

État de l'art

Table des matières

I - État de l'art : en résumé	3
II - État de l'art : en détails	4
1. Webographie.....	4
2. Bibliographie	4
3. Notes de lecture (NDL)	5
4. Glossaire.....	6
5. Synthèse.....	6
III - État de l'art : outils et méthodes	7
1. Pads : Etherpad et Hedgedoc.....	7
2. Gérer les références bibliographiques (avec Zotero).....	8
3. Lecture active (notes et fiches de lecture).....	11
4. Chercher des contenus de référence	12
5. Chercher des articles scientifiques	13
6. Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire	15
7. Ressources scientifiques en libre accès.....	17
Abréviations	19
Bibliographie	20

État de l'art : en résumé



Définition

L'état de l'art (*EDA* ^{p.19}) est une synthèse de ce qui est connu dans le domaine abordé ; il présente les principales thèses admises.

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

Livrables

? Exemple

- Présentation du domaine
- Bibliographie
- *NDL* ^{p.19}
- Glossaire
- Synthèse

Complément

Lire : notes et fiches de lecture (cf. p.11)

État de l'art : en détails



1. Webographie



Définition

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

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.12)

2. 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 ?



- 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



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



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.



Chercher des articles scientifiques (cf. p.13)

Gérer les références bibliographiques (avec Zotero) (cf. p.8)

Liste de lecture



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

3. Notes de lecture (NDL)

1. *Identification*
2. *Idées retenues*
3. *Glossaire*
4. *Lectures associées*



Exemple de note de lecture

4. 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

```

1 # Glossaire
2
3 ## Terme 1
4
5 ### Définition 1
6 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor
   incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
7 * (Noone, 2022)
8
9 ### Définition 2
10 Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip
   ex ea commodo consequat.
11 * (McFly, 1985)

```

5. 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)

État de l'art : outils et méthodes



1. Pads : Etherpad et Hedgedoc

Etherpad



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

Hedgedoc



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 .

- Utiliser la fonction  **Publier** pour disposer d'une page sans interface d'édition (par exemple <https://md.picasoft.net/s/mon-url>)
- Communiquer cette URL ou lier la page depuis une autre page HTML



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



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

Pour aller plus loin concernant la création de site avec Hedgedoc



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



Principes du langage markdown

Syntaxe du langage markdown

2. Gérer les références bibliographiques (avec Zotero)

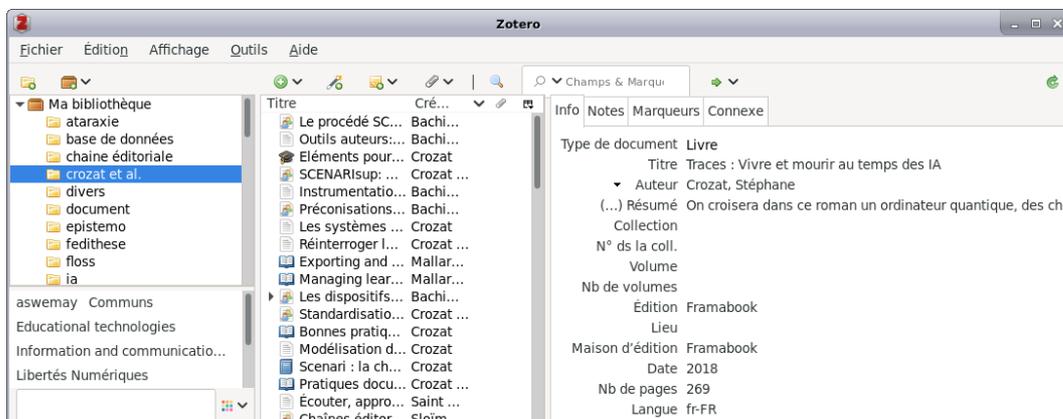
Zotero



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>



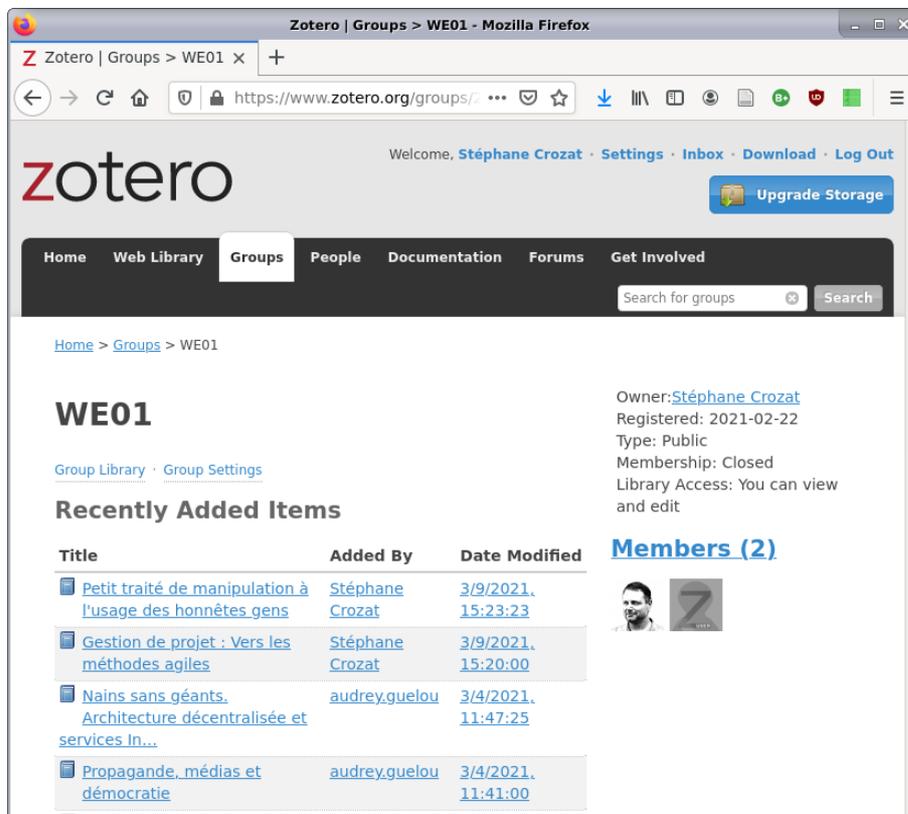
Ajouter ses références : 

Groups

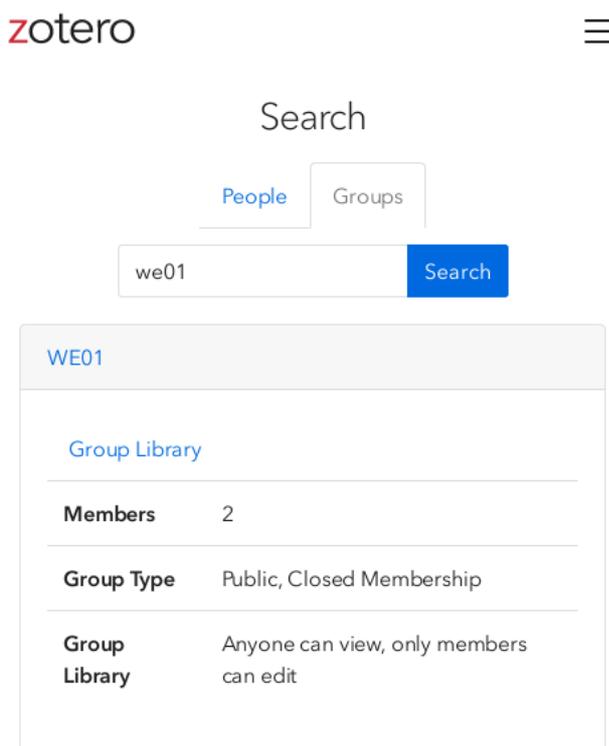


Les groupes Zotero permettent de partager des espaces bibliographiques entre plusieurs utilisateurs.

<https://www.zotero.org/groups>



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 : 

 **Exemple**

- Installer Zotero : <https://zotero.org/>¹
- Demander à rejoindre le groupe *WE01* : <https://zotero.org/groups/2789808/we01>² 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>³

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.

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.

1. <https://www.zotero.org/>

2. <https://www.zotero.org/groups/2789808/we01>

3. <https://www.zotero.org/groups/2789808/we01/collections/RA9U6IQK>

<https://zotero.hypotheses.org>

3. Lecture active (notes et fiches de lecture)

Objectif

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



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



- 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.



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 collègues proches.



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



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 à des tiers.



Notes de lecture (NDL) (cf. p.5)

Fiche de lecture (FDL)

4. 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



« *Tout travail universitaire doit être documenté (Defosse et al., 2006^{Defosse et al., 2006 p.20})* » : 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.



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



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 exclusion des termes.



Recherche Wikipédia : identifier et suivre les références

Bulles de filtre



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)



- 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>⁴)
 - Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org>)



Recherche sur Google Scholar



- 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...

5. 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.

4. <https://scholar.google.com/>

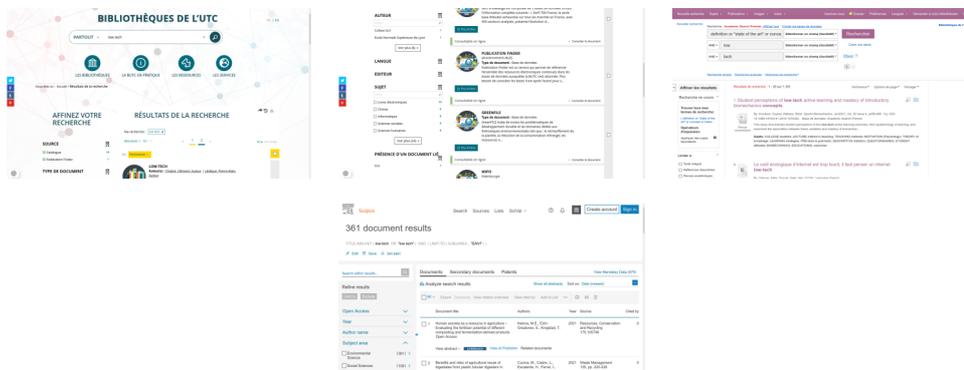
Les moteurs de recherche spécialisés permettant la recherche de publications scientifiques :

- Google Scholar (<https://scholar.google.com>⁵)
- Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org>)

Bases de données permettant la recherche de publications scientifiques



- 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...



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



- 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)
- Diversifier les portails permet d'élargir ses recherches
- Notez le DOI 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.



Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire (cf. p.15)

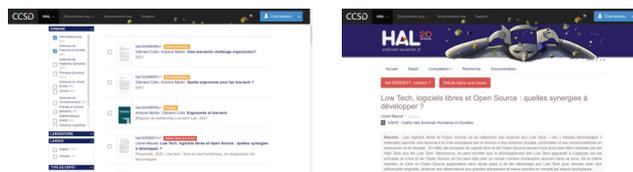
Ressources scientifiques en libre accès (cf. p.17)

⁵ <https://scholar.google.com/>

Archives ouvertes



- HAL (hal.archives-ouvertes.fr) pour les travaux de recherche (surtout français)
- arXiv (arxiv.org⁶) : physique, mathématiques, informatique, biologie quantitative, finance quantitative, ingénierie, économie (en anglais)
- ...



Recherche sur HAL

Accéder aux bases de données et contenus payants



- 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



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 FFDN⁷) ;
- on peut utiliser un VPN ou le navigateur Tor.

6. Ressources scientifiques accessibles depuis la bibliothèque universitaire



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

6. <https://arxiv.org/>

7. <https://www.ffdn.org/en/services>

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/>⁸

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. »

- <https://web-s-ebshost-com.ezproxy.utc.fr/>⁹

⁸. <https://www-scopus-com.ezproxy.utc.fr/search/form.uri?display=basic#basic>

⁹. <https://web-s-ebshost-com.ezproxy.utc.fr/ehost/search/basic?vid=0&sid=a2534bd4-c99a-4738-84b2-8d315d335fa7%40redis>

7. Ressources scientifiques en libre accès



Science ouverte

Publication scientifique et science ouverte

Base de données 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>¹⁰

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>¹¹

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/>

^{10.} <https://www.persee.fr/>

^{11.} <https://www.openedition.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>¹²

- 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>

¹² <https://hal.archives-ouvertes.fr/>

Abréviations



EDA : État de l'art

NDL : Notes De Lecture

Bibliographie



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