer un nuage de tags Complément

https://wordcloud2-js.timdream.org/#love

4. Maquettage : en détails

4.1. Présentation du projet : produits et utilisateurs

Rappel

Il s'agit de la première page que liront les visiteurs de votre site, elle doit être simple, claire et soignée.

Éléments déjà présents

Rappel

- Titre
- Sous-titre
- Illustration
- Objectifs

Présentation du projet : titre et crédits (cf. p.24)

Présentation du projet : objectifs (cf. p.29)

Produits et utilisateurs

Méthode

- Produits du projet (les éléments concrets que le projet vise à réaliser) :
  - Objet ou service 1
  - Objet ou service 2
  - ...
- Utilisateurs des produits (les personnes qui vont utiliser les produits du projet) :
  - Type de personne 1
  - Type de personne 2
  - ...

4.2. Petites histoires

Méthode

Décrire comment les utilisateurs mobilisent les produits du projet :

- petites histoires,
- et/ou bandes dessinées.

Attention

Réaliser des bandes dessinées est plus chronophage...

Méthode

- Mettre en exergue les valeurs de la lowtechisation : convivialité, responsabilité et soutenabilité.
- Mettre en exergue les leviers de la lowtechisation : optimiser, imaginer, alerter.
- Mettre en exergue les tensions de la lowtechisation : croissance, progrès, consumérisme.

Complément

User stories (petites histoires) (cf. p.85)

Bande-dessinées (cf. p.86)

4.3. Esquisses : Aperçu des produits

Méthode

Donner à voir le produit lui-même par un schéma, un dessin, une photo :

- maquettes d'IHM (logiciel),
- schémas (matériel).

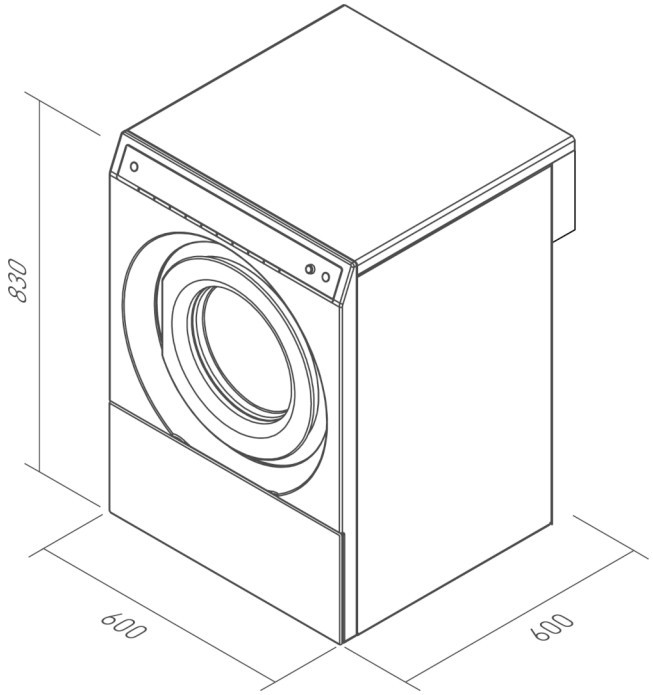
Complément

Maquettage d'IHM (cf. p.86)

4.4. Exemple de maquettage

Histoire

La coopérative fabrique et commercialise des chaînes de vélo pour tous types de systèmes mécaniques à effort (machine à laver, home-dynamo...) . Xavier, chargé de communication, pense que modéliser leur produit phare avec EcoCAD permettrait de lui donner plus de visibilité. Il propose à Sabrina, ingénieure, de modéliser et publier leur pièce phare sur EcoCAD. Elle ajoute également un exemple de montage pour une machine à laver à pédales. Cela fait gagner de la visibilité à l'entreprise, en plus de simplifier l'appropriation technique par les citoyens.



Liens à la lowtechisation : #valeur soutenabilité · #valeur convivialité · #levier politiser · #tension croissance

CC BY-SA Lola Nézot, Amélie Pasztor, Marilou Schwartz, Théo Ferreira, Jean-Baptiste le Floch, Matthieu Bricogne, Stéphane Crozat

4.5. Synthèse

Rappel

- À la lumière du maquettage réalisé, les produits du projet (voire les objectifs, le sujet, le titre...) peuvent avoir évolué : les reformuler si besoin.
- Compléter la page de présentation de votre projet par un ou deux extraits d'histoire.

Page de synthèse Méthode

Maintenez à jour une synthèse de votre maquettage :

1. 3 à 5 extraits d'histoires
2. Une liste de certaines autres histoires ou un nuage de mots-clés qui renvoient aux autres histoires

Présentation courte Méthode

Préparer une courte présentation de 5 minutes :

1. titre et sujet du projet, produits visés (1 minute)
2. 1 extrait d'histoire (3 minutes)
3. quelques autres extraits en vrac (1 minute)

Créer un nuage de tags

Complément

https://wordcloud2-js.timdream.org/#love

5. Analyse : en détails

5.1. Expression fonctionnelle

Objectif

Lister les principales fonctions que remplira le produit.

Fondamental

Le <produit> permet à <acteur> de <action> [sur <objet>]

Commentaires

Méthode

On peut ajouter quelques commentaires à la description formelle des fonctions, pour aider à leur compréhension ou leur délimitation.

Ces commentaires pourront être structurés et approfondis par une phase ultérieure plus formelle de caractérisation des fonctions.

Fonctions d'indexation

Exemple

1. Le système d'indexation permet aux auteurs d'ajouter des méta-données documentaires aux items
   - Typiquement : auteur, description, date de création...
2. Le système d'indexation permet aux bibliothécaires d'ajouter des méta-données documentaires complémentaires, ou de modifier les méta-données fournies par l'auteur
   - après la publication du document (rôle de documentaliste)
   - sans modifier le contenu du document (accès en écriture aux méta-données seulement, ou à un item de méta-données spécifique)
3. Le système d'indexation propose des aides à la saisie des méta-données
   - profil de remplissage
   - valeurs par défaut
   - extraction du système (date, utilisateur qui a édité le document...)

Complément

Outil « Caractérisation des fonctions » *(cf. p.)*

5.2. Analyse selon le modèle de la lowtechisation 3^3 « valeurs, leviers, tensions »

Méthode

Pour chaque fonction (voire pour deux ou trois fonctions proches) :

- Énoncer les valeurs, leviers et tension affectées
- Différencier les affectations positives (dans le sens de la lowtechisation) et les affectations négatives (dans le sens inverse ou fragilisant la lowtechisation)

5.3. Exemple d'analyse selon le modèle de la lowtechisation 3^3 « valeurs, leviers, tensions »

Fonction

Le module de partage permet aux coopératives de partager des modélisations 3D de leurs produits, ce qui leur donne de la visibilité et facilite leur diffusion.

- Le partage s'effectue sur un site web public (sans contrôle accès, cookies...),
- sous licence libre (par exemple CC BY-SA),
- dans des formats standards (svg, 3ds, comptabilité avec le logiciel libre Blender...).
- #valeur + **Convivialité** / **Partage** : Le module permet de développer la collaboration entre les usagers et coopératives et entre coopératives.
- #levier + **Politiser** / **Communs** : Le module impose de rechercher des modes de fonctionnement économique alternatifs, indépendant de la propriété intellectuelle exclusive, du brevet ou du secret.
- #levier + **Politiser** / **Préfiguration** : Le module contribue à la possibilité de l'appropriation citoyenne de la conception et de la fabrication.
- #tension - **Soutenabilité** / **Ressources** : Les objets fabriqués directement par les usagers finaux seront moins qualitatifs que ceux des coopératives, avec le risque de gaspiller de la matière (et de l'énergie à la fabrication) et de produire des rebuts.
- #valeur - **Convivialité** / **Simplicité** & **Politiser** / **Préfiguration**: La fabrication par les usagers pourra être difficile et conduire à une mauvaise image de l'approche si les objets fabriqués sont mal fonctionnels ou peu durables.

CC BY-SA Lola Nézot, Amélie Pasztor, Marilou Schwartz, Théo Ferreira, Jean-Baptiste le Floch, Matthieu Bricogne, Stéphane Crozat

5.4. Synthèse

Rappel

- À la lumière de l'analyse réalisée, les produits du projet (voire les objectifs, le sujet, le titre...) peuvent avoir évolué : les reformuler si besoin.
- Compléter la page de présentation de votre projet par deux ou trois fonctions et un extrait de leur analyse lowtechisation.

Page de synthèse Méthode

Maintenez à jour une synthèse de votre analyse :

1. 3 à 5 fonctions choisies
2. Une liste de certaines autres fonctions ou un nuage de mots-clés qui renvoient aux autres fonctions

Présentation courte Méthode

Préparer une courte présentation de 5 minutes :

1. titre et sujet du projet, produits visés (1 minute)
2. 1 histoire, ses fonctions, valeurs, leviers et tensions (3 minutes)
3. quelques fonctions en vrac (1 minute)

Créer un nuage de tags Complément

https://wordcloud2-js.timdream.org/#love

6. Évaluation : en détails

6.1. Outil « Paris »

Méthode

Proposez une liste de paris que permet de poser votre projet et imaginez les conséquences selon que le pari est gagné ou perdu.

On formule des conséquences quantifiées (environnementales, énergétiques, économiques...).

Remarque

En posant des chiffres, même très approximatifs, même si on se trompe :

- on auto-évalue la pertinence de notre action (on se fait une idée de ce qu'on pense gagner),
- on pose les bases d'un dialogue rationnel (qui peut consister à remettre en cause ces chiffres).

Vélo elliptique producteur d'électricité

Exemple

Pari n°1 : 75% des utilisateurs du vélo elliptique de la salle de sport de l'UTC vont accepter d'utiliser le mode production d'électricité.

Pari réussi :

- 75% * 50 personnes par jour = 37.5 * 75 W * 1 h = 2812,5 Wh * 365 jours = ~100kWh / an (permet d'alimenter 1 serveur de faible puissance intermittent, cf étude...)
- 37.5 personnes sensibilisées parlent avec 10 personnes chacune = ~350 personnes sensibilisées (cf objectif...)
- ...

Pari manqué :

- Dysfonctionnement du serveur (cf pari n°2)
- Coût de l'équipement électrique du vélo perdu : 200€ (cf étude...)
- ...

Méthode

Proposez des plans d'action associés à vos paris pour aider à leurs réussites et/ou anticiper les problèmes potentiels.

ACV de « coin de table »

Méthode

Pour évaluer les impacts on aura « envie » de faire une *ACV* p.98, mais cette analyse sera en général difficile à faire car elle est coûteuse, a fortiori dans un contexte de conception et donc d'imprécision.

On pourra se doter d'estimation ou à travers des «ACV de coin de table » très simplifiées qui s'inspireront d'autres études déjà réalisées sur des produits comparables et s'articuleront autour de calculs simples (règles de trois...).

- Identifier les postes d'impact (rejet de CO2, consommation d'énergie, impact sur la biodiversité...) qui paraissent a priori les plus concernés par votre produit à partir de votre connaissance de l'état de l'art.
- Identifier les phases du cycle de vie associées.
- Essayer de dimensionner "à gros grain" les gains relatifs (par rapport à une solution alternative) et/ou les impacts absolus que l'usage de votre produit produirait.

Attention

On proscrit les qualifications imprécises : « plus » « moins » « beaucoup » « pas beaucoup »

Complément

Introduction à l'ACV (cf. p.113)

Complément

- Études de coûts
- Études de faisabilité technique
- Étude de performance
- ...

6.2. Outil « Effets rebonds »

Objectif

Fondamental

Imaginer les effets rebonds qui se manifesteront lorsque les produits conçus seront utilisés et proposer des plans d'action pour lutter contre les effets non souhaités.

Effets directs visés (effets de premier ordre)

Méthode

Quels sont les bénéfices directs qui sont attendus de mon produit (efficience directe) ?

Effets indirects visés (effets de second ordre)

Méthode

Quels sont les bénéfices indirects qui sont attendus de mon produit (efficience indirecte, substitution, induction positive...) ?

Effets indirects non souhaités à court terme (effets de second ordre)

Méthode

Dans 3 ans mon produit s'est développé, quels effets indirects de second ordre peuvent se manifester (substitution manquée, induction négative, augmentation de la puissance, de la quantité d'objets...) ?

Effets indirects non souhaités à moyen terme (effets de troisième ordre) Méthode

Dans 10 ans mon produit s'est généralisé, quels effets indirects de troisième ordre peuvent se manifester (économie réinvestie, changement des modes de vie...) ?

Plan d'action Méthode

Proposer des plans d'action pour lutter contre les effets indirects non souhaités identifiés.

Conseil

Pour chaque type d'effet mentionné proposez un exemple concret.

Rappel

Effets visés (cf. p.114)

Ce qui n'est pas prévu (effets indirects de deuxième ordre) (cf. p.116)

Ce qui n'est vraiment pas prévu (effets indirects de troisième ordre) (cf. p.121)

6.3. Outil « Empreinte fantôme »

Fondamental

L'objectif est d'explorer l'empreinte fantôme des produits visés.

Rappel

- *Cycle de vie* (cf. p.121)
- *Abstraction de la nature* (cf. p.122)
- *Dépendance à la technique* (cf. p.123)
- *Mythe de la transition* (cf. p.123)
- *Prolétarisation* (cf. p.124)

1. Choix des axes Méthode

On initialise un pad avec tout ou partie des 5 axes d'analyse (ceux qui sont considérés).

Syntaxe

```
# Cycle de vie

# Abstraction de la nature

# Dépendance à la technique

# Mythe de la transition

# Prolétarisation

```

Listes imbriquées en markdown

Conseil

On préférera un pad en markdown plus facile à maintenir pour la gestion de listes imbriquées.

2. Choix des critères

Méthode

À chaque axe d'analyse on accroche des critères jugés pertinents dans le cadre du projet.

Exemple

```
# Cycle de vie
* Réparabilité (versus remplacement)
* Compostabilité (versus production de déchets)
* Durée de vie (versus obsolescence programmée)
* Usage de matériaux locaux (versus matériaux venant de loin)
* Usage d'énergies locales (versus énergies de réseau)
* Usage de savoir-faire locaux (versus délocalisation)
* Coopération propriétaire-producteur-utilisateur (versus compétition)
* ...

# Abstraction de la nature
* Révélation des fonctionnements naturels (versus offuscation)
* Respect des contraintes naturelles (versus affranchissement)
* Articulation avec les apports naturels (versus remplacement)
* Disponibilité des matières mobilisées (versus rareté)
* Disponibilité des énergies mobilisées (versus rareté)
* Régénération des ressources (versus dégradation)
* ...

# Dépendance à la technique
* Compréhension du fonctionnement (versus complexité)
* Facilité d'utilisation
* Liberté d'usage et de reproduction (versus propriété intellectuelle et brevet)
* Disponibilité de documentation et formation
* Configurabilité (versus fonctions prédéterminées en amont)
* Indépendance vis-à-vis d'autres systèmes techniques pour être créé et pour fonctionner (versus dépendance)
* ...

# Mythe de la transition
```

```
* Incitation incitation des utilisateurs à soutenir la substitution (versus résistance)
* Incitation des entrepreneurs à soutenir la substitution (versus résistance)
* Incitation des décideurs politiques à soutenir la substitution (versus résistance)
* Mise en évidence d'autres techniques problématiques (versus adaptation à)
* Confrontation à d'autres techniques problématiques (versus articulation avec)
* Participation à la sortie d'une dépendance au sentier (versus nouvelle voie)
* ...

# Prolétarisation
* Amélioration du rapport au plaisir dans le travail (versus dégradation)
* Amélioration des conditions de vie des producteurs (versus dégradation)
* Respect des rythmes culturels et des libertés des travailleurs (versus obligation de travailler)
* Respect des rythmes culturels et des libertés des utilisateurs (versus obligation d'usage)
* Création d'activités souhaitables (versus délétères)
* Destruction d'activités non souhaitables (versus souhaitables)
* Développement des savoir-faire (versus dépossession)
* Gain de connaissances (versus perte)
* Répartition de la valeur (versus captation par une minorité)
* Maîtrise des moyens de production (versus dépendance)
* ...
```

3. Choix des propriétés

Méthode

À chaque critère on accroche des propriétés des produits qui ont une influence sur le critère.

On annote chaque propriété :

- [+] : influence positive grâce au processus de lowtechisation
- [=] : pas d'influence du processus de lowtechisation
- [–] : influence négative à cause du processus de lowtechisation

Exemple

```
# Cycle de vie
* Réparabilité (versus remplacement)
  * 100% des éléments peuvent être changés par l'utilisateur final [+]
  * La modularité des éléments changeables est forte (aucun module ne fait plus de 10g) [+]
* Compostabilité (versus production de déchets)
    * La partie plastique est recyclable (10% du poids) [=]
    * Les composants électroniques ne sont pas recyclables à 90% [--]
...
```

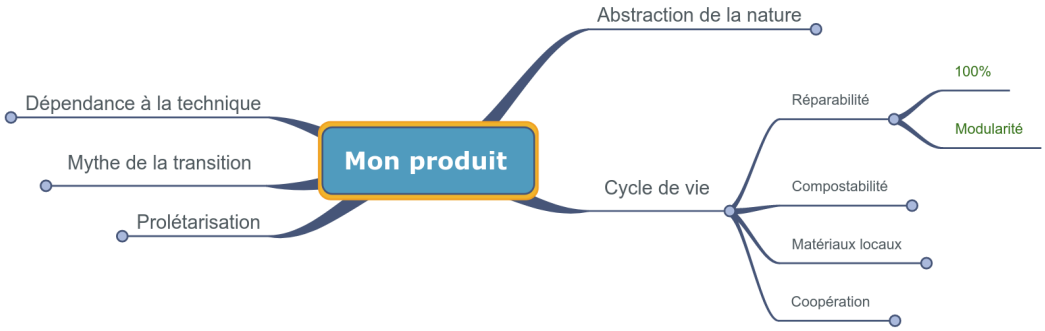
Carte mentale de synthèse

Méthode

Une fois le travail terminé on peut peut réaliser une carte mentale de synthèse avec

- au centre le produit
- en périphérie les axes d'analyse qui ont été considérés
- puis les critères choisis
- et enfin des mots-clés représentant les propriétés (on pourra adopter un code couleur vert/noir/rouge à la place de annotations +/=/–)

Exemple



https://framindmap.org/c/maps/1438614/public

Listes imbriquées

Complément

Listes imbriquées avec Hedgedoc et Scenari (cf. p.127)

Complément

Carte mentale (cf. p.89)

Complément

Merci aux outils HT06 pour leurs contributions à l'inspiration des propriétés proposées en exemple : https://ht06.uv.utc.fr/sushi/outils/

Notamment :

- Low-tech
- Inerties et leviers
- Désajustement technique
- Tendance et faits techniques

6.4. Outil « Les 7 péchés du greenwashing »

7 péchés du Greenwashing

Méthode

Passez les arguments soutenabilité, responsabilité et convivialité du projet au crible de la grille des 7 pêchés ; énoncer les risques de "pêcher".

Méthode

1. Imprécision
2. Absence de preuve
3. Compromis caché
4. Non pertinence
5. Moindre mal
6. Faux écolabel
7. Mensonge

Rappel

Greenwashing *(cf. p.127)*

Négligence : imprécision et absence de preuve *(cf. p.130)*

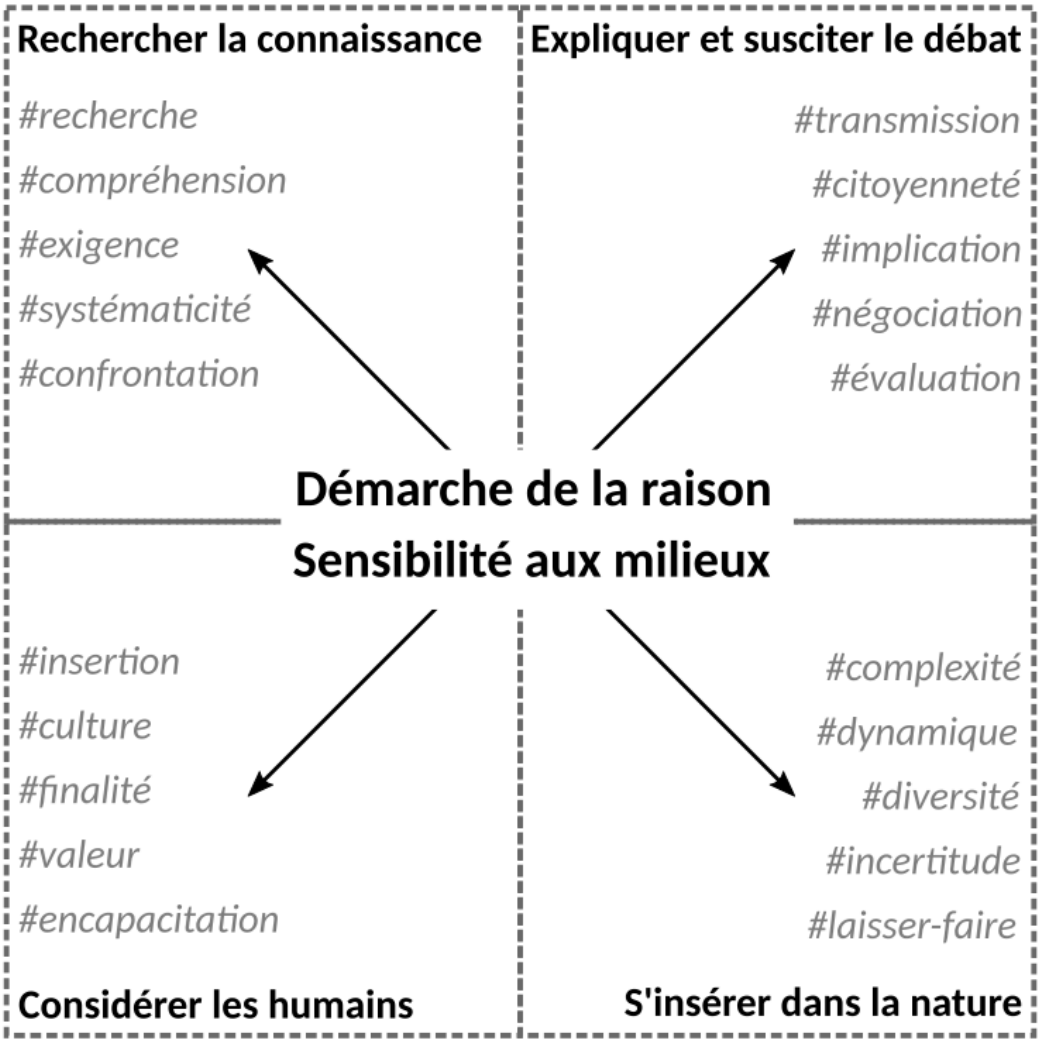
Manipulation : compromis caché, non pertinence, moindre mal *(cf. p.136)*

Mensonge : Faux écolabel et autres mensonges *(cf. p.136)*

6.5. Outil « Carré du soin »

Rappel

Outils réalisé à partir du livre « Du soin dans la technique » *(Guchet, 2022)*[Guchet, 2022 p.100].



Méthode

Montrer comment votre projet permet de contribuer dans une logique de « soin » à travers chacune des quatre cases du tableau.

Complément

Du soin dans la technique (cf. p.137)

6.6. Outil « Décroissance »

Fondamental

- Identifier les conflits entre le projet et les objectifs de croissance économiques.
- Justifier en quoi il est souhaitable de faire des choix économiquement risqués ?

Méthode

Identifier en quoi le développement de votre produit aurait un impact négatif (ou un risque de) sur la croissance économique :

- au sens large,
- dans votre domaine d'activité en particulier,
- au sein de votre propre activité encore plus en particulier.

Argumenter cet impact économique négatif (cette prise de risque) par un argument éthique, c'est à dire un gain non économique par ailleurs :

- sobre (carbone, ressource...)
- durable socialement (agréable pour les clients, agréable pour les salariés de l'entreprise, attirant pour les futurs employés...)
- durable écologiquement (réusage, durée de vie...)
- accessible (extension de l'utilité, du bien être...)
- ...

6.7. Outil « Communs »

Libération

Méthode

Quels sont les produits de votre projet que vous pourriez diffuser sous licences libres ?

Méthode

Envisagez pour chaque mode de gouvernance associé à votre projet et/ou vos produits les avantages et inconvénients :

1. Gestion par des entités publiques (état, régions, communes, organismes publics...)
2. Gestion par des structures privées à but lucratif (petites entreprises sans capital externe, entreprises nationales avec capital important, multinationales...)
3. Gestion comme un commun (coopératives, associations, fédérations, organisations informelles...)

Commun

Méthode

Imaginez la gestion de votre projet et/ou de vos produits comme une ressource commune et établissez des règles associées selon axes suivants :

- Comment est gérée la propriété collective de la ressource ?
- Comment est gouverné l'accès à l'utilisation de la ressource ?
- Comment est gérée la préservation de la ressource ?
- Comment est organisée l'activité sociale associée à la ressource ?
- Comment est diffusée la connaissance associée à la ressource ?

- Comment est organisée l'autonomie et la dépendance de la communauté vis-à-vis d'autres acteurs publics et/ou privés ?
- Comment est envisagée la réplication du modèle dans une logique d'archipélisation ?

Rappel

Notion de communs : entre privatisation et nationalisation (cf. p.139)

6.8. Outil « Fermeture »

Quelles sont les infrastructures que notre projet pourrait conduire à fermer partiellement ou complètement ?

Méthode

Si on développait massivement l'usage de notre produit alors on aurait plus besoin de <quelquechose> et donc on pourrait envisager de fermer ce <quelquechose>.

Quelles sont les politiques de fermeture qui pourraient favoriser la réalisation de notre projet ?

Méthode

Si on fermait <quelquechose> alors on aurait besoin (ou l'usage) de notre produit pour :

- participer à gérer cette fermeture
- et/ou se substituer au <quelquechose> fermé

Commun négatif

Méthode

Imaginer un ou plusieurs modes de gouvernance associés à ce ou ces projets de fermeture :

- gestion par l'état
- gestion par des structures privés à but lucratif
- gestion comme un commun négatif

Rappel

Fermeture (cf. p.141)

Notion de communs : entre privatisation et nationalisation (cf. p.139)

6.9. Outil « Sed lex »

Méthode

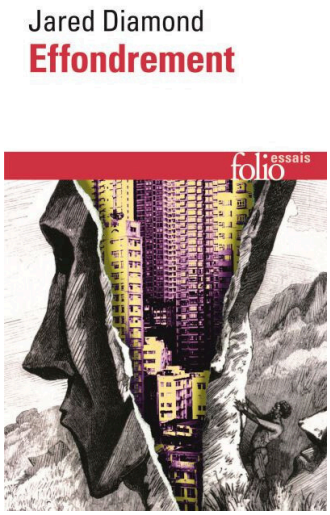
À partir d'une recherche sur les principales lois et normes sociales et environnementales, identifier celles qui peuvent être actionnées dans le cadre de votre projet.

Ne pas faire	S'appuyer sur	Devoir faire

6.10. Outil « Diamant »

5 paramètres en lien avec l'effondrement

Rappel



- Impacts humains sur l'environnement
- Évolution du climat
- Relations avec les sociétés amies
- Relations avec les sociétés ennemies
- Réaction du pays aux problèmes rencontrés

Méthode

- En quoi ma proposition modifie l'impact du pays qui l'adopte sur l'environnement (impact) ?
- En quoi ma proposition modifie la protection du pays qui l'adopte aux changements environnementaux subis (résilience) ?
- En quoi ma proposition modifie la capacité du pays qui l'adopte à réagir aux problèmes rencontrés (réaction) ?
- En quoi ma proposition modifie les relations du pays qui l'adopte avec des sociétés amies (coopération) ?
- En quoi ma proposition modifie les relations du pays qui l'adopte avec des sociétés ennemies (compétition) ?

Granularité de l'étude

Remarque

On peut modifier le niveau d'étude de « pays » à l'Europe par exemple ou au contraire à une région.

Syntaxe

```
# Impact
* Positifs
    * ...
    * ...
* Négatifs
    * ...
    * ...
# Résilience
* Positifs
    * ...
    * ...
* Négatifs
    * ...
    * ...
# Coopération
* Positifs
    * ...
    * ...
* Négatifs
    * ...
    * ...
# Compétition
* Positifs
    * ...
    * ...
* Négatifs
    * ...
    * ...
# Réaction
* Positifs
    * ...
    * ...
* Négatifs
    * ...
    * ...
```

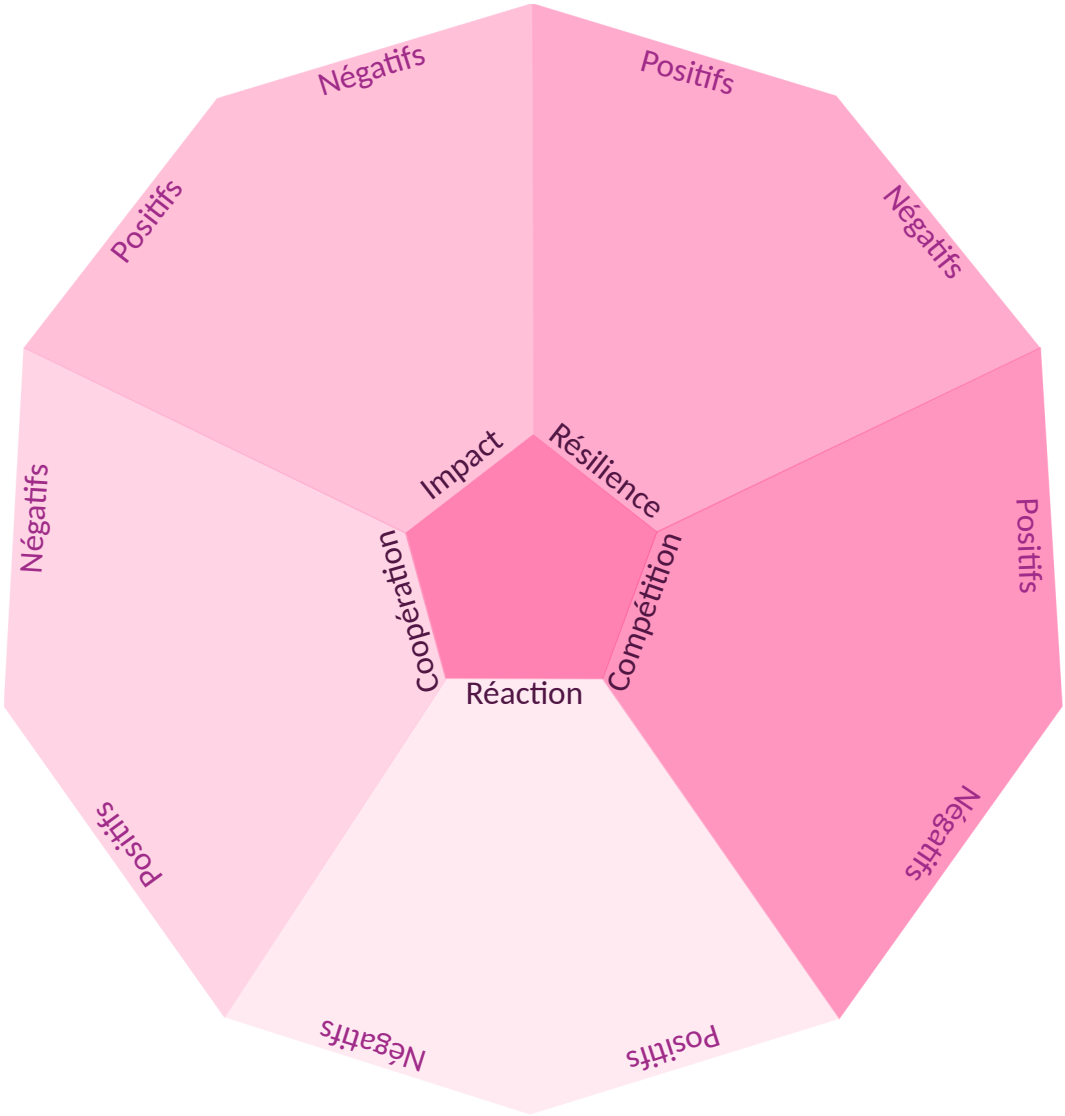
Remarque

On positionnera en premiers et on pourra utiliser le gras pour mettre en exergue les points les plus importants.

Méthode

Une fois le travail terminé on peut peut réaliser une synthèse graphique de l'analyse en positionnant des mots-clés renvoyant aux points positifs et négatifs soulevés.

On peut se limiter aux points les plus importants, ou utiliser des tailles de police différentes.



Listes imbriquées ⊕ Complément

Listes imbriquées avec Hedgedoc et Scenari (cf. p.127)

Inkscape ⊕ Complément

Inkscape est un bon logiciel d'édition vectoriel libre et multiplateforme.

https://inkscape.org[14]

⊕ Complément

On peut réaliser un diamant avec un outil de post-it classique à 5 colonnes, c'est juste moins « thématique ». On adoptera une convention graphique (couleur, +/-) pour qualifier les points positifs versus négatifs.

14. https://inkscape.org/fr/

Post-its et tableaux blancs (cf. p.84)

6.11. Synthèse

Page de synthèse Méthode

Maintenez à jour une synthèse de votre évaluation :

1. Quelques extraits de vos outils Paris et/ou Effets rebonds
2. Un risque de péché du Greenwashing
3. Votre carte mentale de l'empreinte fantôme et/ou votre dessin « diamant ».

Présentation courte Méthode

Préparer une courte présentation de 5 minutes :

1. Titre et sujet du projet, produits visés (1 minute)
2. Choisissez 3 outils et présentez les chacun en 1 minute, par exemple :
    - Présentez 3 chiffres clés de vos paris (1 minute)
    - Présentez votre "Diamant" (choisissez 3 éléments représentatifs) ou votre "Empreinte fantôme" (en ne dépliant que 2 ou 3 branches que vous aurez choisies) (1 minute)
    - Présentez 3 risques d'effets indirects
3. Listez d'autres outils que vous avez utilisés en en mentionnant à chaque fois un point notable

7. Publication : en détails

7.1. Présentation du projet : exemples phares

Rappel

Il s'agit de la première page que liront les visiteurs de votre site, elle doit être simple, claire et soignée.

Éléments déjà présents Rappel

- Titre
- Sous-titre
- Illustration
- Objectifs
- Produits
- Utilisateurs

Présentation du projet : titre et crédits (cf. p.29)

Présentation du projet : objectifs (cf. p.29)

Présentation du projet : produits et utilisateurs (cf. p.38)

Idée phare, risque, bénéfice Méthode

Ajoutez 3 blocs à votre section de présentation du projet (avant les crédits) :

- Une idée phare : Une phrase qui présente votre ou vos deux idées phares et un ou deux extraits des petites histoires correspondantes.
- Un bénéfice : Une phrase qui résume une critique positive et un extrait de l'outil d'évaluation réflexive correspondant.
- Un risque : Une phrase qui résume une critique négative et un extrait de l'outil d'évaluation réflexive correspondant.

Crédits et licence Méthode

- Crédits :
  - Auteurs et autrices de cette version : Alice, Bob...
  - Suiveur(s) et coordinateur : Charlie...
- Licence : Creative Commons BY-SA[15]

7.2. Licence

Méthode

Associer une licence libre de type Creative Commons à votre projet afin de permettre la réutilisation par des tiers.

Conseil

Dans le doute choisissez la licence CC BY-SA.

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr

Complément

Les licences Creative Commons (cf. p.90)

15. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fr

7.3. Finalisation et TODO

Commentaires

Méthode

Relire tous les commentaires reçus et notés depuis le début du projet :

- soit ils sont traités (supprimez-les de la liste) ;
- soit ils sont reportés en TODO.

Édition rigoureuse et cohérence globale

Méthode

Relire l'ensemble du site et supprimer de la publication les parties ou blocs :

- qui ne sont pas ou plus à propos (le projet a évolué, ces parties ne conviennent plus rédigées en l'état) ;
- qui sont mal finalisées (laissez un commentaire le cas échéant et ajoutez à une TODO)

Faire une relecture de forme sur la version finale publiée.

Attention

Le site a été créé de façon itérative, prendre du temps pour lui redonner une cohérence globale est nécessaire.

TODO

Az Définition

La section TODO recense tout ce que vous auriez voulu faire et que vous n'avez pas fait faute de temps.

Vous pouvez gérer deux sous-sections :

- une TODO correspondant à la prochaine version (ce que vous avez prévu de faire ensuite en priorité)
- une TODO avec tout le reste (ce que vous ferez plus tard si vous en avez le temps).

TODO finale

Fondamental

Lors de la mise au point de la version finale du projet la section TODO doit être particulièrement soignée, afin que d'autres personnes qui poursuivront le projet dans le futur puisse se l'approprier :

- énoncés clairs et détaillés
- documentation associée (compte-rendus de réunion...)
- ...

7.4. Communiquer

Écrivez un post sur le média social Mastodon en veillant à mentionner vos suiveurs et à utiliser le tag propre au cours.

Vous insérez un lien vers votre projet, une description courte, une indication de ce qui est nouveau dans la version actuelle, et, éventuellement une image.

Vous pouvez communiquer sur d'autres médias sociaux de votre choix par ailleurs.

Complément

Démarrer avec Mastodon (cf. p.142)

7.5. Regards croisés

Objectif Fondamental

Vous menez cet exercice en relation avec un autre projet (qui mène le même exercice vis-à-vis de votre projet).

L'exercice a deux objectifs :

- aider le groupe dont vous relisez le projet à améliorer son travail et améliorer votre travail par ses conseils en retour ;
- découvrir le travail d'un autre groupe pour vous inspirer en terme de forme, voire de fond pour les projets dont les thématiques sont suffisamment proches.

Remarque

Il est possible que 3 groupes partagent l'exercice, dans une relecture circulaire dans ce cas : le groupe 1 étudie le groupe 2 qui étudie le groupe 3 qui étudie le groupe 1.

Étape 1 : Relire superficiellement l'ensemble du projet en groupe Méthode

- Échangez vos compréhensions réciproques
- Notez les points saillants (ce que vous retenez en premier lieu du projet)
- Communiquez ces points saillants et posez éventuellement des questions au groupe porteur du projet

Étape 2 : Relire attentivement une partie du projet Méthode

Seul ou en binôme, relisez une partie du projet (par exemple le maquettage d'un produit) et formulez des commentaires sous la forme de :

- Questions
- Propositions

Relevez d'éventuels éléments de fond ou de forme utiles à votre propre projet (sur un pad commun au groupe par exemple).

Une fois cette partie terminée, abordez-en une autre qui n'a pas encore été relue.

Questions

Méthode

- Il s'agit de formuler des questions dont la réponse permettrait d'améliorer le contenu.
- Vous formulez une question parce que vous n'avez pas la réponse et que ça vous intéresserait de l'avoir (ce n'est pas une question rhétorique), sur le même principe qu'une question que vous poseriez pendant une conférence ou un cours par exemple.
- Si vous avez déjà la réponse à la question, formulez une proposition.

Propositions

Méthode

- Il s'agit de contenus « prêts à l'emploi » que vous proposez en remplacement d'un autre contenu (parce que c'est une amélioration de fond ou de forme de votre point de vue) et/ou qui vient en complément de ce qui existe déjà.
- Il ne s'agit pas d'idée de contenu « yakafokon » ; il ne s'agit pas de faire la liste de tout ce qui n'est pas fait et qui aurait pu être fait (cette liste est infinie).

Fondamental

En recevant votre commentaire le groupe que vous aidez doit avoir envie de commencer une phrase par « merci » et non pas « mais... ».

Méthode

Productions lors de la relecture :

- Les corrections mineures sont effectuées directement (orthographe, reformulations basiques...).
- Les questions et propositions sont proposées en commentaires dans Scenari.

Échanges directs ⇒ Propositions

Attention

Il est possible d'échanger directement avec le groupe tiers, oralement ou par un outil de chat par exemple...

... **mais** si cet échange a été nécessaire c'est que quelque chose mérite clarification dans la version écrite, l'échange doit donc donner lieu à une proposition.

Soignez les formes ⚠ Attention

- Vous ne faites pas une correction « à la manière » d'un prof.
- N'exprimez pas de jugement de valeur (bien / mal).
- Adoptez une écriture amicale, comme vous vous adresseriez à un ou une amie, ou comme vous vous adresseriez à vous dans le futur.
- L'idée n'est pas de produire un commentaire par personne, mais de faire plusieurs propositions simples à traiter.
- Ne capitalisez pas vos échanges autour des commentaires, il ne s'agit pas de se « répondre » : si un commentaire ne vous « plaît pas », vous pouvez l'ignorer ; si vous avez traité un commentaire supprimez-le de la section des commentaires croisés, ou ajoutez une information qui indique qu'il a été traité (et informez par ailleurs vos collègues).

Remarque

Si une partie du contenu que vous relisez vous semble vraiment faible (difficile à comprendre, peu argumentée...) et que vous ne voyez pas comment aider sans « tout refaire », alors :

- ignorez cette partie dans l'exercice de commentaire ;
- signalez votre ressenti — **en marge de l'exercice et si vous le souhaitez seulement** — au groupe (c'est une aide que vous leur apportez en leur signalant, mais il n'est pas toujours facile de faire passer ce type de message).

Remarque

En conséquence, si vous ne recevez aucun commentaire sur une section, c'est peut-être parce qu'elle est faible et que personne n'a osé vous en faire...

7.6. Affiche d'exposition

- Format A1
- Version modifiable (InkScape, LibreOffice...)
- Licence libre
- Intégré au site (PDF et version modifiable)

Conseil

- Présentation vulgarisée
- Uns ou deux citations issues de l'état de l'art (option)
- Un ou deux extraits d'histoires et deux ou trois fonctions avec valeurs, leviers & tensions
- Une illustration en lien avec les histoires et/ou les fonctions (option)
- Un ou deux outils d'évaluation (versions graphiques de préférence)
- URL du projet

- Crédits (dont la liste de toutes les parties prenantes)

Attention

L'affiche est un support autonome qui se lit **indépendamment** du site et indépendamment d'un discours associé (ce n'est pas un support de présentation orale).

7.7. Présentation orale 3 minutes

Présentation 3 minutes

Durée : 3 minutes (2 minutes min à 4 minutes max)

Plan

- Présentation du projet : titre court et développé, objectifs, produits, utilisateurs, crédits
- 1 (ou 2) idée(s) phare(s)
- 1 critique négative (tension, risque...)
- 1 critique positive (valeur, bénéfice...)

Attention

L'idée phare, le point positif et le point négatif **doivent** être différents de ceux proposés sur le site (il y a assez de matière pour cela).

Vidéo 3 minutes

Méthode

- Enregistrement de la présentation sur la base de l'accueil du site en 3 minutes :
- Voix-off et capture vidéo pendant la présentation ou copies d'écran
- Exemple de logiciels : Obsproject[16], Webmedia[17]...
- Grossir la police du site, réaliser une vidéo en format raisonnable (720p max)
- Mise en ligne sur le site (accueil ou publication)
- Post sur Mastodon

7.8. Présentation orale 1 minute

Vidéo ou audio 1 minute

- Enregistrement et publication de vidéo et audio de **moins** de 1 minute
- Personnes filmées avec un portable en mode vertical ou audio sur image fixe
- Format vidéo modeste (360p max) + format audio
- Mise en ligne sur le site (en accueil ou publication)
- Post sur Mastodon

16. https://obsproject.com/fr/
17. https://doc.scenari.software/Webmedia@4/fr/

7.9. Intervention radio

Méthode

- Les interventions radio sont planifiées lors de la séance de TD consacrée à la préparation radio.
- La programmation (regroupements thématiques...) est faite collectivement.

Contenu et timing

Fondamental

20 minute par projet :

- Présentation générale du projet (1 minute)
- 2-3 minutes par personne : chaque personne prend un angle de son choix : une source de l'état de l'art, une histoire du maquettage, un outil d'évaluation...
- 1 ou 2 extraits sonores par projet (< 1 minute chaque)
- 5 minutes de questions par projet : l'animateur·ice relaie une ou deux questions ou un commentaires postés par les auditeurs auquel réagit si possible une personne du groupe.

Suiveur·euse

Complément

Le suiveur ou la suiveuse peut intervenir en présentiel ou à distance (au téléphone) :

- de façon courte (~1 minute) ;
- par exemple au début (pour se présenter et introduire le contexte du projet) ;
- dans tous les cas selon le script préparé à l'avance.

A priori (préparation)

Méthode

- La préparation consiste en l'écriture du texte complet (ou de notes détaillées) avec un timing prévu à l'avance et testé (au moins une fois).
- La préparation comprendra 1 image illustrative (format `jpg` ou `png` ; ratio attendu : `1:1.8` sinon l'image sera *croppée*) sous licence libre qui servira pour la mise en ligne sur https://aperi.tube[18].
- La préparation comprendra les extraits sonores, à apporter sur une clé USB (de préférence au format `wav`).
- Livrez la description suivante (en respectant le format *markdown* proposé) pour permettre la mise en ligne sur aperi.tube.

```
# Titre de l'émission

Émission réalisée dans le cadre du cours de l'UTC XX0X (https://librecours.net)
diffusée en direct depuis le studio de la radio Graf'Hit (https://grafhit.net)
le X juin 202X.

by Ada Gavsta, Robert Lovis, Carole Lidelev
```

18. https://aperi.tube/

```

1. Titre de la première partie (à partir de l'Éthique à Nicomaque d'Aristote)
1. Titre de la seconde partie (à partir d'une interview de Pyg de Framasoft)
1. Titre de la troisième partie

Extraits audios :
- Titre extrait 1, auteur, source, date (timecode de début et timecode de fin dans le cas d'un extrait), licence éventuelle, URL
- Titre extrait 2, auteur, source, date (timecode de début et timecode de fin dans le cas d'un extrait), licence éventuelle, URL
- Titre extrait 3, auteur, source, date (timecode de début et timecode de fin dans le cas d'un extrait), licence éventuelle, URL

Illustration : Titre de l'illustration, by Lexanderine Povchka, CC-BY-SA
```

Groupes auditeurs

Méthode

Les groupes qui n'interviennent pas devront produire :

1. une question ou un commentaire en direct pendant l'émission ;
2. un commentaire **qualitatif** sur Peertube et sur un réseau social (Mastodon de préférence, Twitter ou LinkedIn sinon), par exemple sous une des formes suivantes :
    - citation commentée,
    - proposition de complément d'information,
    - demande de confirmation de compréhension d'un point du discours,
    - ouverture problématique...

Questions et commentaires

Attention

- Les questions et commentaires s'appuieront de préférence sur les cours ou sur son propre projet.
- « Que pensez-vous de... » ou « Je pense que... » sont proscrits !

A posteriori (publication)

Méthode

- Intégrer le lien vers l'émission enregistrée à son site.

V Outils et méthodes

1. Pads : Etherpad et Hedgedoc

Etherpad Az Définition

Etherpad est un éditeur collaboratif simple à utiliser et très bien adapté à l'écriture collaborative synchrone, y compris avec des nombreux co-rédacteurs.

Etherpad chez Picasoft Exemple

https://pad.picasoft.net/

Méthode

Hedgdoc Az Définition

Hedgedoc (anciennement CodiMD) est un éditeur collaboratif plus avancé et plus fluide qu'Etherpad, qui repose sur l'écriture **markdown**.

- Il propose aussi une gestion des droits et d'URL pour publier le pad sans autoriser de modification.
- Il est parfaitement adapté à l'écriture collaborative asynchrone, un peu moins à l'écriture synchrone (ou alors avec deux ou trois co-rédacteurs, il manque l'écriture colorée d'Etherpad pour bien se repérer entre les différents contributeurs).

Hedgedoc chez Picasoft Exemple

https://md.picasoft.net/

Méthode

Publier une page web avec Hedgedoc Méthode

1. Se connecter à Hedgedoc avec un compte (travailler en mode invité ne permet pas de gérer les droits sur le pad)
2. Créer un pad à une URL « sympa » en entrant directement la page correspondant à cette URL dans le navigateur (par exemple `https://md.picasoft.net/mon-url`)
3. Éditer sa page classiquement

4. Changer les droits sur la page en la passant du mode FREELY au mode LOCKED .
5. Utiliser la fonction Publier pour disposer d'une page sans interface d'édition (par exemple `https://md.picasoft.net/s/mon-url`)
6. Communiquer cette URL ou lier la page depuis une autre page HTML

Remarque

On peut créer des liens directement sur des parties de la page en utilisant les ancres situées devant chaque titre.

Créer un petit site web avec Hedgedoc

Méthode

1. Créer une page d'accueil qui contient la liste des pages du site
2. Sur chaque page ajouter un lien permettant de retourner à l'accueil

Pour aller plus loin concernant la création de site avec Hedgedoc

Complément

Ppom, 2024, « Faire un site low-cost avec Hedgedoc ». https://blog.ppom.me/site-lowcost-hedgedoc/

Complément

Principes du langage markdown (cf. p.144)

Syntaxe du langage markdown (cf. p.145)

2. Chat : Mattermost

Az Définition

Mattermost est un logiciel de discussion instantanée par équipes et canaux. Il s'agit donc d'une alternative libre à d'autres solutions comme Slack.

https://team.picasoft.net

Mattermost chez Picasoft

Exemple

https://team.picasoft.net

Documentation de Mattermost Fondamental

https://doc.picasoft.net/modules/mattermost01/

Méthode

3. Journal de bord (JDB)

Journal de bord (JDB) Az Définition

Le journal de bord est un enregistrement séquentiel de ce qui est réalisé, avec des notes permettant de garder la mémoire des réflexions associées.

- Chaque entrée est datée et associée aux acteurs concernés.
- Il consigne le temps de travail associé aux réalisations.
- Il contient des références vers les livrables (documents publics, CR de réunion...).

Attention

Le journal **doit** être livré à chaque itération (même si rien n'a été réalisé, cette absence de réalisation est alors consignée dans le journal pour l'itération concernée).

On ne raconte pas sa vie, on parle des livrables, on donne à voir Attention

Chaque tâche doit produire des choses à voir et à lire ; chaque compte-rendu d'itération consiste à parler de livrables.

Exemple

Journal de bord du projet Lambda

avec **Alice, Bob, Charlie**, suiveur : Dan

Itération 2 du 05/03/2024 au 10/03/2024

- Plan article 1 https://pad.picasoft.net/p/lambda-art1 | Alice, Bob, Charlie, 1h
- Première partie article 1 https://pad.picasoft.net/p/lambda-art1 | Charlie, 3h
- Point avec le suiveur https://pad.picasoft.net/p/lambda-cr20240307 | Alice, Bob, Charlie, Dan, 1h
- Correction NDL *La théorie du tout* https://pad.picasoft.net/p/lambda-ndlLaTheorie | 08/03, Bob, 1h

Temps itération : Alice 2h, Bob 3h, Charlie 5h
Temps cumulé : Alice 6h, Bob 7h30, Charlie 6h

Itération 1 du 27/02/2024 au 03/03/2024

- Prise de connaissance du sujet (lambda.org) et des documents initiaux (Zotero) (pas de livrable) | Alice, Bob, 1h
- Réunion avec le porteur en visio https://pad.picasoft.net/p/lambda-cr20240227 | Alice, Bob, Charlie, Dan, 0h30
- Lecture et NDL de *La théorie du tout* https://pad.picasoft.net/p/lambda-ndlLaTheorie | Bob, 3h
- Lecture et NDL de *Introduction générale* https://pad.picasoft.net/p/lambda-ndlIntro | Alice, 2h30
- Piste pour un article https://scrumblr.ethibox.fr/lambda-article1 | Charlie, 0h30

Temps itération : Alice 4h, Bob 4h30, Charlie 1h
Temps cumulé : Alice 4h, Bob 4h30, Charlie 1h

Exemple de Journal de Bord, 2 itérations, édité avec Hedgedoc (https://md.picasoft.net/s/6AkmkJ_FC)

```
# Journal de bord du projet Lambda
Avec **Alice, Bob, Charlie**
Suiveur : Dan
Sujet : https://librecours.net/sujets/lambda
Biblio : https://www.zotero.org/groups/4417353/lownum/collections/WEH6EGNC

## Itération 2 du 05/03/2024 au 10/03/2024

- Plan article 1 https://pad.picasoft.net/p/lambda-art1 | Alice, Bob, Charlie, 1h
- Première partie article 1 https://pad.picasoft.net/p/lambda-art1 | Charlie, 3h
- Point avec le suiveur https://pad.picasoft.net/p/lambda-cr20240307 | Alice, Bob, Charlie, Dan, 1h
- Correction NDL *La théorie du tout* https://pad.picasoft.net/p/lambda-ndlLaTheorie | 08/03, Bob, 1h

*Temps itération : Alice 2h, Bob 3h, Charlie 5h*
*Temps cumulé : Alice 6h, Bob 7h30, Charlie 6h*

## Itération 1 du 27/02/2024 au 03/03/2024

- Prise de connaissance du sujet (lambda.org) et des documents initiaux (Zotero) (pas de livrable) | Alice, Bob, 1h
- Réunion avec le porteur en visio https://pad.picasoft.net/p/lambda-cr20240227 | Alice, Bob, Charlie, Dan, 0h30
- Lecture et NDL de *La théorie du tout* https://pad.picasoft.net/p/lambda-ndlLaTheorie | Bob, 3h
```

```
22 - Lecture et NDL de *Introduction générale* https://pad.picasoft.net/p/lambda-
   ndlIntro | Alice, 2h30
23 - Piste pour un article https://scrumblr.ethibox.fr/lambda-article1 | Charlie,
   0h30
24
25 *Temps itération : Alice 4h, Bob 4h30, Charlie 1h*
26 *Temps cumulé : Alice 4h, Bob 4h30, Charlie 1h*
```

https://md.picasoft.net/s/6AkmkJ_FC[19]

Faciliter la tâche de la MOA

Conseil

- Le journal consigne la liste des livrables à consulter pour l'itération concernée (on est aussi précis que possible afin de faire gagner du temps à la MOA ; par exemple si on a créé une nouvelle page web on en donne l'URL directe, si on a modifié une page existante on précise à quel endroit).
- Le journal intègre la fiche de temps consolidée depuis le début du projet (par exemple sous forme d'un lien vers un autre document en ligne)
- Le journal peut intégrer une logique d'auto-évaluation.

19. https://md.picasoft.net/s/6AkmkJ_FC#

Auto-évaluation

Méthode

Le JDB peut contenir une section d'auto-évaluation.

CHANGED A FEW SECONDS AGO

FREELY

Projet “Comm...
Membres
Sujet
Produc backlog
Fiche de temps
Journal de bord

Expand all
Back to top
Go to bottom

Projet “Communication scientifique sur les médias sociaux”

Membres

Alice, Bob, Charlie, Dany

Sujet

La communication scientifique sur les médias sociaux peut être menée par des communautés de chercheurs selon différents objectifs (vulgarisation, veille collaborative, recherche contributive, valorisation, réseautage…) ; comment les citoyens utilisateurs de médias sociaux s'emparent-ils de ces contenus ?

Ce type de communication est-il un moyen efficace d'établir des dialogues entre scientifiques et citoyens ?

Produc backlog

https://gitlab.utc.fr/crozatst/we01-pb-exemple/-/boards

Fiche de temps

https://lite.framacalc.org/we01-fdt-exemple

Journal de bord

Itération 1 (14/09-19/09)

- Mise en place du JDB (ici)
- Mise en place FDT (lien infra)
- Mise en place PB (lien infra) ; reste 50% de tâches à ajouter environ
- Lecture du chapitre 1 de Boyd, Danah. C'est compliqué : Les vies numériques des adolescents. C&F Éditions, 2016.

Auto-éval : 2/3 (le PB n'a pas été complété avec toutes les tâches)

Itération 2 (21/09-26/09)

- Rédaction HTML (titre, sujet, membres, liste des FDL)
- Mise en ligne du site (https://91.224.148.58/com-scientifique-medias-sociaux-1)
- Lectures (cf site)

Exemple de journal de bord avec auto-évaluation (deux itérations complétées)

Outils

Complément

Pour consigner un JDB on peut utiliser un pad, comme Etherpad ou Hedgedoc.

Pads : Etherpad et Hedgedoc (cf. p.66)

4. Gérer les références bibliographiques (avec Zotero)

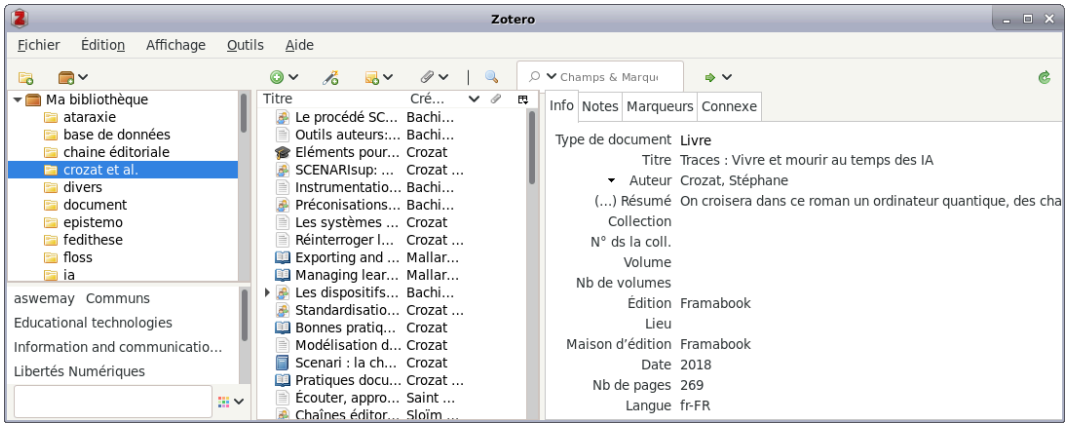
Zotero Az Définition

Zotero est un logiciel de gestion de références bibliographiques.

C'est un logiciel libre utilisable localement ou en ligne après ouverture d'un compte, les données locales et distantes sont synchronisables.

https://zotero.org

Exemple



Méthode

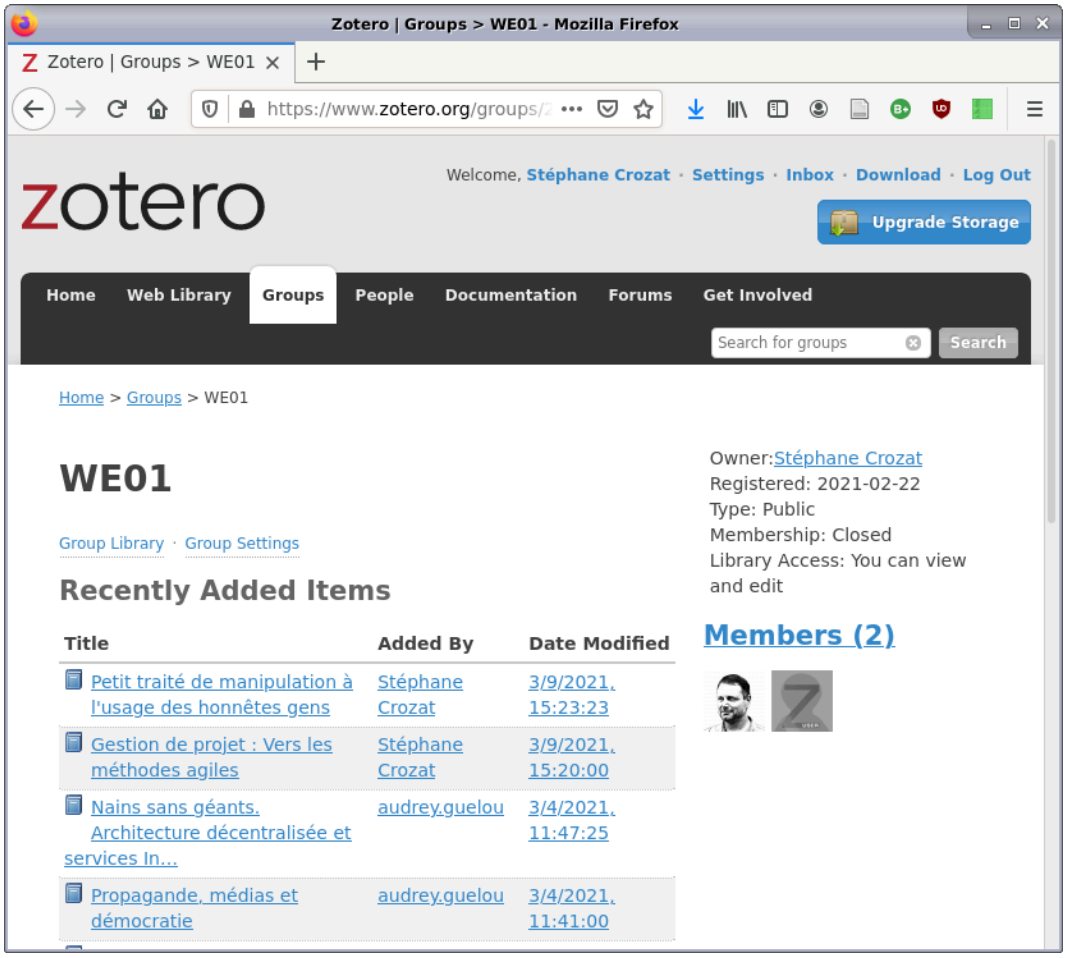
Ajouter ses références :

Groups Az Définition

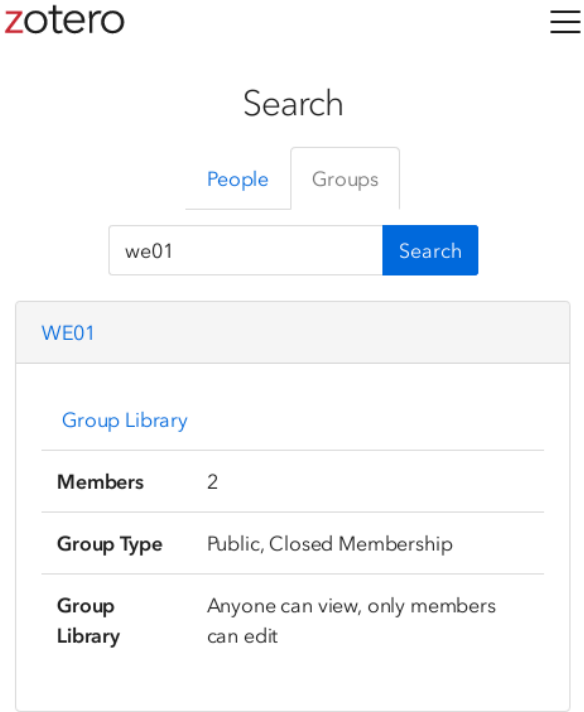
Les groupes Zotero permettent de partager des espaces bibliographiques entre plusieurs utilisateurs.

https://www.zotero.org/groups

Méthode



Accès au groupe WE01 (le groupe est public donc accessible à tout le monde en lecture)



Rechercher un groupe (ici le groupe we01)

Demander à rejoindre un groupe depuis l'interface web : Join

Exemple

- Installer Zotero : https://zotero.org/[20]
- Demander à rejoindre le groupe *WE01* : https://zotero.org/groups/2789808/we01[21] ou *lownum* https://www.zotero.org/groups/4417353/lownum
- Ajouter des références dans un dossier lié à ses travaux : https://zotero.org/groups/2789808/we01/collections/RA9U6IQK[22]

Ajouter des références bibliographiques

Méthode

- Manuellement :
- Avec un identifiant (URL, ISBN, DOI...) :
- Avec un copier-coller de références structurées : **Fichier > Importer depuis le presse-papiers**

Extraire une bibliographie

Méthode

Zotero permet ensuite de générer des bibliographies conformes à plusieurs standards.

- Sans choisir le format, il est possible de copier une bibliographie dans le presse-papiers :
  1. Sélectionner les items à extraire ;
  2. **Édition > Copier la bibliographie**.
- En choisissant le format :
  1. Sélectionner les items ou la collection (ou sous-collection) à extraire ;
  2. **Clic droit > Créer une bibliographie à partir des documents**.

Conseil

Une norme de présentation de bibliographie qui est d'usage courant en France est la norme ISO-690.

20. https://www.zotero.org/
21. https://www.zotero.org/groups/2789808/we01
22. https://www.zotero.org/groups/2789808/we01/collections/RA9U6IQK

Bibliographie ISO-690 générée avec Zotero Exemple

- CROZAT, Stéphane, 2018. Traces : Vivre et mourir au temps des IA [en ligne]. Framabook. [Consulté le 22 février 2021]. Disponible à l'adresse : https://framabook.org/traces/
- CROZAT, Stéphane, 2020a. Connaître les machines, une question d'autonomie pour les humaines. Next INpact Magazine #2. 2020.
- CROZAT, Stéphane, 2020b. La réponse de l'hébergeur à la bergère. Framablog [en ligne]. 2020. [Consulté le 22 février 2021]. Disponible à l'adresse : https://framablog.org/2020/04/19/la-reponse-de-lhebergeur-a-la-bergere/
- CROZAT, Stéphane, 2021. Vers une ataraxie numérique : low-technicisation et convivialité. In : Prendre soin de l'informatique et des générations, hommage à Bernard Stiegler. FYP Éditions.

Le blog Zotero francophone Complément

https://zotero.hypotheses.org

5. Notes de lecture (NDL)

Az Définition

La *NDL* [p.99] a pour objet la prise de notes structurée lors de la lecture d'un texte (article ou livre).

Son objectif est :

- de capitaliser les idées principales du texte en vue d'une utilisation ultérieure par soi-même ;
- de partager ces idées avec des tiers.

On peut considérer une NDL comme une *FDL* [p.99] simplifiée ou la première étape vers une FDL.

Plan

1. Identifier le texte et son contexte.
2. Lister les idées retenues (au moins une).
3. Optionnellement, mettre en perspective tout ou partie de ces idées (recul critique).
4. Proposer un glossaire
5. Proposer des lectures associées

6. Fiche de lecture (FDL)

1. Identifier le texte et son contexte.
2. Lister les idées retenues (au moins une).
3. Analyser en détail chaque idée
4. Mettre en perspective ces idées (recul critique).
5. Proposer une liste des citations principales
6. Proposer un glossaire
7. Proposer des lectures associées

7. Chercher des contenus de référence

Objectif

Savoir chercher des contenus de référence en utilisant des sites généralistes et des bibliographies.

- La recherche superficielle est à proscrire (moteur de recherche avec bulle de filtre, articles de presse...).
- Découvrir un domaine via Wikipédia ou des articles de blog permet de remonter aux sources.

Trouver, qualifier, documenter l'information — Fondamental

« Tout travail universitaire doit être documenté (Defosse et al., 2006[Defosse et al., 2006 p.100]*) »* : donc clairement **sourcé**, on doit savoir qui parle et d'où.

L'important n'est pas d'avoir raison mais que le lecteur soit en mesure de situer et critiquer l'information que l'on fournit.

Attention

L'usage de référence journalistiques superficielles n'est en général pas une bonne idée (sauf s'il s'agit d'une enquête originale ou d'un article de fond).

En revanche on peut se servir d'un (bon) article d'information journalistique pour trouver des sources (remonter aux sources citées donc).

Découverte d'un domaine — Conseil

Wikipédia et une recherche web superficielle (premiers résultats) sont un bon moyen d'entrer dans un domaine. En revanche, il s'agit d'un point de départ, et non d'un point d'arrivée.

Les premiers mots-clés ne suffisent pas en général :

- suivre les traces, c'est à dire utiliser les premiers résultats pour mieux comprendre et mieux définir ce qui est cherché ;
- affiner en ajoutant des mots du domaine visé collectés au long de la recherche ;
- utiliser les opérateurs `"..."` (entre guillemets informatiques) pour chercher des expressions complètes et `-` (moins) pour exclure des termes.

Exemple

Recherche Wikipédia : identifier et suivre les références

Bulles de filtre

Attention

Les moteurs qui utilisent les données personnelles pour sélectionner les résultats de recherche (comme *Google Search*) créent des bulles de filtres, c'est à dire que les premiers résultats tendent à être choisis pour être déjà familiers de l'utilisateur, pour **lui faire plaisir**.

Dans le cas de l'exploration d'un nouveau domaine, on vise habituellement l'inverse, c'est à dire explorer de nouveaux territoires.

Quelques solutions :

- utiliser un moteur sans profilage comme **Duckduckgo** ou **Qwant** ;
- utiliser un VPN ou Tor pour masquer son profil au moteur de recherche (il reste le risque d'hériter du profil du VPN ou du nœud de sortie Tor, mais celui-ci sera tout de même dilué par la masse d'utilisateurs empruntant le même chemin).

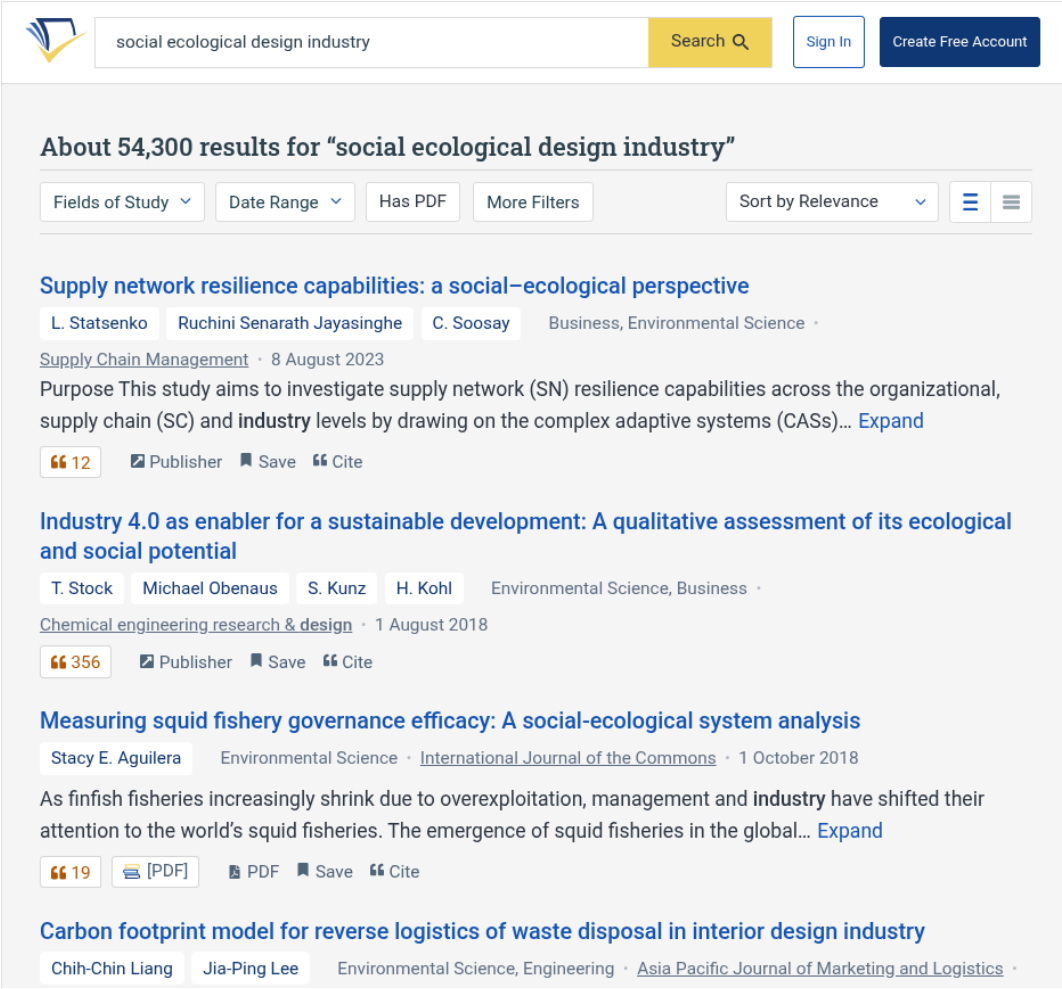
Autres sources d'information (au-delà de la recherche superficielle)

Méthode

- Les bibliographies issues des premières recherches
- Les sites web de référence liés au domaine de recherche
- Les moteurs de recherche spécialisés permettant la recherche de publications scientifiques :
    - Google Scholar (https://scholar.google.com[23])
    - Semantic Scholar (https://www.semanticscholar.org)

23. https://scholar.google.com/

Exemple



Complément

- Les archives ouvertes : HAL, arXiv...
- Les bases de données partiellement ouvertes (recherche gratuite, accès ouvert à certains articles, payant à d'autres) : Cairn.info, OpenEdition, JSTOR...
- Bases de données fermées à péage : Scopus, Web of Science...

8. Chercher des articles scientifiques

Objectif

Savoir chercher des publications scientifiques en utilisant des sites spécialisés.

- Savoir utiliser Google Scholar et Semantic Scholar.
- Savoir utiliser les bases de données universitaires (Cairn.info, HAL, OpenEdition, JSTOR, arXiv...).
- Savoir trouver des articles à partir d'un DOI.

Rappel

Les moteurs de recherche spécialisés permettant la recherche de publications scientifiques :

- Google Scholar (https://scholar.google.com[24])
- Semantic Scholar (https://www.semanticscholar.org)

Bases de données permettant la recherche de publications scientifiques

Méthode

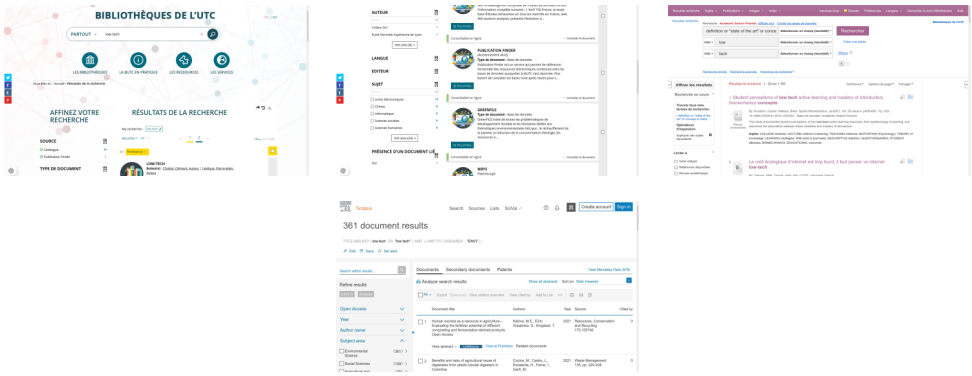
- Bases de données partiellement ouvertes (recherche gratuite, accès ouvert à certains articles, payant à d'autres) : Cairn.info, OpenEdition, JSTOR...
- Bases de données fermées à péage : Scopus, Web of Science...

Archives ouvertes

Méthode

- HAL (hal.archives-ouvertes.fr) pour les travaux de recherche (surtout français)
- arXiv (arxiv.org[25]) : physique, mathématiques, informatique, biologie quantitative, finance quantitative, ingénierie, économie (en anglais)
- ...

Exemple



Recherche via le portail de la bibliothèque universitaire de l'UTC

Conseil

- Apprendre à utiliser les opérateurs de recherche (opérateurs booléens, guillemets, parenthèses...)
- Rechercher en anglais permet d'élargir la spectre des résultats
- Sélectionner les portails pertinents pour sa recherche (on peut se faire aider des bibliothécaires)

24. https://scholar.google.com/
25. https://arxiv.org/

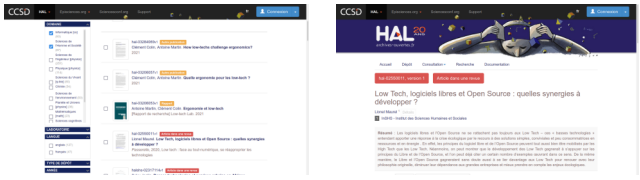
- Diversifier les portails permet d'élargir ses recherches
- Notez le *DOI* p.98 des articles permettra de les retrouver plus facilement ensuite (c'est plus fiable qu'une adresse web)
- Ajouter les références au fur et à mesure dans un outil de gestion de références bibliographiques (comme Zotero), de préférence en utilisant un outils d'import automatique (extension au navigateur web) et vérifier les métadonnées récupérées automatiquement le cas échéant.

Complément

Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire *(cf. p.82)*

Ressources scientifiques en libre accès *(cf. p.81)*

Exemple



Recherche sur HAL

Accéder aux bases de données et contenus payants

Méthode

- Les catalogues privés et une partie des contenus sont accessibles via les bibliothèques universitaires (BU).
- Une fois un article identifié, il est possible de contacter les auteurs qui pourront envoyer un *preprint* de l'article (il s'agit de l'article rédigé avant soumission à l'éditeur qui contient en général presque le même contenu, mais n'est pas soumis au péage de l'éditeur).
- Sci-Hub est un site qui diffuse gratuitement de très nombreux articles scientifiques sans respecter le droit d'auteur.

Sci-Hub Complément

Sci-Hub a été attaqué en justice par les grands éditeurs commerciaux (comme Elsevier) avec comme conséquence en France la demande du blocage de l'accès au site. Ce blocage étant réalisé par les fournisseurs Orange, SFR, Free et Bouygues Telecom (technique du DNS menteurs), il reste possible d'accéder à Sci-Hub :

- Renater, le réseau des universités n'est pas affecté par la mesure juridique ;
- on peut utiliser un autre DNS que celui de son fournisseur d'accès à Internet (par exemple un de ceux de la FFDN[26]) ;
- on peut utiliser un VPN ou le navigateur Tor.

9. Ressources scientifiques en libre accès

Rappel

Science ouverte *(cf. p.146)*

Publication scientifique et science ouverte *(cf. p.151)*

Base de donnés OAIster

« OAIster est un catalogue collectif contenant des millions de notices pour des ressources en libre accès. Ce catalogue a été créé en collectant les collections en libre accès à travers le monde avec l'Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). Aujourd'hui, OAIster contient plus de 50 millions de notices représentant les ressources numériques de plus de 2000 contributeurs. »

https://oclc.org/fr/oaister.html

The Directory of Open Access Journals (DOAJ)

« DOAJ (Directory of Open Access Journals) was launched in 2003 with 300 open access journals. Today, this independent index contains almost 17 500 peer-reviewed, open access journals covering all areas of science, technology, medicine, social sciences, arts and humanities. Open access journals from all countries and in all languages are accepted for indexing. »

https://doaj.org

Persée

« Persee.fr est un portail de diffusion de publications scientifiques, principalement dans le domaine des sciences humaines et sociales mais aussi des sciences de la Terre et de l'environnement. Ouvert en 2005, persee.fr diffuse actuellement plus de 300 collections, soit plus de 700 000 documents en texte intégral et en libre accès. Le portail accueille en moyenne 30 millions de visites par an. »

https://persee.fr[27]

26. https://www.ffdn.org/en/services
27. https://www.persee.fr/

OpenEdition

> « OpenEdition est une infrastructure complète d'édition numérique au service de la communication scientifique en sciences humaines et sociales. Elle rassemble quatre plateformes dédiées aux revues avec OpenEdition Journals, aux collections de livres avec OpenEdition Books, aux carnets de recherche avec Hypothèses et aux événements scientifiques avec Calenda. »

https://openedition.org[28]

Zenodo

> « Lancé par le CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) et OpenAIRE en 2013, Zenodo est un répertoire de travaux de recherche, de logiciels et de données en open access (plus de 2.5 millions de documents). »

https://zenodo.org/

Archive ouverte HAL

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

https://hal.archives-ouvertes.fr[29]

- HAL-SHS : halshs.archives-ouvertes.fr
- TEL (Thèses En Ligne) : tel.archives-ouvertes.fr
- MédiHAL : medihal.archives-ouvertes.fr

arXiv

> « arXiv is a free distribution service and an open-access archive for scholarly articles in the fields of physics, mathematics, computer science, quantitative biology, quantitative finance, statistics, electrical engineering and systems science, and economics. »

https://arxiv.org

10. Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire

Remarque

Les adresses web correspondent aux accès ouverts par le bibliothèque de l'Université de Technologie de Compiègne (chaque BU a ses propres accès via des *proxy* en fonction de ses abonnements payants).

28. https://www.openedition.org/
29. https://hal.archives-ouvertes.fr/

Techniques de l'ingénieur

Exemple

« Techniques de l'Ingénieur est une base documentaire technique qui propose à l'ingénieur une information de synthèse dans des domaines tels que les mathématiques, la chimie, l'électronique, les matériaux ou encore l'environnement. Sur ce site, vous accédez en ligne à l'ensemble d'un fonds documentaire régulièrement actualisé soit près de 19 000 articles rédigés par des spécialistes dans chaque domaine. »

https://www-techniques-ingenieur-fr.ezproxy.utc.fr/

Scholarvox

Exemple

« Cette plateforme offre l'accès à plus de 26 000 ouvrages (en français et en anglais) en texte intégral dans les collections suivantes : Informatique, Sciences de l'ingénieur, Sciences Eco Gestion et Emploi, métiers, formation. »

https://univ-scholarvox-com.ezproxy.utc.fr/

Sciencedirect

Exemple

« Base de données publiée par Elsevier dans le domaine des sciences, de la technologie, de la médecine et des sciences humaines et sociales avec plus de 2200 revues scientifiques internationales en texte intégral et 1,4 million d'articles en open access. »

- https://www-sciencedirect-com.ezproxy.utc.fr/

Scopus

Exemple

« Scopus est une base de données bibliographiques dans le domaine des sciences exactes, des techniques, de la médecine et des sciences sociales. Elle offre l'accès à plus de 22 000 revues publiées par plus de 5 000 éditeurs, plus de 2150 revues en «Open Access», plus de 600 publications commerciales, plus de 4,6 millions de compte-rendus de conférences soit plus de 69 millions de données. »

- https://www-scopus-com.ezproxy.utc.fr/[30]

Academic search

Exemple

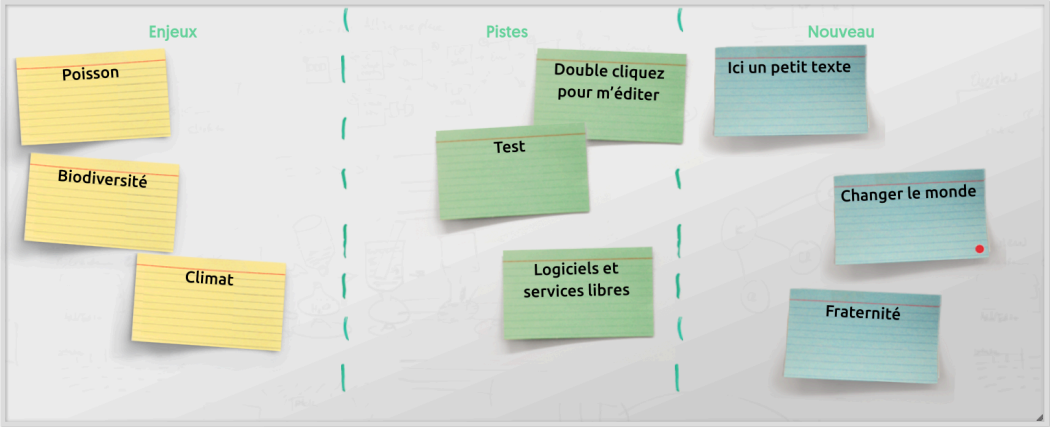
« Academic Search Premier est une base de données multidisciplinaire qui offre l'accès à 13 600 titres de revues spécialisées dont 4800 sont en texte intégral. »

30. https://www-scopus-com.ezproxy.utc.fr/search/form.uri?display=basic#basic

- https://web-s-ebscohost-com.ezproxy.utc.fr/[31]

11. Post-its et tableaux blancs

Exemple



Post-its

Méthode

https://postit.colibris-outilslibres.org/

Tableau blanc

Méthode

https://board.picasoft.net/

Nuage de tags

Complément

https://wordcloud2-js.timdream.org

https://digistorm.app/

31. https://web-s-ebscohost-com.ezproxy.utc.fr/ehost/search/basic?vid=0&sid=a2534bd4-c99a-4738-84b2-8d315d335fa7%40redis

12. User stories (petites histoires)

User stories (petites histoires) Az Définition

Il s'agit de raconter en petites histoires d'une dizaine de lignes environ, les principaux scénarios d'utilisation illustrant l'usage du système visé.

Ces histoires permettent d'avoir un fil conducteur mental pour **visualiser** les fonctions pertinentes. Elles doivent être rédigées (correctement !) et ne pas se réduire à un simple schéma ou des listes à puce. C'est le fait d'écrire qui permet de penser au scénario dans son déroulement temporel, de penser la cohérence des actions et processus dans leur agencement et succession.

Ces scénarios se construisent souvent autour des rôles des utilisateurs : administrateur, usager standard, usager expert, etc.

Si un schéma appuie l'histoire, il ne doit pas la remplacer. Un scénario n'est pas un *use case* (au sens UML), justement parce que c'est rédigé et non schématique.

Transcription d'une vidéo Exemple

« Valérie est en charge de la transcription et de la synchronisation de la collection des 8 entretiens de metteurs en scène. Cette opération préalable à la mise en ligne d'un entretien est longue et fastidieuse. Elle compte ainsi profiter des nouveaux outils pour accélérer cette étape de traitement. Elle est averti de la mise à disposition de l'entretien de Roger Planchon pour l'étape de transcription/synchronisation. Elle consulte alors le document et peut commencer à taper au kilomètre le texte brut. Valérie peut ajouter quelques éléments de typage (important) dans le corps de son texte. A chaque frappe, le player vidéo se met en pause et reprend, une fois la frappe terminée, quelques secondes auparavant. Cette méthode de saisie est très appréciée par Valérie qui peut ainsi écouter un fragment puis taper le texte sans avoir à mettre constamment en play/pause le curseur vidéo, ni à revenir avec la barre de navigation.

(par Ludovic Gaillard, INA, projet C2M, http://www.utc.fr/ics/c2m) »

Remarque

Il existe plusieurs variantes de cette approche dont des histoires plus courtes correspondant à une fonction (dans ce cas on est plus proche de l'analyse fonctionnelle et moins de l'idéation).

13. Bande-dessinées

gknd generator

https://framalab.org/gknd-creator/

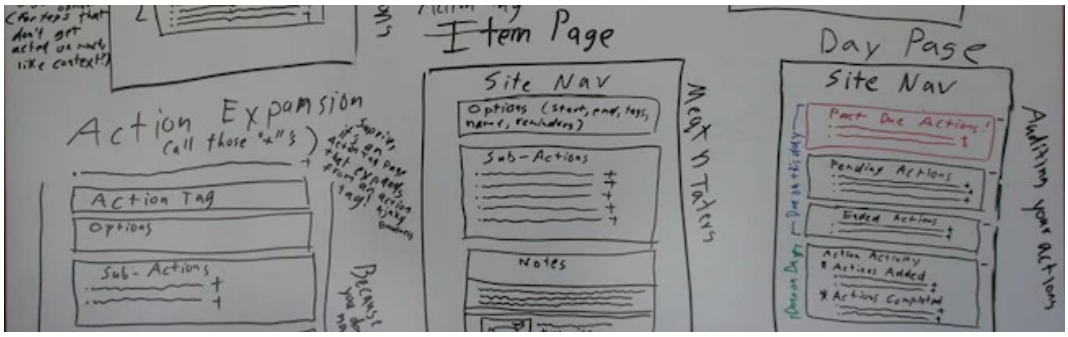
14. Maquettage d'IHM

Mock-up Az Définition

En informatique, le terme mock-up désigne un prototype d'interface utilisateur. Un mock-up a ainsi pour rôle de présenter les idées sur l'utilisation d'un logiciel.

fr.wikipedia.org/wiki/Mock-up

Exemple



Conseil

Avec un papier et un crayon on s'en sort pas mal...

Méthode

Inkscape est un outil générique de dessins vectoriel ; c'est un logiciel libre et le format SVG manipulé est standard, facilement modifiable et directement publiable sur le Web.

inkscape.org[32]

Méthode

https://framalibre.org/content/pencil-project

15. Cahier des charges fonctionnel

CDCF

Az Définition

Un système technique est envisagé pour répondre à la demande et traiter les besoins associés. Le CDCF a pour but de spécifier les fonctions et services que ce système remplira.

Il n'assume pas à lui tout seul le besoin : l'organisation et le management environnants font également partie de la réponse au besoin.

Difficulté

Attention

- bien traduire les besoins
- bien se positionner par rapport à la technique : ne pas trop orienter les choix techniques, tout en restant réaliste par rapport au contexte de réalisation (déjà là technologique, budgets, compétences, règles DSI, ...)

Conseil

Conseil

Être systématique

Analyse fonctionnelle

Méthode

A partir des scénarios d'usage racontant les différentes utilisations visées, situées et scénarisées dans leur contexte de fonctionnement, en situation « réelle » :

- **Analyser les situations** : définir les différentes situations d'usage en précisant :
  - les acteurs interagissant avec le système ;
  - Les objets et systèmes de l'environnement interagissant avec le système ;
  - Les objets et processus produits par le système ;

32. https://inkscape.org/fr/

- **Analyser les fonctions** : lister chaque fonction, pour chaque situation, selon le format suivant :
  - le système permet à <acteur> de <action> sur <objet>
  - on précise ensuite la fonction lorsque c'est nécessaire : exemple, reformulation, spectre de valeurs possibles, ...

Fonctions d'indexation manuelle

Exemple

«

1. Le système permet aux auteurs d'ajouter des méta-données documentaires aux items
   - Typiquement : auteur, description, etc.
2. Le système permet aux bibliothécaires d'ajouter des méta-données documentaires complémentaires, ou de modifier les méta-données fournies par l'auteur
   - après la publication du document-dossier (rôle de documentaliste)
   - sans modifier le contenu du document-dossier (accès en écriture aux méta-données seulement, ou à un item de méta-données spécifique)
3. Le système propose des aides à la saisie des méta-données
   - profil de remplissage
   - valeurs par défaut
   - extraction du système (date, user courant, etc.)

(par Stéphane Crozat, UTC, projet C2M, http://www.utc.fr/ics/c2m) »

Évaluation des fonctions

Méthode

- **Le but de la fonction** : À quoi est-elle utile ? A quoi sert-elle ? Quel service permet-elle de remplir ?
- **La nécessité de la fonction** : Pourquoi faut-il assurer cette fonction ? Que se passerait-il si cette fonction n'était pas remplie ? Le service serait-il assuré par ailleurs ? Ou il ne serait pas réclamé ?

Alors que le but répond à la question « A quoi ça sert ? », la nécessité répond à la question « Pourquoi il faut le faire ? ».

Analyse fonctionnelle détaillée : Caractérisation des fonctions

Méthode

- Les termes utilisés : quel acteur, quelle action, quel objet.
- Les principes de la fonction : on liste les différentes manières de réaliser techniquement la fonction.

Paradigme technique Complément

Pour mener à bien l'analyse fonctionnelle, il faut avoir en tête une architecture générale permettant d'optimiser la valeur recherchée à travers le service.

Les **paradigmes techniques** déterminent un type de valeur, car leur élaboration s'est effectuée en fonction de certaines options sur les traitements à effectuer et les bénéfices attendus. Les exemples de paradigmes sont :

- Application (JAVA) ou Contenu (XML) ;
- Serveur centralisé ou Contenus distribués ;
- Traitement chez le client ou traitement centralisé
- etc.

Le problème traité introduit des contraintes ; on les formule en qualifiant en menace ou opportunité les changements qui peuvent survenir dans la solution technique.

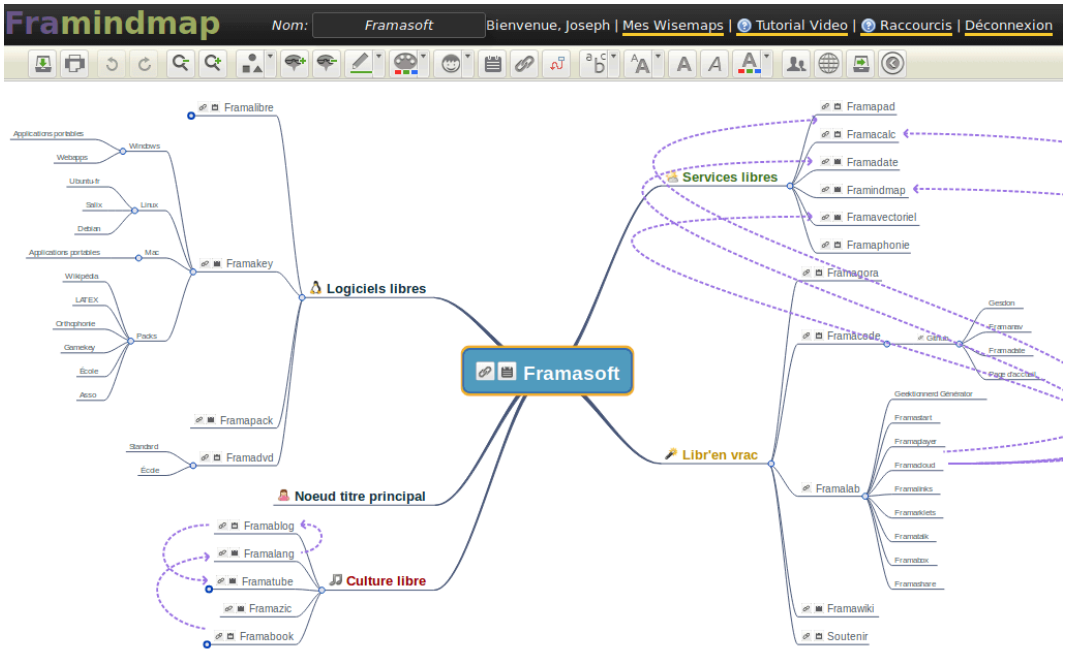
Par exemple, l'éditeur de la base de donnée fait faillite :

- c'est très grave, car nos applications sont directement interfacées avec la base, et il faut tout refaire ;
- c'est très bien, car on attaquait la base à travers des couches normalisées (SQL) : on peut changer de base en en prenant une meilleure et garder tout le reste.

L'objectif est de choisir un paradigme technique qui maximise les changements en opportunités et non en menaces.

16. Carte mentale

Exemple

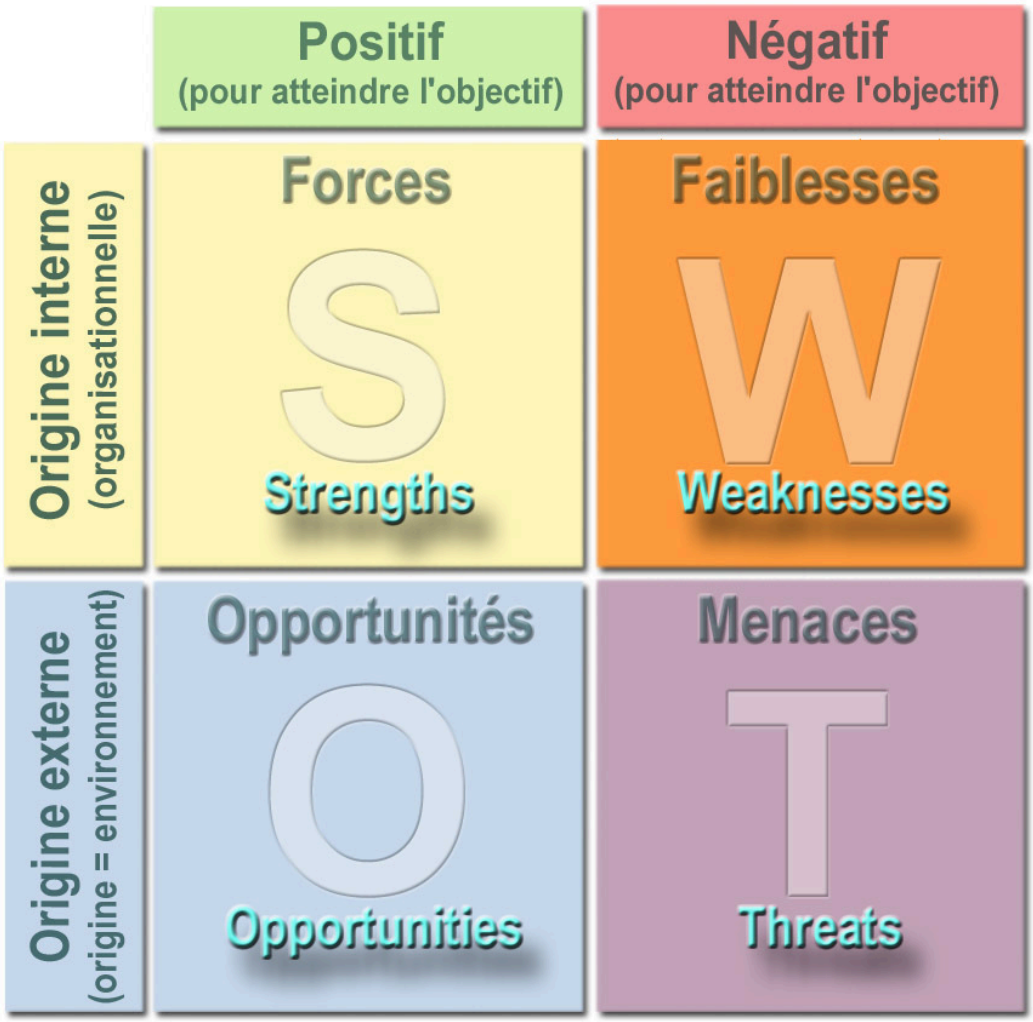


Framindmap

Outils Méthode

- Web : https://framindmap.org/
- Desktop : https://fr.wikipedia.org/wiki/FreeMind
  http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page

17. SWOT



Matrice SWOT

Complément

https://fr.wikipedia.org/wiki/SWOT_(méthode_d'analyse)[33]

18. Les licences Creative Commons

33. https://fr.wikipedia.org/wiki/SWOT_(m%C3%A9thode_d'analyse)

18.1. Un système de licences modulables

Des libertés de base

Vous êtes libres :

de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public

Une condition permanente

Selon les conditions suivantes :

Paternité — Vous devez citer le nom de l'auteur original de la manière indiquée par l'auteur de l'oeuvre ou le titulaire des droits qui vous confère cette autorisation (mais pas d'une manière qui suggérerait qu'ils vous soutiennent ou approuvent votre utilisation de l'oeuvre).

3 conditions optionnelles

Pas de Modification — Vous n'avez pas le droit de modifier, de transformer ou d'adapter cette création.

Partage dans les Mêmes Conditions — Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette œuvre, vous n'avez le droit de distribuer votre création que sous une licence identique ou similaire à celle-ci.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.

18.2. Une « signalétique » des droits en ligne

Une licence simplifiée

creative commons

LEGAL CODE

Paternité - 2.0

Creative Commons n'est pas un cabinet d'avocats et ne fournit pas de services de conseil juridique. La distribution de la présente version de ce contrat ne crée aucune relation juridique entre les parties au contrat présenté ci-après et Creative Commons. Creative Commons fournit cette offre de contrat-type en l'état, à seule fin d'information. Creative Commons ne saurait être tenu responsable des éventuels préjudices résultant du contenu ou de l'utilisation de ce contrat.

Contrat

L'Oeuvre (telle que définie ci-dessous) est mise à disposition selon les termes du présent contrat appelé Contrat Public Creative Commons (dénommé ici « CPCC » ou « Contrat »). L'Oeuvre est protégée par le droit de la propriété littéraire et artistique (droit d'auteur, droits voisins, droits des producteurs de bases de données) ou toute autre loi applicable. Toute utilisation de l'Oeuvre autrement qu'explicitement autorisée selon ce Contrat ou le droit applicable est interdite.

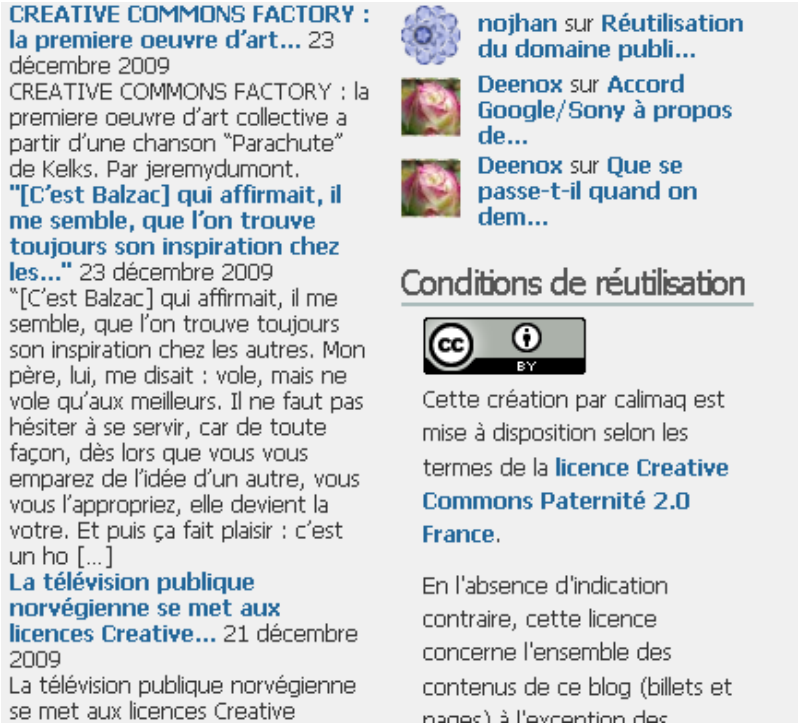
L'exercice sur l'Oeuvre de tout droit proposé par le présent contrat vaut acceptation de celui-ci. Selon les termes et les obligations du présent contrat, la partie Offrante propose à la partie Acceptante l'exercice de certains droits présentés ci-après, et l'Acceptant en approuve les termes et conditions d'utilisation.

1. Définitions

a. **« Oeuvre »** : oeuvre de l'esprit protégeable par le droit de la propriété littéraire et artistique ou toute loi applicable et qui est mise à disposition selon les termes du présent Contrat.

b. **« Oeuvre dite Collective »** : une oeuvre dans laquelle l'oeuvre, dans sa forme intégrale et non modifiée, est assemblée en un ensemble collectif avec d'autres contributions qui constituent en elles-mêmes des oeuvres séparées et indépendantes. Constituent notamment des Oeuvres dites Collectives les publications périodiques, les anthologies ou les encyclopédies. Aux termes de la présente autorisation, une oeuvre qui constitue une Oeuvre dite Collective ne sera pas considérée comme une Oeuvre dite Dérivée (telle que définie

Un contrat détaillé



Un logo cliquable intégré à un site internet

18.3. Six licences Creative Commons possibles

Paternité	BY:		
Paternité Pas de Modification	BY:		=
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Pas de Modification	BY:	$	=
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale	BY:	$	
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Partage des Conditions Initiales à l'Identique	BY:	$	↻
Paternité Partage des Conditions Initiales à l'Identique	BY:		↻

Conseil

Retrouvez les licences sur le site de Creative Commons France.[34]

34. http://creativecommons.fr/licences/

18.4. La validité en justice

- Les Creative Commons (et les licences libres en général) constituent des contrats à portée internationale, conçus pour être opposables en justice
- Les Creative Commons sont adaptés lors de leur traduction aux différents droits nationaux
- Ils sont été reconnus valides à l'occasion de procès en Espagne, en Allemagne, aux Pays-Bas, en Belgique, aux Etats-Unis, en Israël.
- Aucun procès à ce jour (2016) encore en France...

Complément

Une liste de décisions de justice portant sur les licences Creative Commons.[35]

35. https://wiki.creativecommons.org/wiki/Case_Law

VI Annexe

1. Patron de rédaction d'un sujet de projet

Remarque

Ce patron de rédaction reste indicatif, en particulier les sections sont optionnelles, en fonction des sujets et du niveau d'investigation au moment de la proposition.

Il s'adresse aux porteurs ou référents projets pour réaliser leur proposition.

Description générale

- Titre provisoire proposé
- Résumé du sujet
- Objectifs visés

Porteur

Nom du porteur

Sous-projets

Si le projet s'y prête proposer un pré-découpage en sous-projets (modules, étapes...) afin de :

- mieux structurer le projet
- éventuellement aider à un traitement partiel cohérent

Pistes de recherche Exemple

- Sources à consulter (sites web, articles scientifiques, exemple de réalisations techniques...)
- Proposer une hiérarchisation a priori : sources principales, sources secondaires
- Proposer des commentaire le cas échéant (si la source a déjà été consultée par exemple)
- La liste de sources peut-être intégrée au groupe Zotero Lownum (de préférence) ou bien sur un autre groupe Zotero.

Pistes fonctionnelles Exemple

- Exemple d'idées permettant d'atteindre les objectifs visés
- Peut inclure des contraintes
- On pourra mobiliser une expression fonctionnelle telle que utilisée en IS03 ou tout autre méthode existante, ou présenter les choses de façon informelle.

Pistes techniques

Exemple

- Exemple de solutions générales
- Exemple d'idées permettant d'adresser techniquement certaines des fonctions
- Peut pointer des pistes à exclure a priori (justifier)

Projets lownum antérieurs réalisés

Complément

Certains projets sont la continuité d'un projet *lownum* déjà réalisé (en IS03, en activité d'inter-semestre à l'UTC ou dans le cadre de l'université ouverte UPLOAD, cf. lownum.fr)

Projets lownum liés

Complément

- Projets *lownum* préalablement réalisés ou en cours de réalisation
- Envisager ces projets comme des ressources (on pourra y trouver des références, idées...) et/ou comme des projets avec lesquels s'articuler

Glossaire

Analyse du cycle de vie (ACV)

Méthode d'évaluation normalisée [...] permettant de réaliser un bilan environnemental multicritère et multi-étape d'un système [...] sur l'ensemble de son cycle de vie (Wikipédia[36])

CW (Content Warning)

Dans le cadre de l'usage d'un média social il s'agit d'un avertissement court (en un ou quelques mots) associé au message, qui sera affiché à la place du message lors de sa publication. Une action volontaire sera nécessaire pour consulter le contenu sensible lors de la consultation.

Digital Object Identifier (DOI)

Digital object identifier (DOI, littéralement « identifiant numérique d'objet ») est un mécanisme d'identification de ressources, qui peuvent être des ressources numériques, comme un film, un rapport, des articles scientifiques, ainsi que des personnes ou tout autre type d'objet.

Exemple : *doi:10.1340/309registries*

https://fr.wikipedia.org/[37]

Journal De Bord (JDB)

Le journal est un outil qui permet d'enregistrer quotidiennement les travaux effectués dans le cadre d'un projet.

Il est généralement associé à une fiche de temps qui enregistre le temps passé sur ces travaux.

36. https://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_du_cycle_de_vie
37. https://fr.wikipedia.org/wiki/Digital_Object_Identifier

Abréviations

CPR : Common-Pool Ressources (réservoir commun de ressources)
EDA : État de l'art
FDL : Fiche De Lecture
NDL : Notes De Lecture

Bibliographie

[Bonnet, Landivar, Monnin, 2021] Bonnet Emmanuel, Landivar Diego, Monnin Alexandre. 2021. *Crise climatique : « Nous devons apprendre à désinnover »Crise climatique*. in Le Monde.fr. https://www.lemonde.fr/idees/article/2021/09/03/crise-climatique-nous-devons-apprendre-a-desinnover_6093287_3232.html.

[Bonnet, Landivar, Monnin, 2021] Bonnet Emmanuel, Landivar Diego, Monnin Alexandre. 2021. *Héritage et Fermeture : Une Écologie du Démantèlement*. Éditions Divergences.

[Defosse et al., 2006] Defosse Marie-Françoise, Follet Marianne, Maniez Dominique. 2006. *Rechercher l'information*. C2IMES. http://www.c2imes.org/MODULES/B2.

[Guchet, 2022] Guchet Xavier. 2022. *Du soin dans la technique : Question philosophiqueDu soin dans la technique*. ISTE Group.

[Le Crosnier, 2015] Le Crosnier Hervé. 2015. *En communs : Une introduction aux communs de la connaissance*. C&F Éditions.

[Ostrom, 2021] Ostrom Elinor. 2021. *Au-delà des marchés et des États : la gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes (discours de Stockholm, en réception du Nobel d'économie 2009)*. C&F Éditions. https://cfeditions.com/ostrom/.

[Popper, 1973] Popper Karl R.. 1973. *La logique de la découverte scientifique*. Payot.

[Roussilhe, 2022] Roussilhe Gauthier. 2022. *Les effets environnementaux indirects de la numérisation*. https://gauthierroussilhe.com/articles/comprendre-et-estimer-les-effets-indirects-de-la-numerisation.

Webographie

[Bol et al., 2021] David Bol, Thibault Pirson, Rémi Dekimpe. *Moore's Law and ICT Innovation in the Anthropocene* [en ligne]. IEEE Design, Automation and Test in Europe Conference, 2021. Disponible sur le site de l'Université de Louvain [28/01/2022]

[Briens , 2015] La section 2.3 du chapitre 2 de la thèse de François Briens (p. 81) décrit plus en détail les limites des modélisations économiques usuelles en présence de ruptures profondes. Cette thèse est disponible sur la base de thèse en ligne [23/07/2021]

[Brockway et al., 2021] Paul Brockway, Steve Sorrell, Gregor Semieniuk, Matthew Kuperus Heun, Victor Court. *Energy efficiency and economy-wide rebound effects: A review of the evidence and its implications*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2021. Disponible sur hal [28/01/2022]

[Flipo et Gossart, 2009] Fabrice Flipo, Cédric Gossart. *Infrastructure numérique et environnement : l'impossible domestication de l'effet rebond*. [en ligne]. Terminal. Technologie de l'information, culture & société, 2009. Disponible sur Hal [28/01/2022]

[Fressoz, 2021] Jean-Baptiste Fressoz. *Pour une histoire des symbioses énergétiques et matérielles*. Annales des mines, série responsabilité et environnement, 2021. Disponible sur hal [28/01/2022]

[Gossart, 2014] Cédric Gossart. *Rebound effects and ICT: a review of the literature*. ICT Innovations for Sustainability, 2014. Disponible sur hal [28/01/2022]

[Le Monde 2023 - Greenwashing]
https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/03/22/greenwashing-le-plan-de-bruxelles-pour-mettre-de-l-ordre-dans-les-labels-verts_6166526_3234.html

[Schneider, 2009] François Schneider. *Sur l'importance de la décroissance des capacités de production et de consommation dans le Nord Global pour éviter l'Effet Rebond* [en ligne]. La décroissance économique pour la soutenabilité écologique et l'équité sociale, Mylondo (Ed), Recherche et Décroissance, Collection Ecologica, Editions du Croquant, 2009. Disponible le site [28/01/2022]

[Wallenborn, 2018] Grégoire Wallenborn. *Rebounds Are Structural Effects of Infrastructures and Markets*. Frontiers in Energy, 2018. Disponible sur le site du journal [28/01/2022]

Index

markdown..... 144, 145

Crédits des ressources

Redirection des méthodes agiles p. 6
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat[38]

Lowtechisation : valeurs, leviers, tensions p. 7
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat[39]

Page d'inscription et de connexion à une instance Mastodon p. 112
Mastodon - by Eugen Rochko & Mastodon contributors - Licence AGPLv3

p. 43
Universel - Transfert dans le Domaine Public

Analyse de cycle de vie p. 113
Polytechnique Montréal, 2023. https://www.polymtl.ca/

L'exemple de la Katy Freeway à Houston : malgré ses 26 voies elle n'a pas permis de résoudre les problèmes de congestion à cause du trafic induit p. 119
Source: Aliciak3yz[40]*, CC BY-SA 4.0*[41]*, via Wikimedia Commons*

p. 122
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - L'excavatrice Bagger 288, by Martinroell. https://fr.wikipedia.org/wiki/Bagger_288

Héritage et fermeture p. 141
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat[42] *à partir de « Héritage et Fermeture », Alexandre Monnin, Emmanuel Bonnet, Diego Landivar, 2021.*

Publier un message ("416" est le nombre de caractères encore disponibles) p. 144
Mastodon - by Eugen Rochko & Mastodon contributors - Licence AGPLv3

Suivre (ou s'abonner) à un compte p. 144
Mastodon - by Eugen Rochko & Mastodon contributors - Licence AGPLv3

Exemple de Journal de Bord, 2 itérations, édité avec Hedgedoc (https://md.picasoft.net/s/6AkmkJ_FC) p. 69
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat

Exemple de journal de bord avec auto-évaluation (deux itérations complétées) p. 71
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Stéphane Crozat[43]

Open... p. 148
Attribution - Pascale Pauplin

---

38. https://stph.crzt/fr
39. https://stph.crzt/fr
40. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Katy-Freeway.jpg
41. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0
42. https://stph.crzt.fr
43. https://stph.crzt.fr/

Le circuit de publication scientifique p. 153
Attribution - Magali le Gall

p. 84
Démo by CLIC ! (Contenus et Logiciels pour des Internets Conviviaux !) — https://postit.colibris-outilslibres.org/demo

Framindmap p. 89
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Image by Framasoft — https://framindmap.org/[44] *(Framindmap repose sur le logiciel libre Wisemapping. Il est sous licence WPL).*

Matrice SWOT p. 90
Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions - Lamiot, 2008. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SWOT_grapheFL.jpg

p. 95
Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions - Lady Justice. Par Scott. Source.[45]

44. https://framindmap.org/images/framindmap.png
45. https://www.flickr.com/photos/83049159@N00/102792866/in/photolist-a5QJN-qGQZ4-qLk3X-ucqJ1-xbpJr-ynJQQ-yta4H-z6b5a-HQc7F-KXdwk-KZ1fe-LagZ4-NLS2g-P9URH-PhnR7-2pt64t-36fs8V-391TRa-395WXx-395XbX-3fc7qa-3kLmgW-3kM8N5-3mqjuz-3nEzbK-3oaTAz-3UcVu9-44riLW-48gQ1K-48B

Contenus annexes

1. Titre long

Description générale

- Résumé du sujet
- Objectifs visés

Portage du projet

Nom du porteur (préciser)

Sous-projets

Si le projet s'y prête proposer un pré-découpage en sous-projets (modules, étapes...) afin de :

- mieux structurer le projet
- éventuellement aider à un traitement partiel cohérent

Pistes de recherche Exemple

- Sources à consulter (sites web, articles scientifiques, exemple de réalisations techniques...)
- Proposer une hiérarchisation a priori : sources principales, sources secondaires
- Proposer des commentaire le cas échéant (si la source a déjà été consultée par exemple)
- La liste de sources peut-être intégrée au groupe Zotero Lownum (de préférence) ou bien sur un autre groupe Zotero.

Pistes fonctionnelles Exemple

- Exemple d'idées permettant d'atteindre les objectifs visés
- Peut inclure des contraintes
- On pourra mobiliser une expression fonctionnelle telle que utilisée en IS03 ou tout autre méthode existante, ou présenter les choses de façon informelle.

Pistes techniques Exemple

- Exemple de solutions générales
- Exemple d'idées permettant d'adresser techniquement certaines des fonctions
- Peut pointer des pistes à exclure a priori (justifier)

Projets lownum antérieurs réalisés Complément

Certains projets sont la continuité d'un projet *lownum* déjà réalisé (en IS03, en activité d'inter-semestre à l'UTC ou dans le cadre de l'université ouverte UPLOAD, cf. lownum.fr)

Projets lownum liés Complément

- Projets *lownum* préalablement réalisés ou en cours de réalisation
- Envisager ces projets comme des ressources (on pourra y trouver des références, idées...) et/ou comme des projets avec lesquels s'articuler

2. Publication du site du projet (avec Scenari)

Rappel

Scenari est un outil d'édition de contenus multisupports. Il est utilisé dans le cadre du projet pour publier les résultats des travaux.

Les sites lownum.scenari-community.org[46] sont réalisés avec Scenari.

Complément

Démarrer avec Scenari (cf. p.106)

Écrire avec Scenari (cf. p.107)

« Tips » Scenari (cf. p.109)

3. Démarrer avec Scenari

Installation

- Installez le client MyScenari Desktop : https://download.scenari.software/MyScenari@6/
- ou utilisez un navigateur à base **Chromium** : Chromium, Brave, Google Chrome, Opera, Edge...

Rejoindre un domaine

- Avec le client MyScenari, connectez un domaine en cliquant sur (en haut à gauche) ou CTRL+0 au clavier
- Avec un navigateur, rendez-vous à l'adresse `https://domaine.scenari-community.org/&`

Rejoignez le domaine Lownum (navigateur web) Exemple

Rendez-vous à l'adresse https://lownum.scenari-community.org/&

46. https://lownum.scenari-community.org/

Rejoindre un atelier

Exemple

Choisissez l'atelier à rejoindre dans la liste Ateliers (en haut à gauche)

Rejoignez l'atelier Projet

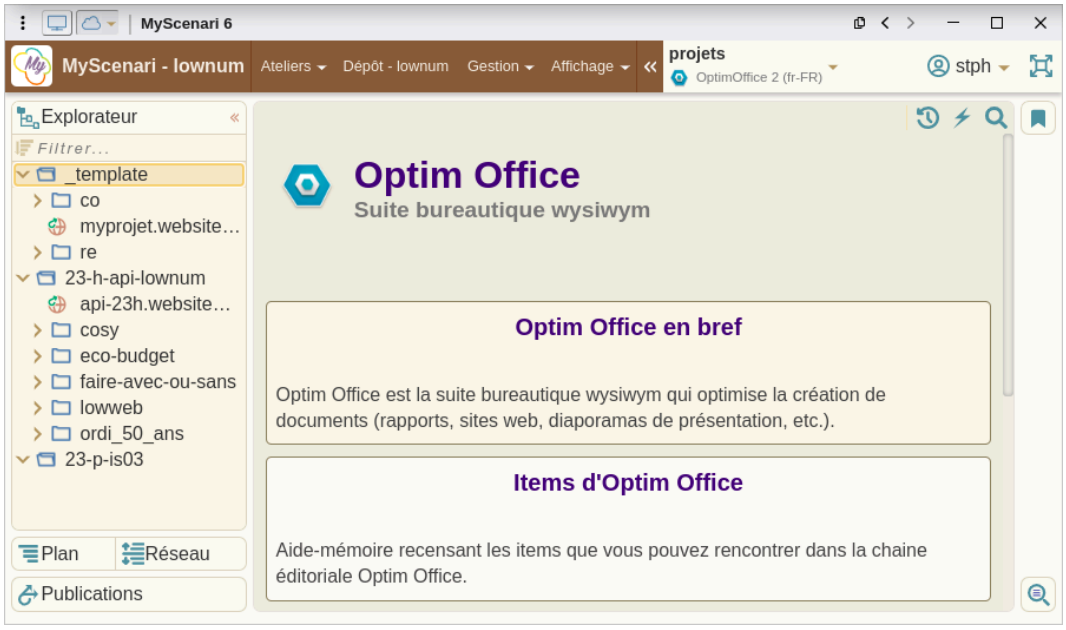
Exemple

Choisissez l'atelier `Projets` dans la liste Ateliers (en haut à gauche)

Mode explorateur

Complément

- Si vous êtes en mode plan par défaut alors vous voyez **Sélection du contenu** ou **1 ▼ Contenu** en haut à gauche de la fenêtre.
- Dans ce cas, passez en mode Explorateur en tapant `F8` (c'est le mode que nous utiliserons).
- Vous pouvez passer en mode explorateur par défaut au début de votre session en fixant le paramètre dans `Mes préférences` en haut à droite sous votre nom de compte.



4. Écrire avec Scenari

Rejoindre le dossier de votre projet

- Ouvrez l'espace principal corresondant à votre cours (exemple : `25-p-is03>`
- Ouvrez l'espace correspondant à votre dossier (exemple : `Harpan`)
- Renommez votre fichier `.website` : clic droit `Renommer` ou `F2`
- Titrez votre projet : double-clic sur le fichier `.website`
- Ajoutez les informations de paternité et datez

Attention

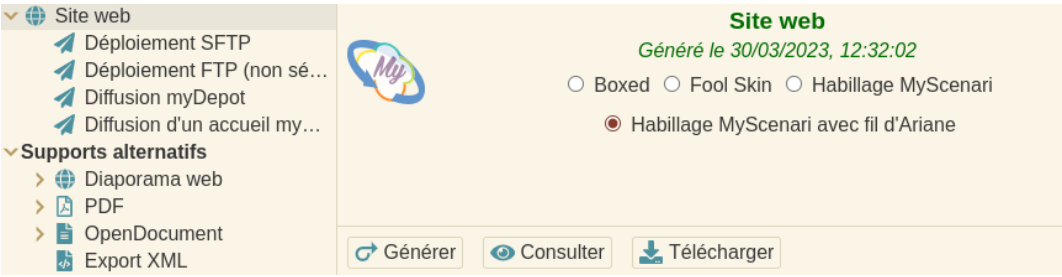
Pas d'espace, d'accents de caractères spéciaux dans les noms des fichiers.

Écrire

- Afficher le plan Plan (en bas à gauche)
- Mettez à jour la présentation de votre projet

Générez

- Double-cliquez sur le fichier `.website`
- Cliquez sur Publications (en bas à gauche)



- `Générer` puis `Consulter` pour voir le résultat dans votre navigateur

Pour mettre en ligne votre site (la première fois)

- `Diffusion myDepot` > `Déployer`
- Entrez dans le dossier `Projets`
- Entrez dans le dossier correspondant à votre formation (exemple : `is03-24p`)
- Cliquez sur Ajouter... (laissez les valeurs par défaut des champs de déploiement proposés)

Votre site est en ligne ici

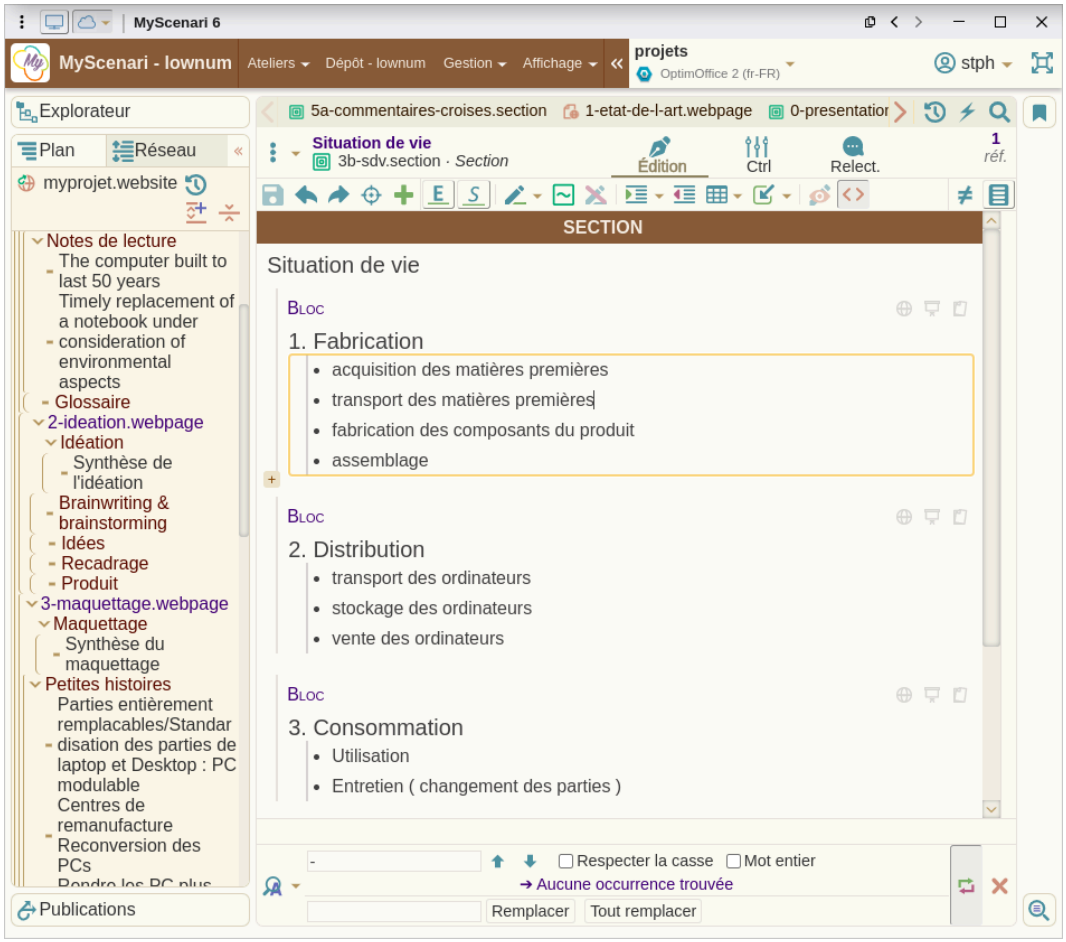
Fondamental

https://lownum.scenari-community.org/projets/

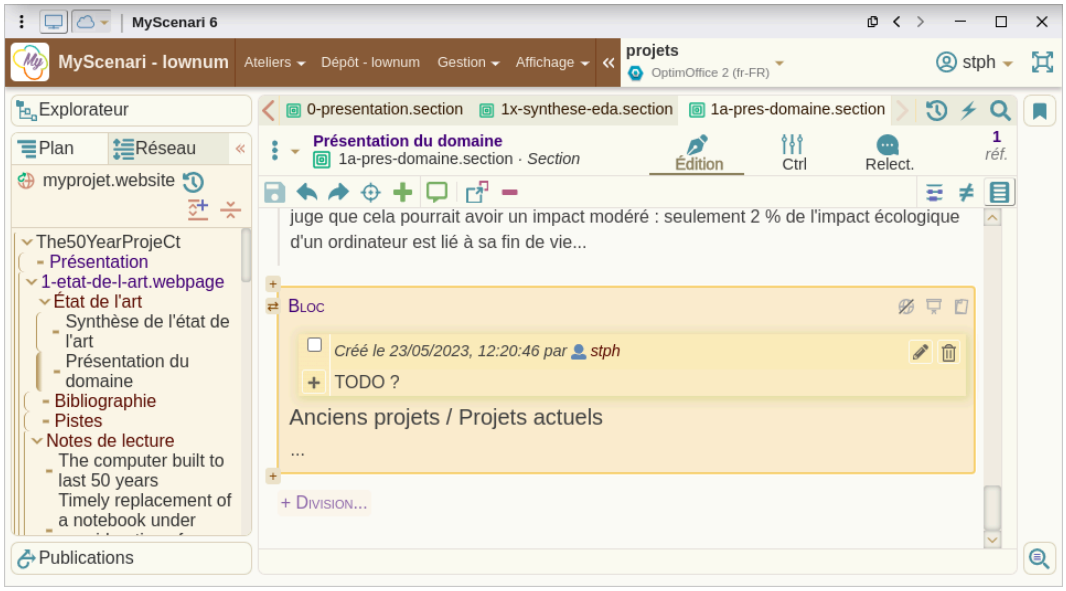
Pour mettre à jour la version de votre site en ligne

- `Diffusion myDepot` > `Redéployer`

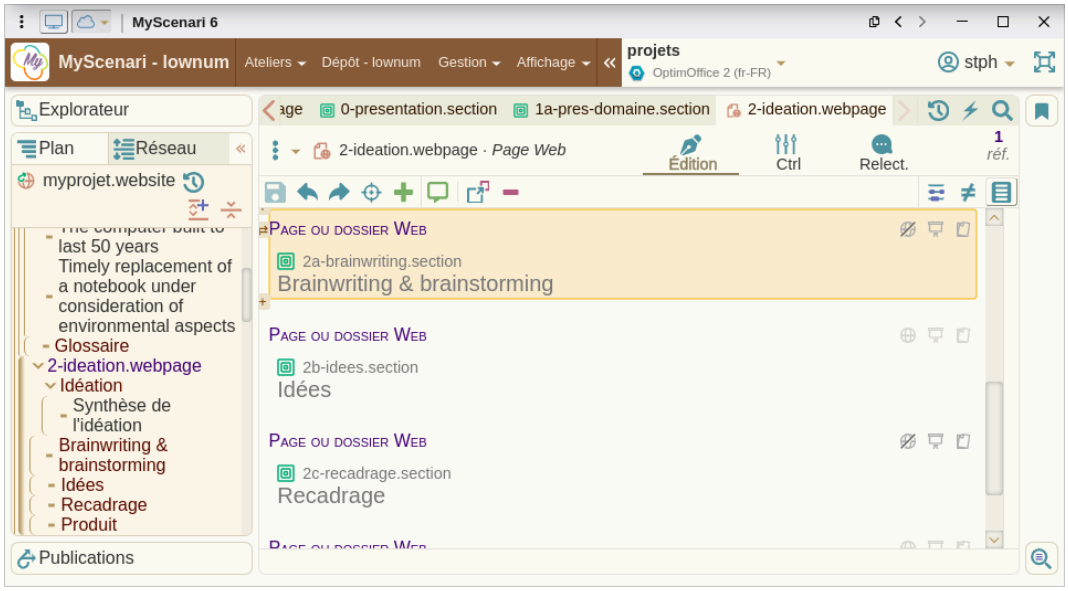
5. « Tips » Scenari



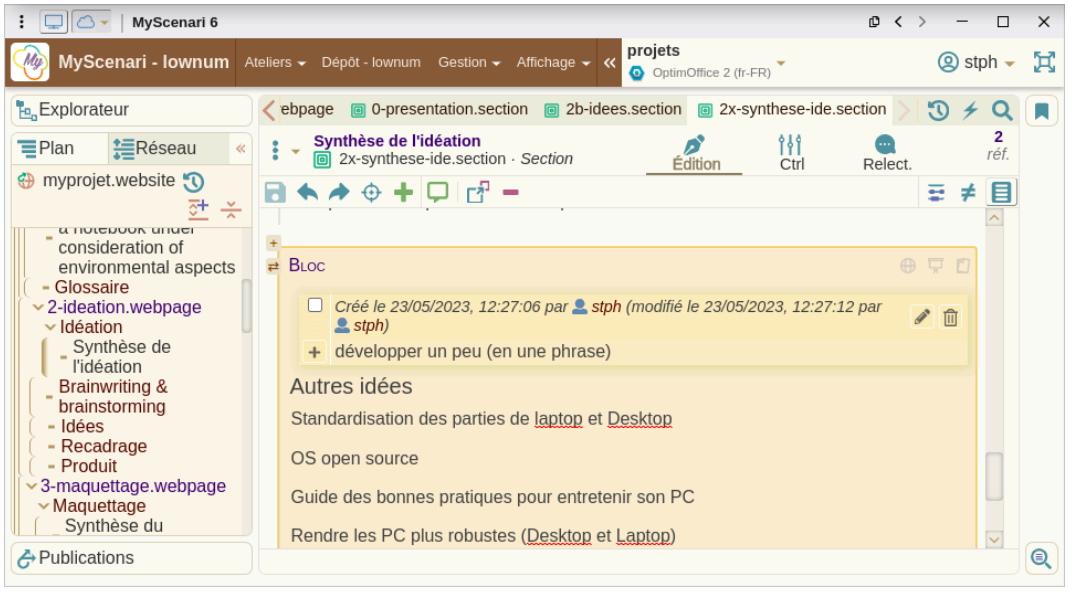
Multipliez les blocs (Ne faites pas de titres avec des listes ou de la mise en gras)



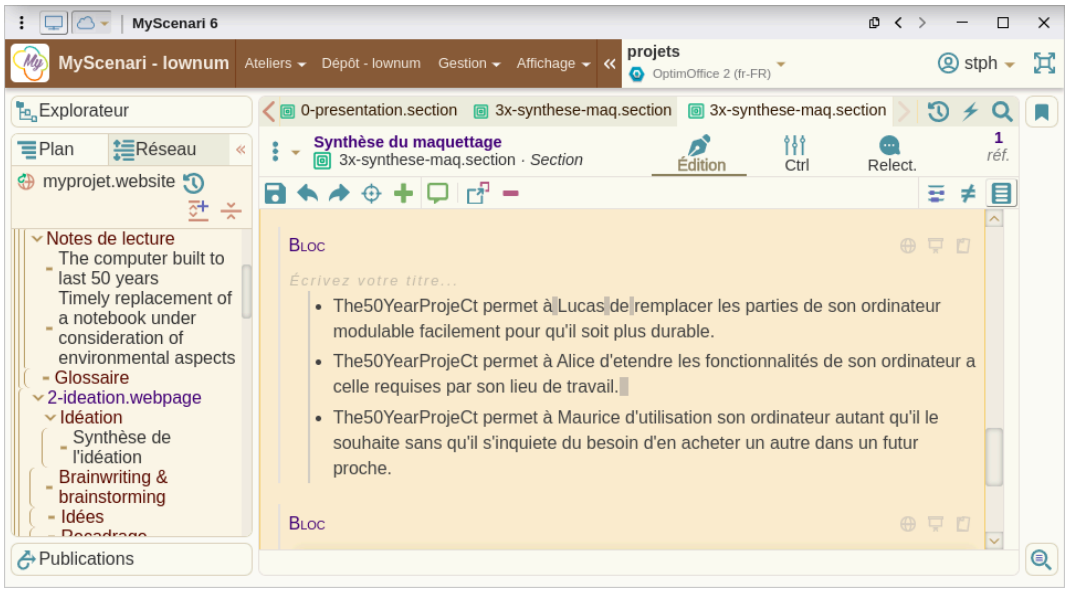
Masquer les blocs qui ne sont pas encore publiables



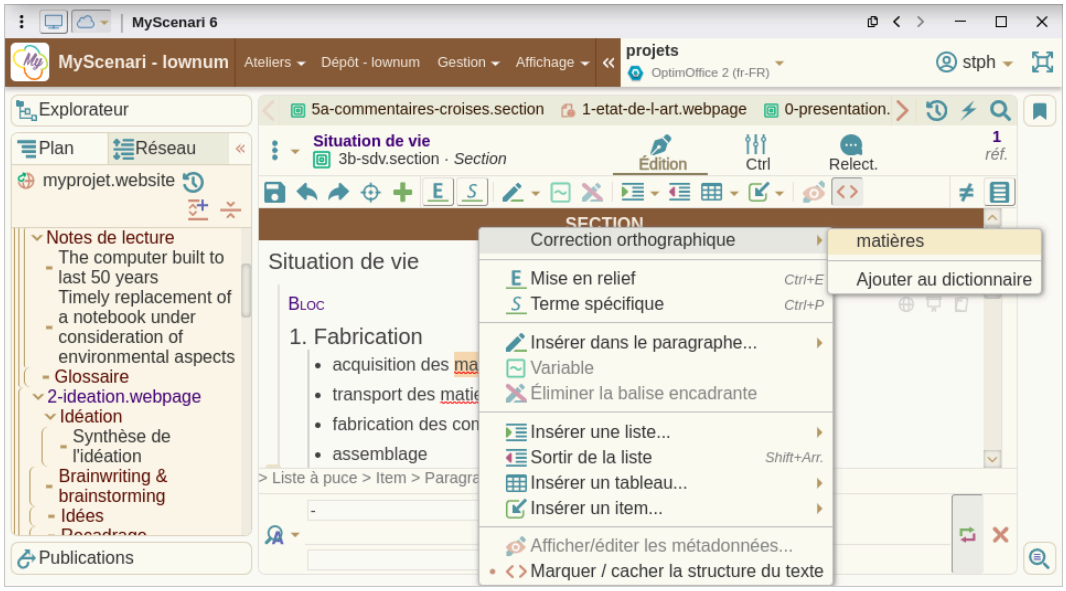
Masquez les sections qui ne sont pas encore publiables



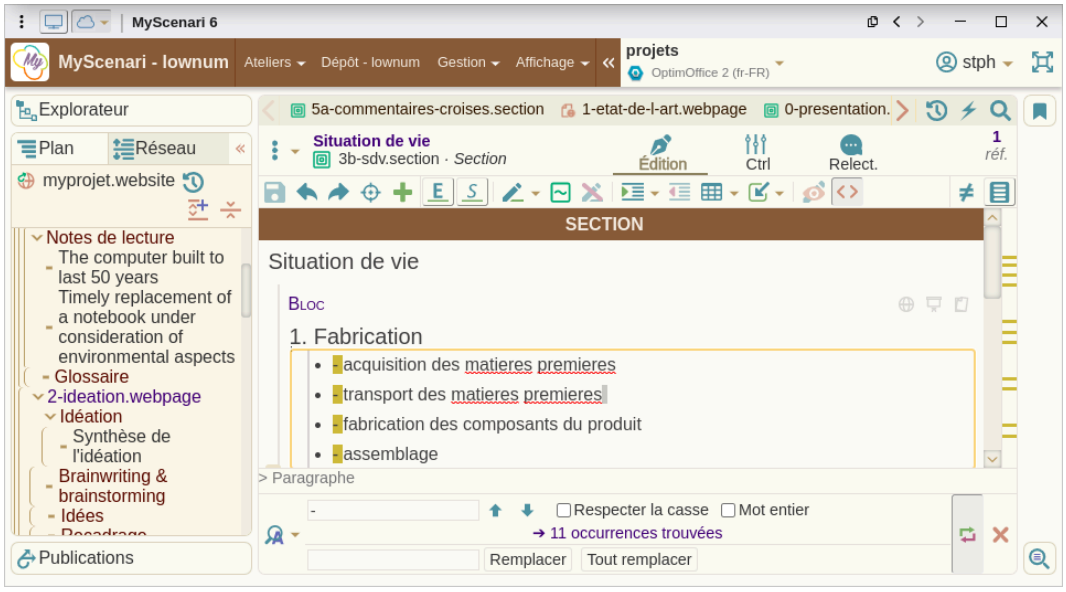
Ajoutez des commentaires à vos contenus pour vous laisser des messages



Utilisez les listes à puces intégrées et non le caractère « - »



Utilisez le correcteur orthographique intégré



La fonction chercher & remplacer permet de corriger des défauts de mise en forme suite à un copier/coller

6. Premiers pas sur Mastodon

Un compte Mastodon Fondamental

Chacun aura besoin d'un compte sur une instance Mastodon pour participer aux discussions en ligne.

Syntaxe

Un compte sur Mastodon à la syntaxe suivante : `@compte@instance`

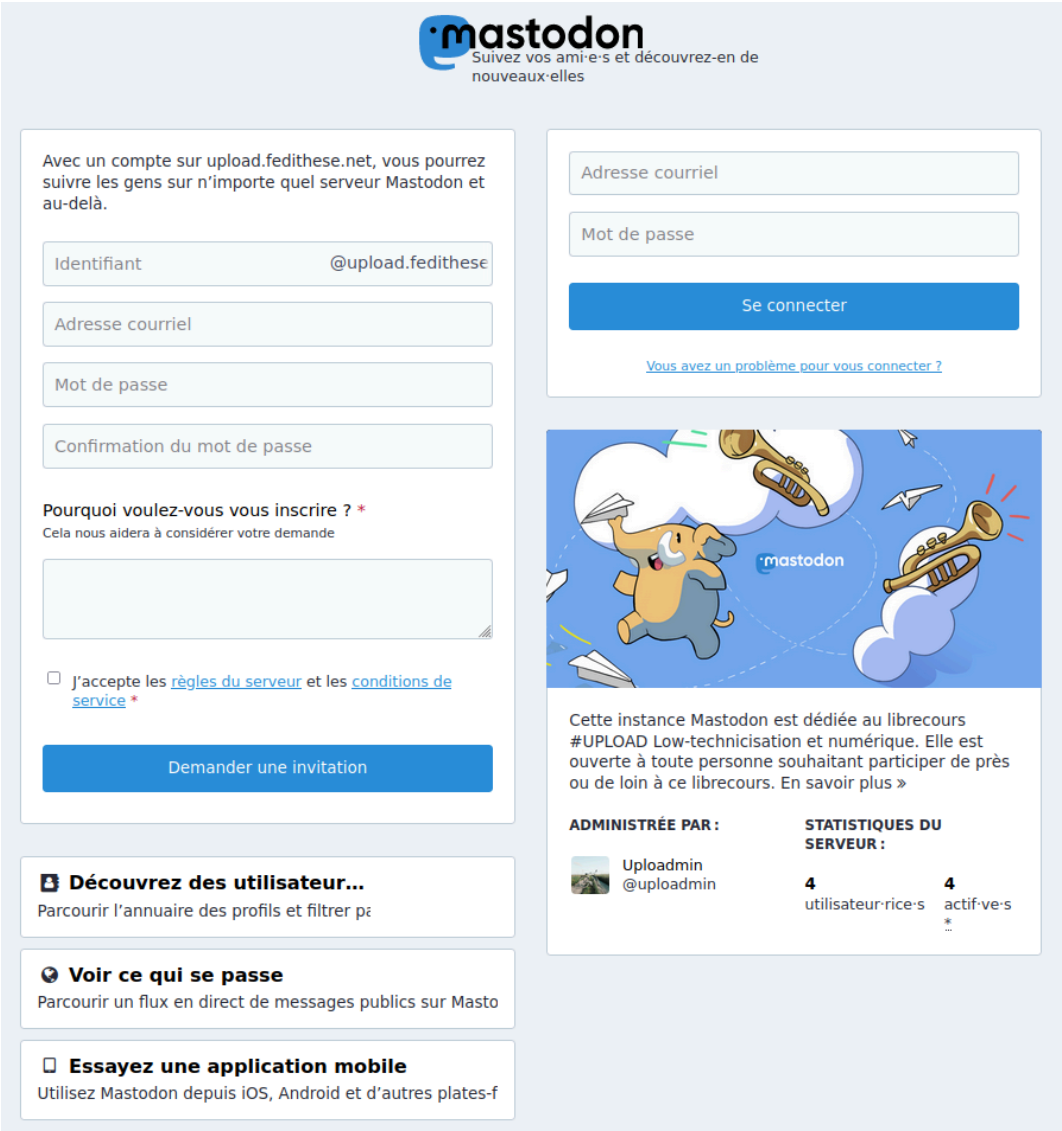
Exemple

`@stph@framapiaf.org`

upload.fedithese.net

Méthode

- Les personnes ayant déjà un compte Mastodon pourront choisir d'utiliser leur compte existant, ou de se créer un nouveau compte sur l'instance upload.fedithese.net.
- Les personnes n'ayant pas de compte devront choisir une instance Mastodon sur laquelle se créer un compte.
  - L'instance upload.fedithese.net accueillera les personnes souhaitant s'y inscrire.
  - Il est aussi possible de se créer un compte sur une autre instance Mastodon via les portails joinmastodon.org ou instances.social.



Page d'inscription et de connexion à une instance Mastodon

#introduction Méthode

Une fois votre compte créé créez un premier post introduction où

Conseil

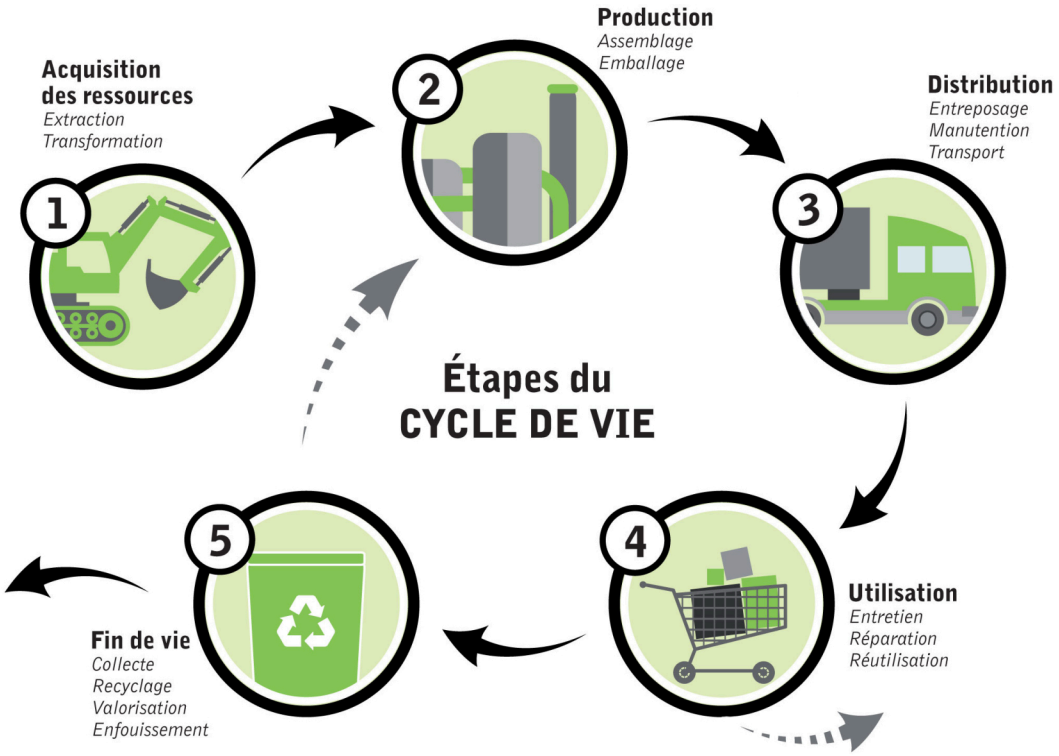
N'hésitez pas à demander de l'aide si vous ne savez pas quelle instance choisir.

Se fédérer Méthode

Afin de pouvoir toutes et tous communiquer depuis nos instances Mastodon respectives, et nous rejoindre dans des fils de discussions visibles par l'ensemble des participant·es, nous établirons les liens de fédération requis entre les instances sur lesquelles nous serons inscrit·e·s.

Pour ce faire, chaque participant·e sera invité·e à partager son nom d'utilisateur complet (incluant le nom de domaine de l'instance) sur un pad, et nous nous abonnerons aux un·es et aux autres.

7. Introduction à l'ACV



Analyse de cycle de vie

Objectif Fondamental

Identifier l'impact environnemental d'un produit **tout au long de son cycle de vie**.

Définition Az Définition

L'ACV (Analyse Cycle de Vie) consiste à inventorier les flux de matières et d'énergies entrants et sortants à chaque étape du cycle de vie d'un produit pour ensuite évaluer ses impacts environnementaux.

Principales phases de l'ACV Méthode

- Extraction des matières premières et fabrication
- Transport et distribution
- Usage
- Fin de vie

Remarque

Nécessité de bien fixer les frontières du système à étudier : limites, entrées, sorties, nombre d'unité et d'utilisation considérées, etc.

Attention

Ne pas oublier les aspects économiques et sociaux qui ne sont pas traités par l'ACV : respect des principes équitables dans sa phase de production et commercialisation, discrimination ou manque d'accessibilité, viabilité économique, impacts sociaux.

Complément

Normalisé en 1997 dans les normes ISO 14040.

8. Effets visés

Efficience directe (effet direct) Az Définition

Dans une démarche d'amélioration les effets directs dont généralement positifs (si le projet est correctement mené) :

- réduction de l'empreinte environnementale sur les paramètres choisis,
- amélioration des conditions d'utilisation,
- ...

Exemple

L'intégration d'une nouvelle génération de microprocesseur plus léger (moins consommateur de ressources) et moins consommateur en énergie à l'usage

Efficience indirecte (effet indirect)

Az Définition

Modification de la valeur (en général un gain) de paramètres liés au fait que l'usage de la technologie est amélioré.

Exemple

Un réseau plus rapide permet de rester connecté moins longtemps pour une même quantité d'information.

Substitution (effet indirect)

Az Définition

Modification de la valeur (en général un gain) de paramètres liés au fait que la technologie est utilisée à la place d'une autre (plus coûteuse sur les paramètres étudiés).

Exemple

La communication par visio-conférence évite des déplacements en voiture.

Exemple

Le smartphone permet de remplacer plusieurs autres équipements plus consommateurs en énergie (agenda électronique, tablette, télévision, lecteur de musique...)

Induction

Az Définition

Les effets induits sont les effets générés par les autres technologies directement liées à la technologies considérées.

Exemple

Pour faire fonctionner des smartphones il faut des antennes émettrices d'ondes.

Transitivité de l'induction ⚠ Attention

Calculer les impacts induits est souvent complexe car, par transitivité : « les technologies de mes technologies sont mes technologies ».

L'induction est parfois plutôt considérée sous l'angle des effets rebonds pour cette raison.

⊕ Complément

Roussilhe, 2022[Roussilhe, 2022 p.100]

9. Ce qui n'est pas prévu (effets indirects de deuxième ordre)

Paradoxe de Jevons (1965)

William Stanley Jevons théorise en 1865 l'effet rebond ou paradoxe de Jevons.

Dans l'objectif de maîtriser la consommation du charbon :

- on améliore les technologies d'extraction,
- on améliore l'efficacité des machines à vapeur...

Et on produit ainsi, par effet rebond, une hausse de la demande qui conduit à une hausse de la consommation.

Effet rebond Az Définition

L'optimisation (économie, performance...) d'un objet ou d'un service entraîne en général un accroissement de la consommation marginale de cet objet ou service et un accroissement de son usage.

On observe donc :

- une augmentation de consommation (d'énergie, de matière première, etc.)
- quand les limites liées à une technologie sont repoussées (coût, accès, facilité de création...)
- grâce à des améliorations ou des gains d'échelles (recherche, organisation, usage...).

Accroissement de la puissance technique Fondamental

Les effets d'optimisation de la machine sont directement réinvestis en ajouts techniques qui suppriment les économies attendues.

Exemple

La miniaturisation des composants électroniques entraîne une explosion de leur utilisation au lieu d'une diminution de consommation en matières premières.

Exemple

De plus grandes performances dans la transmission d'information amène une augmentation des communications (évolution ADSL/fibre, par exemple).

Accroissement de la surface fonctionnelle

Fondamental

En améliorant le rendement d'une machine on diminue son impact marginal mais on multiplie l'usage de ce type de machine ce qui conduit à l'augmentation du coût global.

Exemple

Les smartphones consomment moins que des ordinateurs personnels mais sont devenus plus nombreux.

Exemple

Une solution cloud de stockage de données permet mutualiser les moyens informatiques dans des data centers proposant un faible PUE (*Power Usage Effectiveness*) ; en contrepartie, une forte demande d'intégrité et d'accés amène une duplication ou triplication du matériel, et pour économiser l'énergie et limiter les pannes, les data centers remplacent leurs serveurs bien avant leur fin de vie.

Complément

Une des causes de l'effet rebond est que les bénéfices technologiques de l'optimisation sont réinvestis par l'industrie capitaliste dans la création de nouveaux besoins, afin de soutenir les investissements qui ont servi initialement à l'optimisation.

Complément

L'effet rebond *(cf. p.118)*

Roussilhe, 2022[*Roussilhe, 2022* p.100]

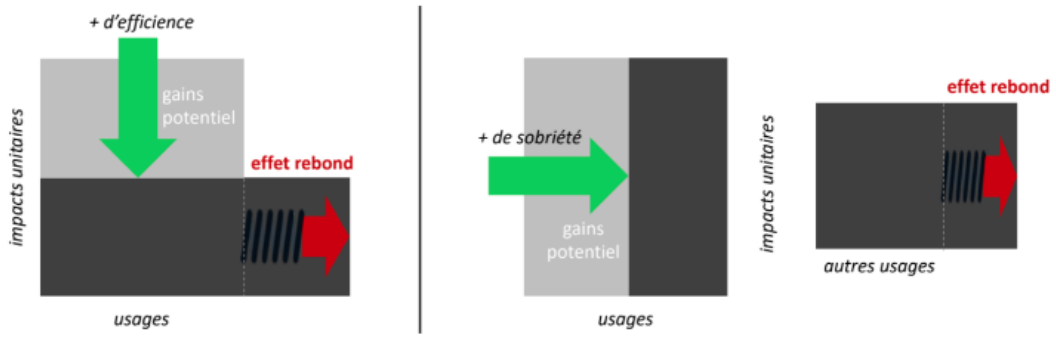
10. L'effet rebond

1 Introduction

Les solutions visant à réduire nos impacts environnementaux peuvent s'appuyer sur deux dimensions :

- la dimension technologique dans les démarches d'amélioration de l'efficacité (suivant le contexte on parle aussi d'*efficience*) qui rend les usages plus économes en ressources et moins émissifs en pollution, sans les remettre en cause. Il s'agit de « faire la même chose, voire plus, avec moins », c'est-à-dire de réduire la consommation « unitaire » de nos usages.
- la dimension des usages dans les démarches de *sobriété* dans lesquelles il s'agit de « faire moins avec moins ».

Par exemple, la réduction de la consommation de carburant aux 100 km d'une automobile relève de la première dimension, alors que la réduction du kilométrage annuel relève de la seconde. L'**effet rebond** annule une partie voire la totalité des bénéfices environnementaux obtenus sur une des dimensions du fait d'effets « secondaires » sur l'autre dimension : améliorer les performances en terme de consommation d'un véhicule peut conduire à une « intensification » de son usage (augmentation du kilométrage annuel, de la vitesse moyenne, etc.).



2 Qu'est-ce que l'effet rebond ?

Une technologie plus efficace a tendance à être plus utilisée, par exemple à cause de la baisse des coûts d'utilisation. C'était déjà le constat que faisait W.S. Jevons pendant la révolution industrielle en Angleterre au XIXe siècle à propos des progrès d'efficacité énergétique de la machine à vapeur : ceux-ci avaient en effet conduit à une augmentation de la demande en charbon et non à l'inverse. Cette situation est appelée effet rebond (plus exactement effet rebond direct), ou paradoxe de Jevons en référence à cet exemple historique du charbon. Un exemple typique d'effet rebond est le trafic induit[47] : une infrastructure de transport plus efficace peut causer une augmentation de la demande, c'est-à-dire du trafic routier. Ce phénomène empêche de résoudre les problèmes de congestion par simple augmentation des capacités routières.

47. https://fr.wikipedia.org/wiki/Trafic_induit

L'exemple de la Katy Freeway à Houston : malgré ses 26 voies elle n'a pas permis de résoudre les problèmes de congestion à cause du trafic induit

Les exemples d'effet rebond dans le secteur du numérique sont nombreux *(Flipo et Gossart, 2009)*[Flipo et Gossart, 2009 p.101] : depuis Eniac (le premier ordinateur entièrement électronique) la miniaturisation a rendu possible l'explosion du nombre d'objets électroniques *(Gossart, 2014)*[Gossart, 2014 p.101] (ordinateurs personnels, *smartphones*, objets connectés, etc.), les améliorations d'efficacité énergétique des réseaux de transmission combinées à celles des débits et des capacités de stockage ont permis l'explosion du trafic de données *(Bol et al., 2021)*[Bol et al., 2021 p.101], etc.

Les effets rebond indirects

On parle d'effet rebond *indirect* lorsque des économies réalisées dans un domaine génèrent de la consommation dans un autre *(Gossart, 2014)*[Gossart, 2014 p.101]. Ainsi une démarche de sobriété peut aussi être source d'effets rebond, du fait des économies réalisées qui sont réinvesties (qu'elles soient monétaires ou temporelles), ou du fait de leur effet déculpabilisant sur la consommation d'autres produits *(Schneider, 2009)*[Schneider, 2009 p.101]. Par exemple remplacer la voiture par le vélo dans les déplacements quotidiens permet de faire des économies qui peuvent être utilisées pour réaliser des voyages lointains en avion pendant les vacances, ce qui annule les bénéfices environnementaux liés à l'usage du vélo.

Les causes de l'effet rebond

L'effet rebond peut se produire lorsqu'une ou plusieurs limites à l'usage et/ou à la production sont repoussées *(Schneider, 2009)*[Schneider, 2009 p.101]. Ces limites peuvent être économiques, physiques, techniques, psychologiques, sociologiques, réglementaires, etc. À l'échelle macro-économique, l'effet rebond se traduit par une augmentation de l'activité économique, si bien qu'il empêche le découplage (absolu) entre croissance et impacts environnementaux *(Brockway et al., 2021)*[Brockway et al., 2021 p.101]. L'effet rebond ne s'explique pas uniquement comme résultant de la somme des comportement individuels, il a aussi des origines plus structurelles dans les politiques de croissance *(Schneider, 2009)*[Schneider, 2009 p.101], les stratégies commerciales, l'effet des marchés et de la financiarisation, les normes sociales, techniques, et réglementaires *(Wallenborn, 2018)*[Wallenborn, 2018 p.101].

Mesurer et prévoir l'effet rebond

L'ampleur de l'effet rebond est définie comme la part des gains potentiels qui est annulée par l'augmentation de l'usage, et on parle de *backfire* lorsque celle-ci excède 100% c'est-à-dire lorsque les gains potentiels sont plus que contrebalancés par les effets négatifs. Prévoir cette ampleur est utile pour anticiper la réalité des gains qu'on peut espérer d'une solution, mais cela reste (très) difficile. L'approche courante pour y parvenir fait appel à des modélisations économiques qui ne sont pas conçues pour rendre compte de changements sociétaux profonds *(Briens , 2015)*[Briens , 2015 p.101] (or ce sont d'eux dont nous avons probablement besoin, par exemple pour décarboner nos économies).

Pour comprendre et prévoir l'effet rebond, étudier les tendances historiques se révèle aussi très utile. Elles nous montrent par exemple que l'optimisation continue des infrastructures et des équipements numériques ne permet pas de compenser l'accroissement des usages, si bien que l'empreinte carbone globale de nos réseaux, de nos centres de données, et de nos équipements terminaux tend à augmenter *(Bol et al., 2021)*[Bol et al., 2021 p.101]. Plus généralement l'histoire des techniques nous montre comment les usages s'empilent et se complémentent plus qu'ils ne se substituent *(Fressoz, 2021)*[Fressoz, 2021 p.101].

3 Quand peut-on s'attendre à un effet rebond ?

L'effet rebond risque de se manifester dans les solutions de type « gagnant-gagnant », plus particulièrement celles qui :

- conduisent à des gains d'argent, de temps (effets d'accélération), d'espace (miniaturisation)
- apportent de nouvelles fonctionnalités (génératrices de nouveaux usages)
- incitent à plus d'usage par des performances ou un confort d'utilisation accrus.

4 Comment limiter l'effet rebond ?

- sensibiliser à l'effet rebond, inciter à conscientiser les intentions (sont-elles écologiques ? économiques ?)
- penser de façon systémique et à des échelles larges (donc à l'échelle collective plutôt qu'individuelle)
- favoriser les solutions « low-tech » (car elles évitent en général de générer de nouveaux besoins)

- flécher les budgets économisés (en argent ou en temps) vers d'autres améliorations environnementales pour lutter contre les effets rebond indirects.

11. Ce qui n'est vraiment pas prévu (effets indirects de troisième ordre)

Effet rebond indirect Az Définition

L'économie est réinvestie dans la consommation d'autres produits problématiques.

Exemple

La facilité et le bas coût des transports et des technologies de l'information a amené des délocalisations sur toute la planète, augmentant considérablement les transports de biens et les échanges et modifiant en profondeur les habitudes de vie.

Exemple

L'économie réalisée par une meilleure isolation thermique des bâtiments professionnels est réinvestie dans l'achat de matériels informatiques supplémentaires.

Exemple

Le projet de développement de la voiture autonome affaiblit la recherche dans la direction d'alternatives comme le train (ce qui rend l'alternative moins efficace à son tour).

Complément

Il est nécessaire de questionner les modèles socio-économiques induits par les horizons techniques ouverts.

Complément

Roussilhe, 2022[Roussilhe, 2022 p.100]

12. Cycle de vie et consommation

On invente la mort des objets

- Obsolescence technique
- Obsolescence culturelle (mode)

Exemple

Trier et recycler c'est accepter ça et c'est donc (aussi) un geste de perpétuation de cet état.

Empreinte fantôme et ACV

Remarque

- L'ACV rate le non quantitatif (il y a des choses in-quantifiables) ;
- L'ACV rate le social, une machine a une empreinte qui structure le rapport au monde ;
- L'ACV intègre (et donc ne peut pas remettre en cause) la mort des objets.

13. Abstraction de la nature

Fondamental

Quand on a plus besoin de faire avec les contraintes du milieu, on ne fait plus avec.

La puissance technique (de la haveuse, du pétrole...) permet de ne plus considérer la question environnementale (on en n'a pas besoin). On a plus besoin de s'adapter aux contraintes de l'environnement.

- La puissance technique (béton, énergie) permet de s'affranchir des contraintes naturelles (de la matière).
- La puissance des technologies permet de s'émanciper des contraintes environnementales.

La climatisation et le chauffage

Exemple

1. Ces systèmes ont un impact direct sur le changement climatique (par l'énergie qu'ils consomment)...
2. ... mais de plus ils rendent ce changement plus abstrait en découplant notre rapport à la température du climat.

« Qu'il fasse plus chaud ou plus froid n'impactera pas notre mode de vie ! » (étudiant·es IS03 P2003)

Comment les citadins ont perdu le lien avec le printemps Exemple

« L'attention aux saisons est modifiée par le mode de vie urbain, qui y est indifférent. On vit dans des environnements aux températures constantes, où chaque produit est disponible en toute saison dans les supermarchés. »

Hortense Chauvin, 2023. reporterre.net[48]

14. Dépendance à la technique

Autonomie technique

- Autonomie technique : chacun peut configurer son espace technique ;
- Perte d'autonomie : les fonctions sont déterminées en amont.

Facebook pour l'université Exemple

Toutes les informations sur les événements qui se produisent au sein d'une université sont communiquées via Facebook :

- qui s'impose comme moyen de communication,
- qui impose son format de communication,
- qui empêche des alternatives d'exister ou de co-exister,
- qui impose un modèle de société (la consommation via la publicité par exemple),
- ...

Dépendance au sentier

Les décisions prises à un instant t dépendent des décisions prises à t-1

Exemple

- La voiture a restructuré les villes
- L'ordinateur restructure les services publics
- Le smartphone restructure la communication
- ...

15. Mythe de la transition

Historiquement il n'y a eu que des additions : une technologie n'en remplace pas une autre, mais s'y ajoute.

48. https://reporterre.net/Comment-les-citadins-ont-perdu-le-lien-au-printemps

On n'a jamais remplacé le bois... Exemple

Années	Charbon	Pétrole	Gaznat.	Electricité	Biomasse
1800	7				298
1850	45				438
1900	480	25	5		581
1950	925	505	153	29	545
1960	1252	1030	374	59	608
2000	2116	3542	2026	465	1096

Avec ou sans-fil... Exemple

Le développement des technologies sans-fil (Wifi, 5G...) est concomitant d'un accroissement du déploiement de « fils » : la fibre, les câbles sous-marins...

« Le projet est pharaonique, écrit AfricaNews : doter le continent africain d'un câble sous-marin, 2Africa, de 37 000 kilomètres de long. [...] Parti de Grande-Bretagne, 2Africa va ceinturer l'Afrique d'ici 2023/24, terminera sa longue course au Moyen-Orient, en passant par 16 pays du continent africain, et sera l'un des plus grands câbles sous-marin de la planète. [...] 2Africa facilitera le déploiement de la 4G, de la 5G et de l'accès haut débit fixe pour des centaines de millions de personnes.

2Africa, un nouveau câble sous-marin pour « ceinturer l'Afrique » ; NectInpact, 2020. https://www.nextinpact.com/lebrief/70338/le-cable-sous-marin-2africa-fait-marseille-7e-hub-internet-mondial »

« Le câble d'une capacité de 180 Tb/s, comprendra 16 paires de fibres et sera à terme relié à 46 stations d'atterrage en Afrique, en Inde, au Royaume-Uni, connectant potentiellement plus de 3 milliards de personnes : Sur les 45 000 km de l'infrastructure, 730 répéteurs sont positionnés pour amplifier le signal. Il aura fallu deux années et 7 navires pour reconnaître la route la plus appropriée pour son implantation. Entre le début et la fin de son installation, il faudra 3 ans et 2 200 jours et l'implication de six navires câbliers, l'intégralité de la flotte d'Alcatel Submarine Networks (ASN).

Le câble sous-marin 2AFrica fait de Marseille le 7e hub Internet mondial. NextInpact, 2022. https://www.nextinpact.com/lebrief/70338/le-cable-sous-marin-2africa-fait-marseille-7e-hub-internet-mondial »

16. Prolétarisation

Notes reportées à partir du cours « Empreinte fantôme » de Guillaume Carnino dans le cadre de l'Api Lownum (2021).

Fondamental

« Travailler c'est se produire soi-même en produisant le monde »

Guillaume Carnino (Api Lownum, 2021).

Az Définition

« La prolétarisation est, d'une manière générale, ce qui consiste à priver un sujet (producteur, consommateur, concepteur) de ses savoirs (savoir-faire, savoir-vivre, savoir concevoir et théoriser). »

arsindustrialis.org[49]

Le plus grand crime du capitalisme est d'avoir rendu le travail chiant (selon William Morris, XIXe)

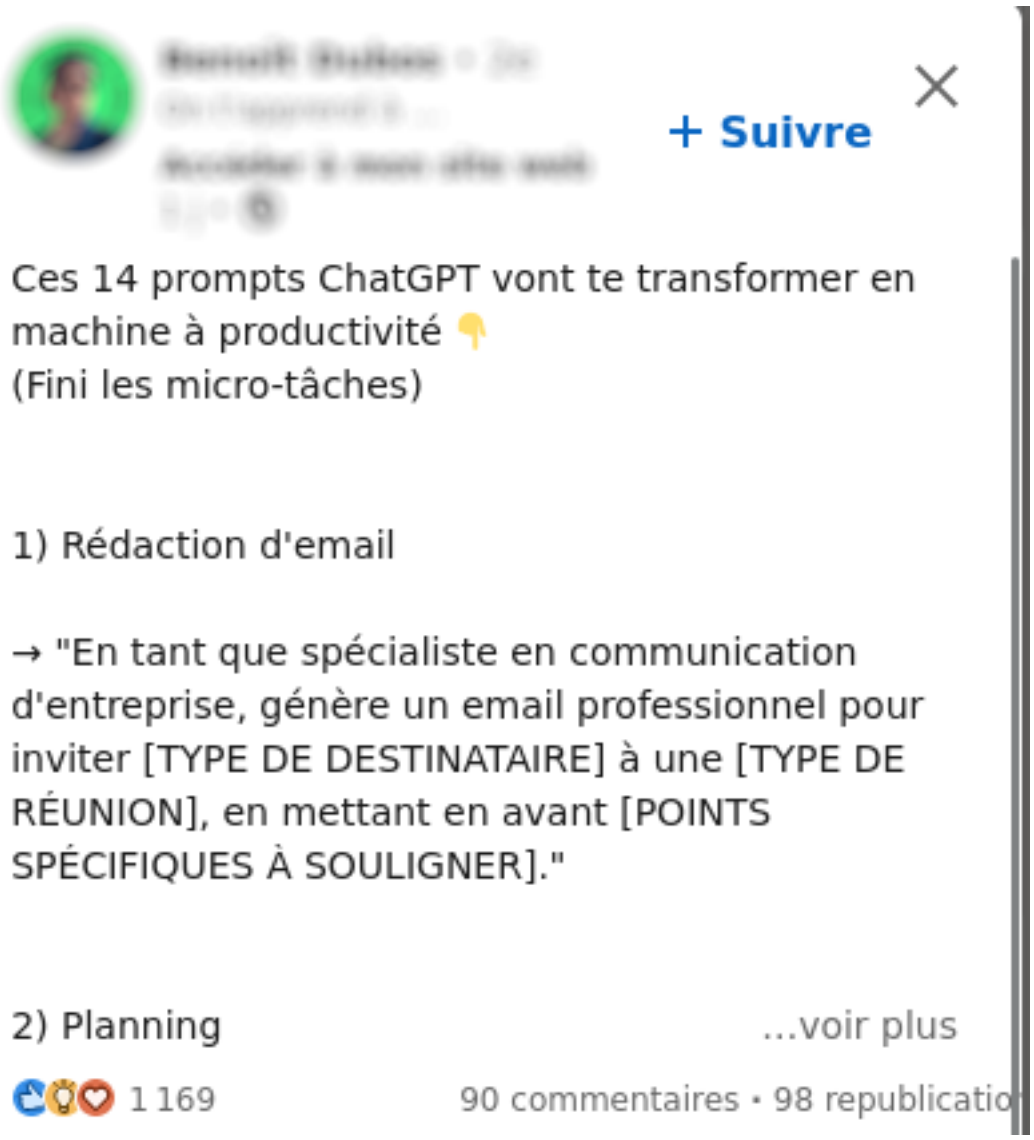
Complément

- Les artisans du XVIIIe gèrent leur temps.
- Dépossession du savoir-faire de l'artisan (celui-ci est nécessaire pour tel agir technique avant la machine, il ne l'est plus après)
- Changement de rapport de force entre capital et travail (l'ouvrier est substituable au contraire de l'artisan qui incorpore un savoir-faire)

49. https://arsindustrialis.org/prol%C3%A9tarisation

Prolétarisation et IA

Exemple



Vu sur LinkedIn (2023)

Bullshit sur Graf'hit

Complément

« En effet, il y a un vrai risque de dénaturer le rôle principal de l'école : aider les élèves à développer leur esprit critique et leur autonomie. Imaginez un monde où les machines réalisent nos tâches à notre place. Selon une étude de John Doe en 2022, s'appuyer trop souvent sur des outils comme l'IA pourrait rendre les élèves moins capables de structurer leurs idées ou de résoudre des problèmes par eux-mêmes.

(Alice, Bob, Claude & Daniel, 2024) »

https://aswemay.fr/co/030073.html

17. Listes imbriquées avec Hedgedoc et Scenari

Conseil

- Gérer des listes imbriquées n'est pas très pratique avec Scenari, ni avec Etherpad.
- On préférera un pad en markdown (permettant de plus l'édition collaborative) comme Hedgedoc.

Listes imbriquées en markdown

Méthode

1. Utiliser Hedgedoc pour l'édition collaborative des listes imbriquées en markdown
2. Pour l'intégration dans Scenari :
    1. Activer la version visualisation HTML de Hedgedoc via fonction Publier
    2. Sélectionner tout le texte avec CTRL+A et copier avec CTRL+C
    3. Sélectionner le bloc d'insertion dans Scenari
    4. Coller dans Scenari avec CTRL+V

Complément

Hedgedoc *(cf. p.66)*

18. Greenwashing

Fondamental

Le greenwashing est l'opposé d'une démarche honnête et rationnelle de mesure d'impact.

Pour le détecter il est nécessaire de disposer d'une bonne connaissance de l'état de l'art des méthodes et études existantes.

Greenwashing

Az Définition

Le greenwashing consiste à donner une image écologique à une marque, entreprise, un objet ou un service en

- mentant,
- cachant la vérité
- ou faisant des allégations non-vérifiées

à propos de bénéfices environnementaux.

7 péchés du greenwashing

1. Compromis caché
2. Absence de preuve
3. Imprécision
4. Non pertinence
5. Moindre mal
6. Faux écolabel
7. Mensonge

UL SOLUTIONS, 2007. Sins of Greenwashing. UL Solutions [en ligne]. 2007. https://www.ul.com/insights/sins-greenwashing

DE FREITAS NETTO, Sebastião Vieira, SOBRAL, Marcos Felipe Falcão, RIBEIRO, Ana Regina Bezerra et SOARES, Gleibson Robert da Luz, 2020. Concepts and forms of greenwashing: a systematic review. Environmental Sciences Europe. 11 février 2020. Vol. 32, n° 1, pp. 19. DOI 10.1186/s12302-020-0300-3.

Remarque

D'aprés TerraChoice, moins de 1% des produits évalués en Grande Bretagne en 2010 étaient concernés par le péché de mensonge, mais 73% étaient concernés par le péché de compromis caché. 98% des produits étaient concernés par au moins un péché.

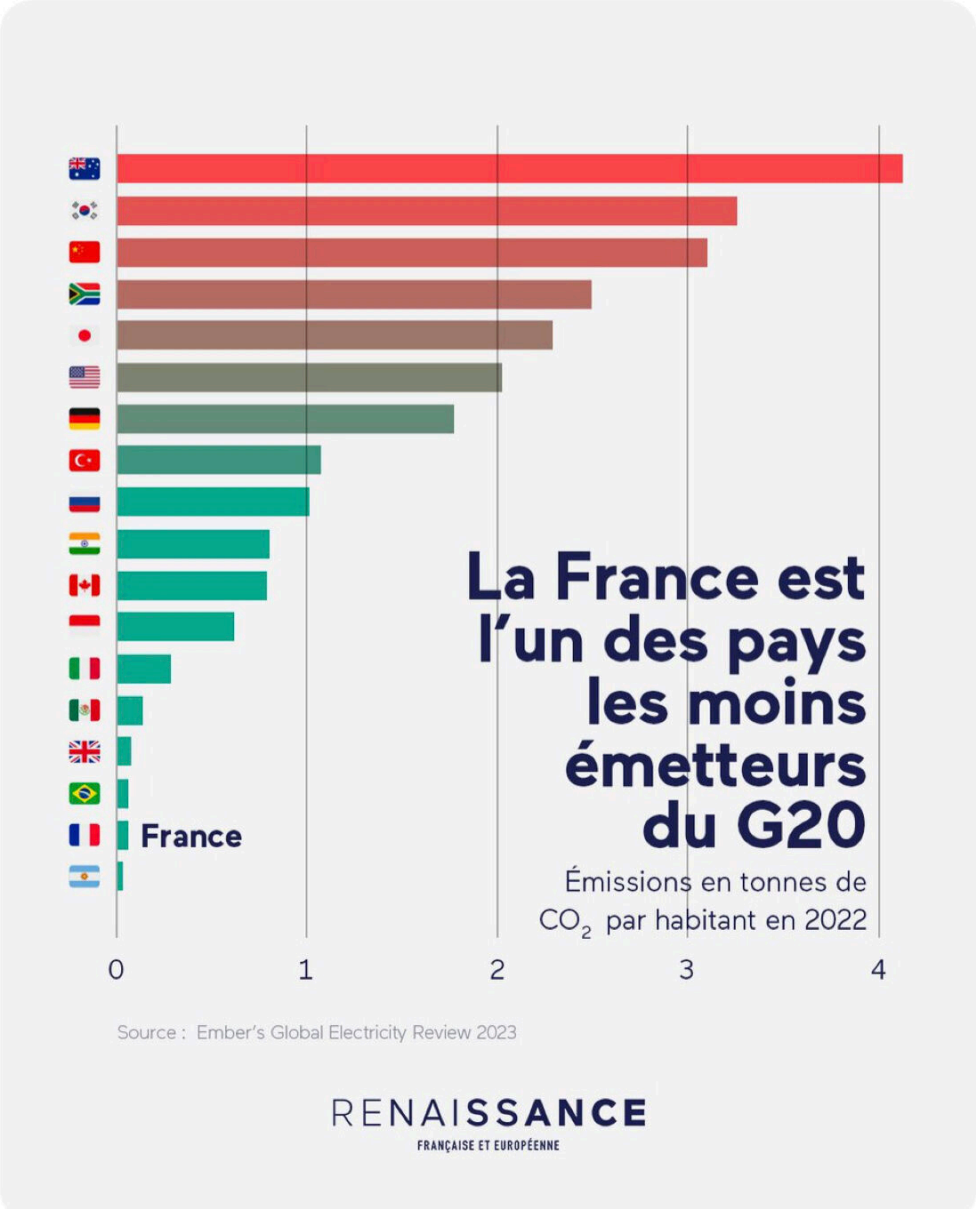
D'aprés une étude de la Commission Européenne en 2020 sur 150 produits estampillés « zéro carbone », « emballage à base de matériaux recyclés » ou « empreinte climatique réduite », 53% souffraient des péché d'imprécision ou absence de preuves, et 40% du péché de mensonge. De plus, sur 232 éco-labels répertoriés, la moitié d'entre eux étaient délivrés après des vérifications « faibles ou inexistantes ». *Le Monde 2023 - Greenwashing*[*Le Monde 2023 - Greenwashing* p.101]

Péchés de compromis caché (voire de mensonge)

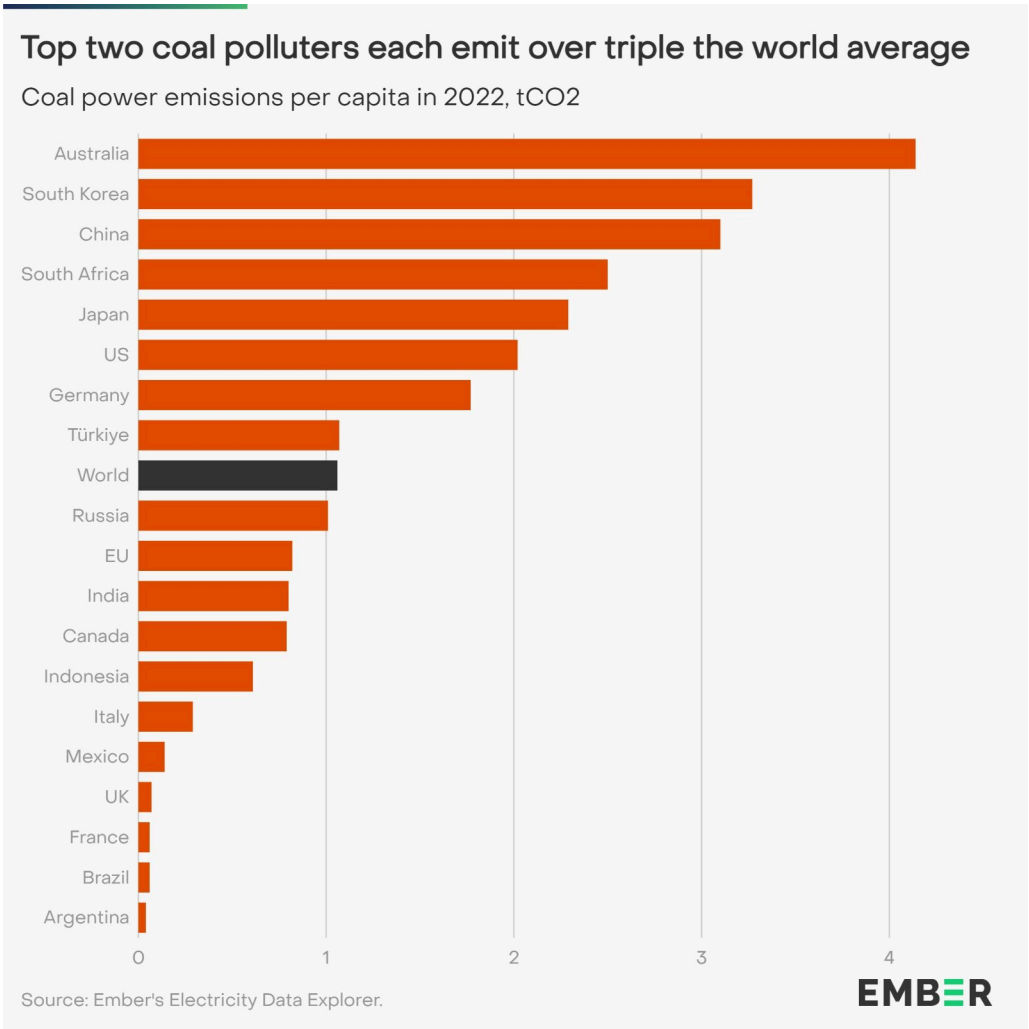
Exemple

Renaissance
@Renaissance

Notre industrie nucléaire est un fleuron et une fierté. Elle nous permet aussi d'être l'une des nations les plus éco-exemplaires du G20.



La légende supprimée est « coal power emissions per capita, 2022, tCO2 »



19. Négligence : imprécision et absence de preuve

Imprécision — Az Définition

Prétention vague ou floue.

Exemple

« Notre produit est *vert* et il *préserve l'environnement*... »

...sans définition des termes « vert » ou « préserve l'environnement ».

Absence de preuve — Az Définition

Prétention non étayée par une information facile à trouver et digne de confiance.

Exemple

« En utilisant notre produit vous réduirez de 10% votre empreinte carbone... »

... sans lien à des études qui le montre et expliquer pourquoi et comment (principe de réfutabilité)

Complément

Produire des énoncés réfutables (tendre le bâton pour se faire battre) (cf. p.131)

20. Produire des énoncés réfutables (tendre le bâton pour se faire battre)

Objectif

Savoir produire des énoncés réfutables.

- Mobiliser des sources pour exposer des informations tierces.
- Exposer clairement ses propres énoncés.
- Éviter ou identifier clairement les opinions.

Réfutabilité (Popper)

Rappel

Principe de réfutabilité (cf. p.133)

Typologie d'énoncés

Conseil

Lorsque des énoncés originaux ou issus d'auteurs sont produits, il est important de mettre en évidence le statut de chaque énoncé :

- Raisonnement : bien l'expliciter s'il est original, en citer les conclusions et la source sinon.
- Fait expérimental ou statistique : décrire l'expérience et comment la refaire, exposer les sources des données analysées...
- Reformulation : si le propos d'origine est compliqué, long, dans une une langue étrangère... ; l'objectif est alors de la rendre plus accessible, sans la travestir, sans donner son avis à ce stade.
- Commentaire : expliquer ce que dit la source, pourquoi on la mobilise ; discuter le cas échéant.
- Réfutation : on précise quels énoncés on invalide et ce qui permet de le faire.

Opinion

Attention

Il est possible de donner une opinion ou une croyance dans le cadre d'un travail scientifique :

- à condition que le statut de l'énoncé soit clair ;
- à condition que le lecteur sache bien qui donne une opinion, pourquoi et en quoi c'est pertinent de l'écouter.

Exemple

Stéphane Crozat, enseignant-chercheur à l'UTC, pense qu'il est utile pour les élèves ingénieurs d'avoir une initiation aux techniques de base de la rhétorique parce que cela permet de mieux s'exprimer et de mieux travailler ses travaux de veille.

Utiliser les sources

Méthode

- Mettre en évidence ce qui est apporté de l'extérieur et ce qui est formulation originale.
- Sourcer tout ce qui vient de l'extérieur.
- Utiliser les marques de citation (guillemets) et sourcer au plus proche pour qu'il n'y ait pas d'ambiguïté.

Citer ses sources

Méthode

La bibliographie détaillée est annexée en fin de mémoire ; dans le texte on fait référence aux documents en citant l'auteur et la date de publication (et si la référence est un texte long, comme un livre, on précise les pages).

L'objectif est de faciliter le travail du lecteur qui veut retourner à la source.

«

- Si l'article cité a été réalisé par un seul auteur, il faut mettre le nom de l'auteur suivi de l'année de parution de l'article entre parenthèses.

  Ex. : « Loftus (1975) a montré que... » ou alors « Il a également été observé que... (Loftus, 1975). »
- Si l'article cité a été réalisé par deux auteurs, vous indiquez les noms des deux auteurs suivis de l'année de parution de l'article entre parenthèses.

  Ex. : « Loftus & Atkinson (1984) ont montré que... » ou alors « Il a également été observé que... (Loftus & Atkinson, 1984). »
- S'il y a plus de deux auteurs, vous indiquez uniquement le nom du premier auteur, suivi de « et al. » (lat. alii, autres), puis l'année de parution de l'article entre parenthèses.

  Ex. : « Loftus et al. (1997) ont montré que... » ou alors « Il a également été observé que... (Loftus et al., 1997). »

(Gunnar Declerck, cours de PH11 à l'UTC)

»

Complément

Référencer : sources et bibliographies (cf. p.134)

21. Principe de réfutabilité

Objectif

Savoir énoncer le principe de réfutabilité.

C'est irréfutable !

Remarque

Cette expression qualifie souvent en langage courant un énoncé toujours vrai, mais en science, c'est plutôt une mauvaise nouvelle que quelque chose soit irréfutable...

Réfutabilité (Popper)

Az Définition

Le principe de réfutabilité (*Popper, 1973*[Popper, 1973 p.100]) consiste à considérer que seuls les énoncés qui ont une formulation que l'on peut contredire empiriquement (c'est à dire par une observation) sont scientifiques.

Dit autrement, ce qui fait la force d'un énoncé c'est la transparence de sa construction qui me permet d'essayer de le déconstruire par l'expérience.

Réfutabilité élargie

Az Définition

Ce qui fait la force d'un énoncé c'est la transparence de sa construction qui permet à un tiers d'essayer de le déconstruire.

Exemple

- *« Tous les corps se dilatent lorsqu'ils sont chauffés »*est un énoncé réfutable.
- *« Il n'y a pas d'autres êtres vivants dans l'univers »* est un énoncé irréfutable.

Remarque

Les énoncés existentiels (de type "X existe") ne sont pas réfutables car je ne peux pas parcourir tout l'univers pour observer la non-existence de X.

Fondamental

- Plus un énoncé a déjà résisté à des tentatives de réfutation plus il est solide (corroboré).
- Plus un énoncé est clair et précis, plus il est facile de le réfuter, donc plus il est intéressant.
- Un énoncé irréfutable est un énoncé dont je ne peux pas décider de la valeur de vérité (il n'est ni vrai ni faux).

Remarque

- Irréfutable peut souvent être assimilé à indécidable.
- Irréfutable n'est pas équivalent à faux (ce serait plutôt « réfuté » qui serait plus proche de « faux »).
- Irréfutable ne veut pas forcément dire inexploitable ou inutile...

22. Référencer : sources et bibliographies

Objectif

Savoir intégrer une bibliographie, des références bibliographiques et des citations à un texte.

- Savoir intégrer une bibliographie en restant systématique.
- Savoir intégrer une référence bibliographique dans un paragraphe.
- Savoir intégrer une citation courte ou une citation longue.
- (Savoir utiliser un logiciel spécialisé pour gérer une bibliographie)

Fondamental

Lorsqu'on mobilise un contenu issu d'une source, il est nécessaire de citer cette source :

- pour ne pas faire de plagiat,
- parce que cela justifie notre propos,
- par souci de permettre au lecteur de nous réfuter si la source n'est pas valide.

Méthode

1. Lorsque vous mobilisez une source, indiquez-le dans le texte à l'endroit où cela est fait en indiquant obligatoirement le ou les auteurs et l'année de publication, et si possible la page.
2. À la fin du document rassemblez dans une section bibliographie toutes les références en indiquant à minima pour chacune :
    - le titre,
    - le ou les auteur (si possible une personne physique, sinon une organisation),
    - une année de publication,

- si possible un éditeur,
- si possible une URL.

Références au sein d'un texte Exemple

Leroi-Gourhan (1945) montre que la technique possède une dynamique propre qui s'impose aux sociétés humaines, qu'il nomme tendance. Cette tendance est universelle, elle relève des lois de la physique, et tout objet technique se façonne, s'architecture, s'équilibre, en réponse à des contraintes exogènes.

Citation courte au sein d'un paragraphe Exemple

Cette autonomisation de la genèse technique est radicalisée par les concepts de « *concrétisation* » et d'« *individuation* » de l'objet technique (Simondon, 1958).

Citation longue au sein d'un texte Exemple

« Le concept de tendance technique s'oppose à cette illusion ethnocentrique [...] il n'y a pas de génie de l'invention, ou du moins, il ne joue qu'un rôle mineur dans l'évolution technique. (Stiegler, 1994, p.57). »

Bibliographie en marge d'un texte (en général à la fin) Exemple

- Bachimont, Bruno. Le sens de la technique : le numérique et le calcul. A présent. Les Belles Lettres, 2010. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00769665.
- Jean, Benjamin. Option libre : du bon usage des licences libres. Framabook, 2011. https://framabook.org/optionlibre-dubonusagedeslicenceslibres.
- Kambouchner, Denis, Philippe Meirieu, Bernard Stiegler, Julien Gautier, et Guillaume Vergne. L'école, le numérique et la société qui vient. Mille et une nuits Paris, 2012.

Conseil

Il est nécessaire de gérer ses références bibliographiques de façon rigoureuse et de préférence dans un outil informatique. Celui-ci permettra notamment l'édition de bibliographies correctement formatées.

Complément

Gérer ses références bibliographiques (avec Zotero) (cf. p.72)

23. Manipulation : compromis caché, non pertinence, moindre mal

Compromis caché — Az Définition

Prétention ne considérant qu'un nombre restreint d'attributs et en occultant le reste.

Exemple

« Nos appareils électriques sont économes en énergie... »

... en ne parlant que de la consommation à l'usage et en occultant la partie fabrication et fin de vie.

Non pertinence — Az Définition

Prétention exacte mais inutile ou insignifiante.

Exemple

« Nos produits sont en conformité RoHS (*Restriction of Hazardous Substance*)... »

... ce qui est obligatoire en Europe pour être commercialisé.

Moindre mal — Az Définition

Prétention exacte, mais sur une catégorie de produits globalement nocifs.

Exemple

« Nos cigarettes au tabac biologique sont *moins mauvaises* pour la santé... »

... cela aura un impact sur les producteurs de tabac, mais pas ou très peu sur les fumeurs.

24. Mensonge : Faux écolabel et autres mensonges

Faux écolabel — Az Définition

Utilisation de labels internes à l'entreprise peu contraignants et non délivrés par un organisme tiers.

Faux écolabels dans le domaine du numérique Exemple

- Label GreenIT de Fujitsu Siemens
- Labels EcoGreenIT et ECOSustainability de NEC
- ...

Mensonge Az Définition

Prétention fausse.

25. Le carré du soin

Le carré du soin Fondamental

Une démarche exigeante de la raison :

- Rechercher la connaissance (littératie technique)
- Expliquer rationnellement (ce qui est construit) et susciter le débat

Une sensibilité aux milieux au sein desquels les dispositifs construits produiront leurs effets :

- S'insérer dans la nature (et incorporer sa complexité)
- Considérer les utilisateurs (insérer les humains)

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100]

Le carré du soin

L'impératif de connaissance

> « Rechercher la connaissance aussi systématiquement et aussi loin que possible apparaît en effet comme une exigence absolue en contrepoint de l'ignorance qui accompagne un nombre grandissant de dispositifs et d'activités techniques [...].
>
> *(Guchet, 2022)*[Guchet, 2022 p.100] »

Exemple

Géo-ingénierie, manipulation génétique...

Complément

« Dans un contexte de recherche finalisée, les scientifiques sont aujourd'hui sommés par leurs financeurs de justifier l'utilité « économique et sociétale » de leurs travaux. À quelles applications conduisent les recherches menées ? Il convient peut-être de renverser la question et de demander : l'agir technique est-il suffisamment étayé sur des connaissances scientifiques ?

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100] »

Expliquer rationnellement et susciter le débat conflictuel pluraliste

« [S'assurer que les techniques font l'objet d'une explication rationnelle aux usagers met] les ingénieurs dans l'obligation de considérer leur activité et leurs choix de conception comme des sujets qui doivent pouvoir être discutés par toutes celles et ceux que cette activité et ces choix sont susceptibles d'affecter – ce qui implique, de la part des ingénieurs, un effort de justification mais aussi d'évaluation des développements techniques au regard des fins visées.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100] »

S'insérer dans la nature

« Laisser faire les processus de la nature plutôt que chercher systématiquement à les maîtriser.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100] »

« Laisser faire ne signifie [donc] pas ne rien faire. C'est même tout le contraire : laisser faire est beaucoup plus complexe et exigeant, en termes de pensée opératoire, que d'imposer partout la même règle générale, selon une démarche simplificatrice qui consiste à rapporter la diversité du réel à un dénominateur commun.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100] »

Exemple

« L'agro-écologie consiste à d'abord chercher comment fonctionne la nature pour s'y insérer au mieux.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100] »

Accepter la complexité

Complément

« Prendre soin, c'est d'abord savoir accueillir la complexité du réel, et non chercher à la réduire dans le but de forcer le réel à correspondre à des catégories prédonnées.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100]

»

Penser l'insertion des dispositifs dans les milieux humains

« Il serait sans doute également souhaitable que, de façon aussi systématique que possible, les ingénieurs qui conçoivent les dispositifs techniques aient une très bonne appréhension des univers professionnels, ou plus généralement d'usage, dans lesquels ces dispositifs seront mis en œuvre.

(Guchet, 2022)[Guchet, 2022 p.100]

»

Complément

26. Notion de communs : entre privatisation et nationalisation

Au-delà des marchés et des états : la gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes (Elinor Ostrom, 2009)

Fondamental

« Pour les jurés du prix, sa contribution porte sur « **la mise en cause des points de vue traditionnels en montrant comment des propriétés locales peuvent être gérées avec succès par les habitants sans privatisation ni régulation par des autorités centrales** ».

Les économistes ont longtemps et unanimement pensé que les ressources naturelles partagées et ouvertes seraient surexploitées et détruites à terme. Elinor Ostrom a prouvé qu'il n'en était rien par des études de terrain sur la façon dont les communautés locales géraient les réservoirs communs de ressources tels que les prairies, les zones de pêche ou les forêts. Elle a montré que lorsque des utilisateurs étaient présents simultanément, au fil du temps des règles s'établissaient sur la meilleure manière de protéger et d'utiliser ces ressources de façon à la fois économiquement et écologiquement soutenable.

Ostrom, 2021[Ostrom, 2021 p.100]

»

Alternative à l'entreprise capitaliste et à l'état centralisateur

« Nous assistons à une amplification d'un grand mouvement de mainmise et d'accaparement de tout ce qui subsiste encore en dehors de la sphère privée. Les entreprises multinationales, suivies par les États, qui ont tendance à ne voir l'avenir qu'au prisme du succès des entreprises mondiales issues de leur territoire, continuent à penser le monde comme s'il était en expansion permanente, et pour cela mettent sous coupe réglée ce qui leur échappe encore.

Le Crosnier, 2015[Le Crosnier, 2015 p.100] (pp15-17) »

Décentralisation et autonomie

« Ainsi s'élabore des gouvernances « polycentriques » hors des mécanismes de marché ou de la régulation étatique, sur la base de communautés qui génèrent leurs propres règles de gouvernement.

[...]

Laisser les acteurs se concerter et passer contrat entre eux aboutira le plus souvent à des situations plus robustes et mieux acceptées que si l'on laissait faire le marché ou que l'on donnait la main à l'État.

Benjamin Coriat, en préface de *Ostrom, 2021*[Ostrom, 2021 p.100] »

Communs versus individus, territoires et propriété

« Produire, agir et réfléchir en commun est certainement le plus ancien mode d'activité des humains. Mais ce sont pourtant les individus-personnages, la conquête territoriale et la propriété qui tiennent le devant de la scène historique.

Le Crosnier, 2015[Le Crosnier, 2015 p.100] (pp15-17) »

Communs et gestion effective

« Ce n'est que lorsque la gestion des ressources d'un *CPR* [p.99] est assurée de manière conjointe par les membres de la communauté et que cette gestion garantie l'accès partagé à la ressource que le CPR devient un « commun ».

Benjamin Coriat, en préface de *Ostrom, 2021*[Ostrom, 2021 p.100] »

Communs et exploitation de la Terre

« Une approche politique des communs doit prendre en charge les divers types de biens dont le partage, la préservation et l'usage collectif accompagnent la vie quotidienne. Cela concerne au premier chef les communs matériels ou fonciers que la nature accorde aux passagers temporaires de la planète Terre que nous sommes.

Le Crosnier, 2015[Le Crosnier, 2015 p.100] (pp15-17) »

Communs et numérique

« Avec l'émergence du numérique et les modes de construction collaborative de l'internet, les communs de la connaissance prennent une importance majeure qui a permis une prise de conscience de l'enjeu du partage des savoirs, de l'immatériel.

Le Crosnier, 2015[Le Crosnier, 2015 p.100] (pp15-17) »

Communs et pratique sociale coopérative

« Mais ce qui apparaît plus important encore, c'est de mesurer, par delà les différences de nature des ressources communes concernées, combien est essentielle l'activité sociale des humains qui créent, maintiennent, défendent et partagent ces ressources. C'est cette pratique sociale coopérative, et les formes de gouvernance qui peuvent lui être associées qui constituent le moteur principal des communs.

Le Crosnier, 2015[Le Crosnier, 2015 p.100] (pp15-17) »

27. Fermeture

Fondamental

« Si nous ne parvenons pas à traduire les alertes climatiques et écologiques en actes concrets à la hauteur de ces enjeux, c'est parce que nous n'arrivons pas à "fermer les choses". »

Bonnet, Landivar, Monnin, 2021[Bonnet, Landivar, Monnin, 2021 p.100]

« Des tonnes d'affaires à régler »

Fondamental

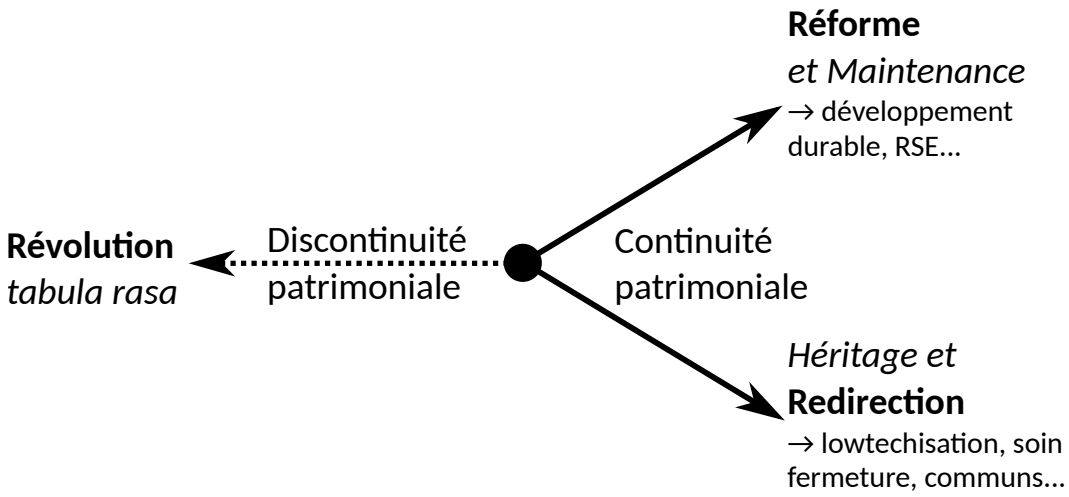
Nous héritons d'un monde dont nous dépendons (organisations, modèles économiques, usines, logistique...), il faut reconnaître et accepter ces objets y compris dans leur dimension négative (en hériter) pour rompre avec eux (s'en détacher, y renoncer, les fermer).

Héritage

Az Définition

Hériter ne signifie pas suspendre ni rompre brutalement, mais gérer dans un contexte de deuil, *« comme on hérite d'une responsabilité sans l'avoir choisie »* (*Bonnet, Landivar, Monnin, 2021*[Bonnet, Landivar, Monnin, 2021 p.100]).

- L'héritage est d'abord une continuité (et ce n'est pas un choix).
- L'héritage est un deuil.
- L'héritage est une charge.
- L'héritage est une responsabilité.



Héritage et fermeture

Ce sont des projets difficiles

Attention

- Il y a peu de compétences techniques de la fermeture (les ingénieurs sont des ingénieurs de l'ouverture et non de la fermeture).
- Il y a une représentation négative des métiers de la fermeture (démolisseurs, éboueurs...).

- La question de la fermeture est toujours systémique (un hypermarché fait vivre 1500 familles).

Ruines ruinées et ruines ruineuses

- Ruine ruinée : ruines de fait, visibles, vieilles, détruites, qu'il faut gérer comme déchets (ex : usines désaffectées)
- Ruine ruineuse : ruines en puissance, qui peuvent être flambantes neuves, qui coûtent (qui ruine) au niveau écologique (ex : aviation) souvent de façon systémique (ex : chaînes logistiques).

L'objectif premier de la fermeture est transformer les ruines ruineuses en ruines ruinées par la rupture des relations de dépendance à ces technologies.

Communs négatifs

Complément

Ce qu'il faut faire pour hériter des ruines c'est les gérer comme des communs négatifs :

- elles sont un héritage,
- avec une valeur négative,
- à partager et à gérer collectivement, par des communautés avec des règles de gouvernance.

Notes de lecture

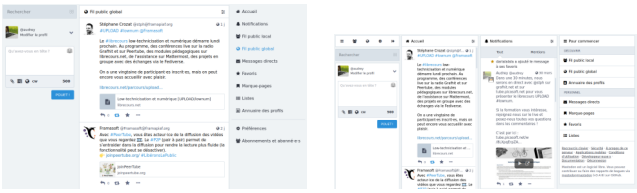
Complément

aswemay.fr[50]

28. Démarrer avec Mastodon

Mastodon

Mastodon est un logiciel libre de microblogging, que l'on peut comparer à Twitter.



Fils Mastodon

50. https://aswemay.fr/co/Bonnet-Monnin-Landivare-2021-heritage-et-fermeture.html

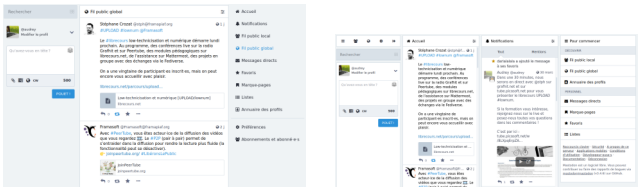
Comment fonctionne l'interface de Mastodon ?

Fondamental

L'interface de Mastodon permet de se représenter différentes échelles de fédération et les possibilités d'interaction dans le Fediverse.

On remarque en particulier cinq colonnes :

1. Une **colonne personnelle** avec un espace où publier des messages et un accès aux paramètres du compte.
2. Une **colonne "Fil public local"**, où apparaissent tous les messages publiés par les comptes inscrits sur l'instance locale.
3. Une **colonne "Fil public global"**, aussi appelé "Fil fédéré", où apparaissent les messages du fil public local, les messages publics des comptes dont au moins un compte local est abonné, et les messages dont l'URL a été entrée dans la barre de recherche par un compte local.
4. Une **colonne "Accueil"**, où apparaissent tous les messages publiés ou partagés par des comptes auxquels on s'est abonné.
5. Une **colonne "Notifications"**, où apparaissent les interactions directes avec d'autres comptes.



Fils Mastodon

Publier un message

Méthode

Il suffit d'écrire dans l'encart de la colonne personnelle, et de cliquer sur le bouton "Pouet !" (un *pouet* est l'équivalent du *toot* anglophone, choisi pour désigner un message sur Mastodon).

- Par défaut, le nombre maximal de caractères est fixé à 500 (l'administrateur·ice d'une instance peut modifier ce paramètre).
- Il est possible d'intégrer des liens ou un sondage dans son message, ainsi qu'un média, que l'on peut "Marquer comme sensible" (le média est alors flouté, et il devient visible seulement si on clique dessus lors de la consultation).
- Si l'on juge que le contenu du message que l'on veut publier est sensible ou risque de gêner ou déranger d'autres personnes, il est en général bienvenu d'utiliser un *CW* p.98. Un clic sur le bouton "Déplier" permet ensuite à qui le souhaite de consulter le message.

Publier un message ("416" est le nombre de caractères encore disponibles)

S'abonner à un compte

Méthode

S'abonner à un compte (on dit aussi "suivre un compte"), qu'il soit local ou situé sur une autre instance, aura pour conséquences :

1. Pour le compte abonné, de voir apparaître dans son fil d'accueil tous les messages et les *boosts* du compte suivi.
2. Pour les comptes inscrits sur l'instance du compte abonné, de voir apparaître dans le fil public global les messages publics du compte suivi.

Suivre (ou s'abonner) à un compte

29. Principes du langage markdown

- Le nombre de balises et donc le spectre fonctionnel est succinct : il ne permet pas de faire beaucoup de choses, mais il est facile à utiliser.
- Le langage Markdown a été pensé pour pouvoir être **publié tel quel** (sans conversion) il est donc facilement lisible par les humains et par les machines.
- Il y a une correspondance directe entre les balises Markdown et HTML, ce qui permet de réaliser des programmes de mise en forme très facilement.
- Le modèle de document est linéaire et non arborescent, il n'est donc pas adapté à la réalisation de document complexes ou longs.
- La spécification a été tardive, il existe plusieurs dialectes Markdown (même si la tendance est à la convergence).

- La validation des documents Markdown n'est pas automatisable (puisque les caractères de balisage sont aussi des caractères textuels usuels), c'est à dire que seule la lecture humaine permet la validation du balisage.
- La simplicité du système de balisage (absence de certaines balises fermantes, absence d'imbrication) rend certaines syntaxes ambiguës.

30. Syntaxe du langage markdown

Az Définition

« Markdown est un langage de balisage léger créé en 2004 par John Gruber avec l'aide d'Aaron Swartz. Son but est d'offrir une syntaxe facile à lire et à écrire. Un document balisé par Markdown peut être lu en l'état sans donner l'impression d'avoir été balisé ou formaté par des instructions particulières. fr.wikipedia.org[51] »

Attention

Il existe plusieurs syntaxes markdown, il n'y a pas de standard unifié.

Néanmoins la plupart des marques de base sont reconnues par la plupart des éditeurs.

Paragraphes

Exemple

```
Paragraphs are separated
by a blank line.

Text attributes *italic*, **bold**, `monospace`, ~~strikethrough~~.
```

Titres

Exemple

```
# Heading

## Sub-heading
```

Titre (alternative)

Exemple

```
Heading
=======

Sub-heading
-----------
```

51. https://fr.wikipedia.org/wiki/Markdown

Liens

Exemple

```
[link](http://example.com).
```

Listes

Exemple

```
Unordered list:
  * apples
  * oranges
  * pears

Numbered list:
  1. apples
  2. oranges
  3. pears
```

Examples for Common Markdown Syntaxes

Complément

Notes, tableaux...

tools.ietf.org/html/rfc7764.html#section-4

Complément

« En mars 2016 deux RFC ont été publiées dans un but de standardisation :

- RFC 776310 qui introduit le type MIME text/markdown à partir de la variante originale de Markdown
- RFC 776411 qui répertorie des variantes MultiMarkdown, GitHub Flavored Markdown (GFM), Pandoc, CommonMark, Markdown Extra et d'autres

fr.wikipedia.org[52] »

tools.ietf.org/html/rfc7763.html

tools.ietf.org/html/rfc7764.html

31. Science ouverte

Az Définition

« La science ouverte est la diffusion sans entrave des résultats, des méthodes et des produits de la recherche scientifique.

Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, 2021. Deuxième Plan national pour la science ouverte. (CC-BY) »

52. https://fr.wikipedia.org/wiki/Markdown

Fondamental

1. Permettre un accès pour tous aux travaux scientifiques (publications et données).
2. Permettre la réutilisation des travaux scientifiques (grâce à des licences libres).
3. Assurer la conservation à long terme des publications (par la copie).

Quelles formes prennent les résultats de la recherche ?

Exemple

- Articles scientifiques
- Communications dans des congrès
- Posters scientifiques
- Figures
- Brevets
- Livres
- Données de recherche
- Thèses

Enjeu utilitariste et épistémologique

Fondamental

Partager les connaissances élaborées dans la cadre de la recherche :

- pour maximiser leur bénéfice collectif,
- pour favoriser leur réfutabilité.

L'auteur a le pouvoir de libérer ses œuvres

Rappel

Ne pas accorder de licence libre, c'est équivalent à ne pas autoriser la réutilisation.

Accès gratuit versus licence libre

Attention

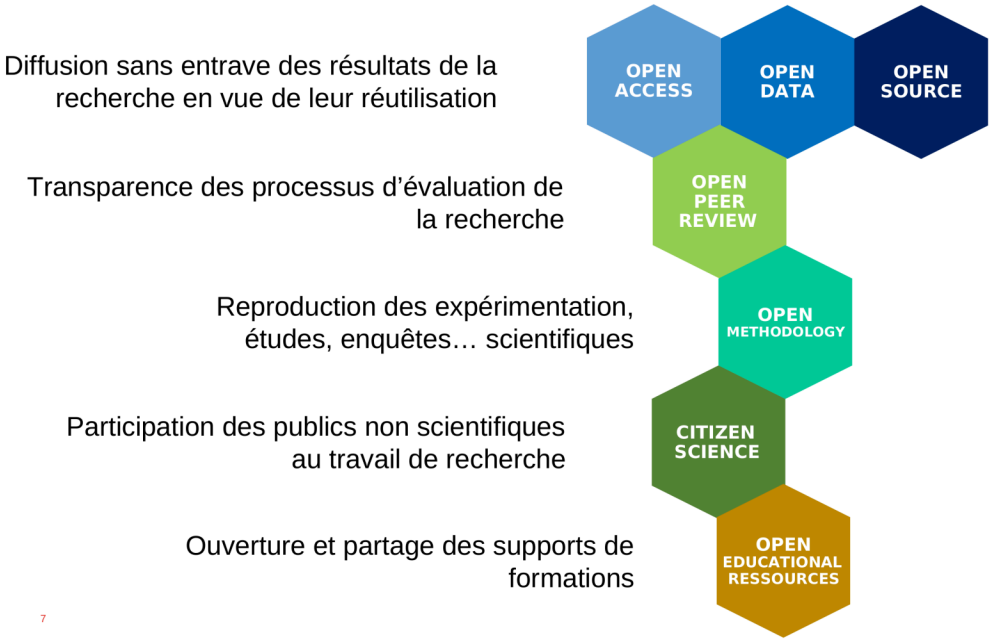
Un accès gratuit permet la libre **consultation** du contenu (c'est déjà bien), une licence libre permet la libre **réutilisation** du travail (c'est encore mieux).

Méthode

Qu'un contenu soit libre ou non, l'esprit critique du lecteur s'applique de la même façon, notamment au regard du contexte auctorial et éditorial de la publication (qui a écrit, pour qui, qui a relu, diffusé...).

L'ouverture désigne plus que l'accès ouvert aux publications

Complément



Open...

Complément

Passeport pour la science ouverte : Guide pratique à l'usage des doctorant(e)s. https://www.ouvrirlascience.fr/passeport-pour-la-science-ouverte-guide-pratique-a-lusage-des-doctorants/

Complément

Le droit des producteurs de base de données *(cf. p.148)*

Données ouvertes (open data) *(cf. p.149)*

32. Le droit des producteurs de base de données

Fondamental

- Une base de données appartient à la personne morale ou physique qui a pris l'initiative de sa création.
- Elle est protégée s'il y a eu investissement substantiel pour la constituer.
- Toute exploitation d'une partie substantielle du contenu par des tiers est alors interdite.
- Toute exploitation excessive d'une partie non substantielle de la base de données est également interdite.

15 ans (renouvelable)

Remarque

La protection est acquise pour une durée de 15 ans, renouvelable à chaque fois que la *« base de données protégée fait l'objet d'un nouvel investissement substantiel »* (sans limite au nombre de renouvellements, la protection peut donc être perpétuelle)

(Article L342-5 du CPI)

Article L341-1 et L342-2 du CPI

Texte légal

« Le producteur d'une base de données, entendu comme la personne qui prend l'**initiative** et le risque des investissements correspondants, bénéficie d'une protection du contenu de la base lorsque la constitution, la vérification ou la présentation de celui-ci atteste d'un **investissement** financier, matériel ou humain substantiel. »

« Le producteur de bases de données a le droit d'interdire :

1° L'extraction, par transfert permanent ou temporaire de la totalité ou d'une partie qualitativement ou quantitativement substantielle du contenu d'une base de données sur un autre support, par tout moyen et sous toute forme que ce soit ;

2° La réutilisation, par la mise à la disposition du public de la totalité ou d'une partie qualitativement ou quantitativement substantielle du contenu de la base, quelle qu'en soit la forme. »

« Le producteur peut également interdire l'extraction ou la réutilisation répétée et systématique de parties qualitativement ou quantitativement non substantielles du contenu de la base lorsque ces opérations excèdent manifestement les conditions d'utilisation normale de la base de données. »

33. Données ouvertes (open data)

Rappel

Le droit des producteurs de base de données *(cf. p.148)*

Az Définition

Les données ouverte sont des données dont l'accès, et éventuellement la réutilisation, sont laissés libres, sans restriction technique et sans restriction juridique (grâce à une licence libre).

Les principes FAIR pour l'Open Data

Méthode

- *Findable* : entrepôt, identification, description...
- *Accessible* : accès libre, métadonnées libres...
- *Interoperable*: formats ouverts, standards...
- *Reusable* : licence libre, documentation...

Les données publiques naissent libres

Fondamental

En France, la loi pour une république numérique de 2016 pose que les données produites par les administrations publiques sont ouvertes **par défaut** : elle sont librement **accessibles** et **réutilisables**.

RGPD

Attention

La publication des données doit tenir compte des contraintes légales ou éthiques, comme le RGPD.

Données de la recherche

Complément

« La Loi pour une République numérique assimile les données de recherche à des données publiques. A l'instar des données produites par l'administration en France, elles sont désormais incluses « par défaut » dans le principe de données ouvertes. **En principe, les données de recherche doivent être publiées sur Internet et rendues librement réutilisables.**

Passeport pour la science ouverte : Guide pratique à l'usage des doctorant(e)s. 2020. https://www.ouvrirlascience.fr/passeport-pour-la-science-ouverte-guide-pratique-a-lusage-des-doctorants (p25) »

FAIR

Complément

« Findable / Facile à trouver :

- Déposer les données dans un entrepôt
- Attribuer un identifiant unique et pérenne aux données
- Décrire les données par des métadonnées riches

Accessible :

- Définir les conditions d'accès aux données
- Si possible, rendre les données accessibles librement
- Si les données doivent rester en accès restreint, rendre accessibles les métadonnées pour signaler l'existence des données

Interopérable :

- Privilégier des formats ouverts ou largement utilisés
- Mettre à disposition le code source du logiciel nécessaire pour lire, traiter, analyser les données s'il a été développé en interne
- Privilégier les standards de métadonnées et les vocabulaires standards
- Si possible, indiquer des liens vers d'autres ressources (autres données, publication...)

Reusable / Réutilisable :

- Associer une licence de diffusion aux jeux de données
- Associer de la documentation pour décrire les données de façon détaillée, les contextualiser, les rendre compréhensibles...

Les principes FAIR : Findable, Accessible, Interoperable, Reusable. 2020. https://openscience.pasteur.fr/2020/10/05/les-principes-fair-findable-accessible-interoperable-reusable/

34. Publications en open access

Rappel

Publication scientifique : définition et modalités (cf. p.152)

Publication en open access — Az Définition

Une publication en accès libre (*open access*) est une publication que tout le monde peut consulter gratuitement sur le Web.

Un pléonasme ? — Remarque

Une publication en *open access* est une publication « publique ».

Les bonnes pratiques de l'open access — Méthode

1. Publier directement dans une **revue en libre accès** et/ou déposer mes publications dans une **archive ouverte**
2. **Ne pas céder de droits exclusifs** à l'éditeur afin de pouvoir m'autoriser l'open access
3. Choisir **une licence libre** (CC-BY ou CC-BY-SA) lorsque je publie en open access
4. Éviter de publier dans une **revue hybride**
5. Fuir les **éditeurs prédateurs**
6. Créer mon **ORCID** et savoir gérer mes identifiants

7. Les médias sociaux (comme Researchgate) **ne doivent pas être utilisés à la place d'une archive ouverte** ou institutionnelle.

Revue hybride Az Définition

« La plupart des grands éditeurs scientifiques (Elsevier, Springer, Wiley, etc.) proposent des revues dites « hybrides » : elles ne sont accessibles que sous abonnement, mais l'auteur est libre d'y publier ses travaux en open access, moyennant versement de frais de publication supplémentaires.

[...]

L'institution paie deux fois : d'une part l'abonnement à la revue, généralement compris dans un bouquet ou une collection, d'autre part, les frais de publication. De son côté, l'éditeur est gagnant sur les deux tableaux. »

https://scienceouverte.univ-rennes1.fr/les-revues-hybrides

Éditeurs prédateurs Az Définition

« Les revues et les éditeurs prédateurs sont des entités qui privilégient l'intérêt personnel au détriment de l'érudition et se caractérisent par des informations fausses ou trompeuses, un écart par rapport aux bonnes pratiques rédactionnelles et de publication, un manque de transparence et/ou le recours à des pratiques de sollicitation agressives et sans discernement »

Maisonneuve, Herve. « Enfin une définition des revues prédatrices sur consensus d'experts par méthode Delphi ». Rédaction Médicale et Scientifique (blog), 2019. https://www.redactionmedicale.fr/2019/12/enfin-une-definition-des-revues-predatrices-sur-consensus-dexperts-par-methode-delphi.

ORCID

« ORCID (Open Researcher and Contributor ID, soit « identifiant ouvert pour chercheur et contributeur ») est un code alphanumérique non propriétaire, qui permet d'identifier les chercheurs et auteurs de contributions académiques et scientifiques, imposé par les grands éditeurs.

L'ORCID est aussi applicable aux contributions effectuées sur Wikipédia. »

https://fr.wikipedia.org/wiki/ORCID

35. Publication scientifique : définition et modalités

Objectif

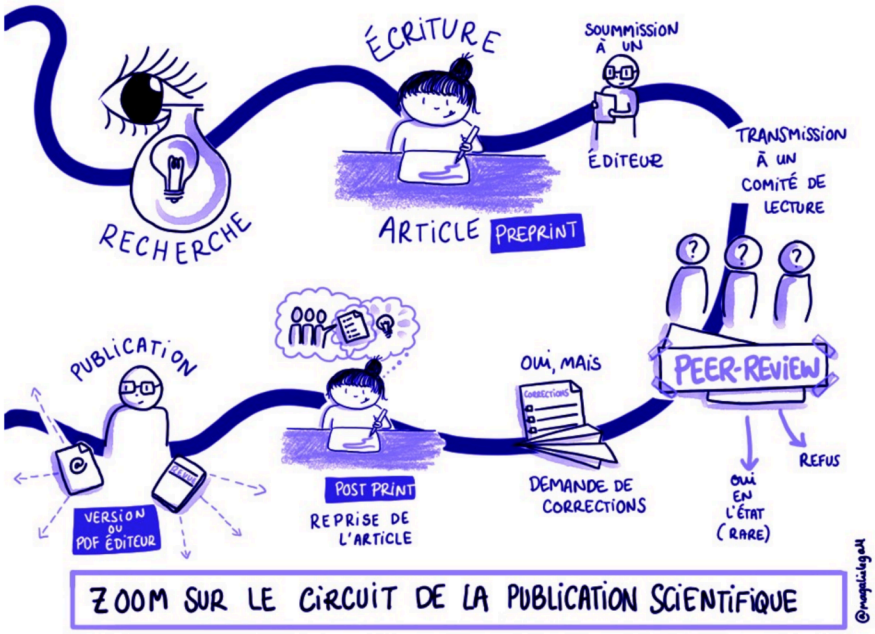
Savoir expliquer la différence entre un article scientifique et d'autres types de publications (article de blog, article de presse, livre...)

Publication scientifique

Az Définition

Une publication scientifique se présente généralement sous la forme d'un article (de quelques pages à quelques dizaines de pages).

- Elle est écrite et signée par un ou plusieurs personnes ayant réalisé une activité de recherche (au sens large : expérimentale, théorique...) et elle s'adresse prioritairement à d'autres personnes faisant des recherches dans le même domaine.
- Elle consigne de façon détaillée : les problématiques poursuivies, les hypothèses faites, les expériences menées, les travaux réalisés, les conclusions obtenues...
- Elle est publiée dans une revue spécialisée ou présentée lors d'un colloque après avoir été révisée par des pairs (d'autres chercheuses et chercheurs spécialisés dans le même domaine) et validé par un comité éditorial.
- La relecture par les pairs exerce une sélection sur les publications, certaines sont rejetées et ne sont pas publiées si les relecteurs estiment que le travail n'est pas assez rigoureux).



Magali Le Gall – Licence CC BY

Le circuit de publication scientifique

Prépublication (preprint)

Az Définition

Version d'un article soumise à un comité éditorial en vue d'une publication scientifique.

Version éditée

Az Définition

Version d'un article corrigée, mise en forme et publiée par un éditeur.

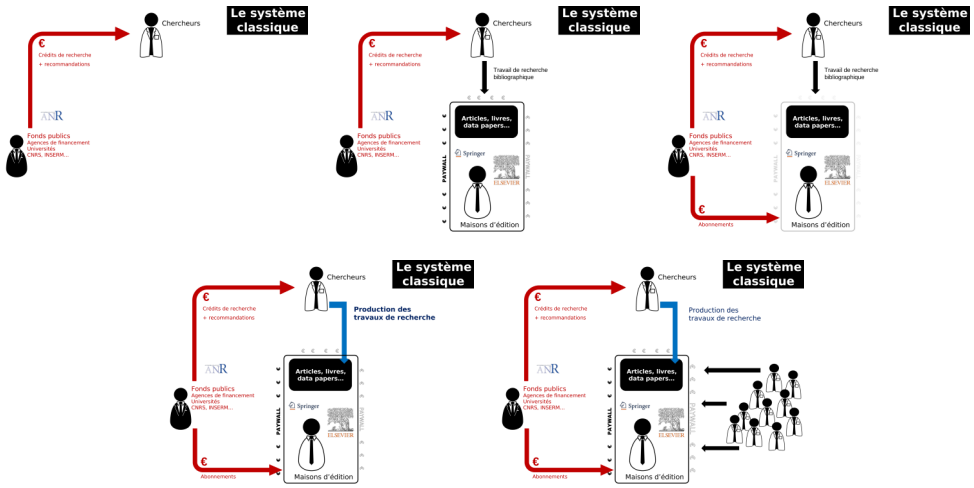
Remarque

Il existe des revues plus ou moins "prestigieuses", c'est à dire dont la notoriété valide a priori la qualité du travail de sélection et de révision effectué en amont de la publication.

Remarque

- Certaines revues sont en accès libre, on peut gratuitement en consulter les publications.
- D'autres sont en accès payant, il est nécessaire de payer un abonnement ou de payer chaque publication souhaitée.

Complément



Économie de la publication dans le système classique

Complément

Publications en open access (cf. p.151)