Gérer un corpus d’images avec Tropy

UPPA - ED 481 SSH / Outils pour les humanités numériques

Julien Rabaud

2024-09-24

Table des matières

# Accueil

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tropy - Vue items en gallerie  Tropy - Vue items en gallerie | Tropy - Vue items en liste  Tropy - Vue items en liste | Tropy - Photo et sélections  Tropy - Photo et sélections |

[**Tropy**](https://tropy.org) est un logiciel libre (*open source*) conçu pour organiser et gérer des collections d’images. Développé par la fondation [Digital Scholar](https://digitalscholar.org/) (qui développe aussi [Zotero](https://www.zotero.org/) et [Omeka](https://omeka.org/)), il est principalement utilisé dans le domaine de la recherche en sciences humaines et sociales[[1]](#footnote-33).

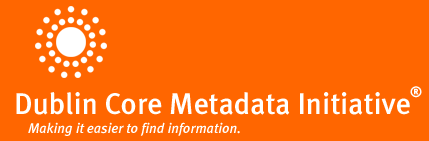
Il permet aux chercheur·es de **classer**, **anoter**, et **organiser** des photos et des documents numérisés, comme des archives ou des manuscrits, en vue de faciliter leur utilisation et leur éventuelle publication.

**Principales fonctionalités** :

* Création de **projets** pour organiser les images par **collections** et catégories (**tags**).
* Ajout de **métadonnées** détaillées à chaque objet (*item*), image et zone d’image (sélection).
* Possibilité d’associer des **annotations** aux images et aux sélections.
* **Exportation des données** sous forme de fichiers compatibles avec le web sémantique (format JSON-LD par défaut[[2]](#footnote-34)) ou avec d’autres logiciels (comme *Zotero* ou *OmekaS* avec les [extensions](.\tropy-extensions.qmd) dédiées).

# Des métadonnées riches

## Les schémas *Dublin Core*



Il existe deux schémas de métadonnées dits *Dublin Core*, tous deux disponibles par défaut dans *Tropy* : le [Dublin Core Metadata Element Set](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/) et les [Dublin Core Metadata Terms](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/).

La différence entre les **Dublin Core Elements** et les **Dublin Core Terms** réside principalement dans leur étendue, leur structure, et leur niveau de formalisation.

## **Dublin Core Elements**

Le **Dublin Core Metadata Element Set** ([DCES](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/)) est un **ensemble de 15 éléments** de métadonnées de base, conçus pour être utilisés de manière générale pour décrire une large gamme de ressources numériques. Ces éléments sont simples et universels, ce qui les rend largement utilisables dans différents contextes.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Les 15 éléments *Dublin Core Elements***   1. **Title** (Titre) 2. **Creator** (Créateur) 3. **Subject** (Sujet) 4. **Description** 5. **Publisher** (Éditeur) 6. **Contributor** (Contributeur) 7. **Date** 8. **Type** 9. **Format** 10. **Identifier** (Identifiant) 11. **Source** 12. **Language** (Langue) 13. **Relation** (Relation avec d’autres ressources) 14. **Coverage** (Couverture géographique ou temporelle) 15. **Rights** (Droits) |

### Usage

Ces éléments sont conçus pour être simples et suffisamment génériques pour s’adapter à divers environnements de gestion de métadonnées, notamment les bibliothèques, les archives, et les musées. Ils ne nécessitent pas une grande complexité ou personnalisation, et peuvent être utilisés dans de nombreuses disciplines.

### Objectif

Faciliter l’**interopérabilité** entre différents systèmes et rendre les ressources numériques facilement trouvables et accessibles. C’est l’ensemble de métadonnées de base recommandé pour les projets qui veulent une approche standard, mais simple.

### Formalisation

Les [Dublin Core Elements](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/) font partie des **normes ISO** et sont compatibles avec les pratiques d’**interopérabilité sémantique** sur le web.

## **Dublin Core Terms**

Les **Dublin Core Metadata Terms** ([DCTerms](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/)) est une **extension du Dublin Core Elements**. Il comprend non seulement les 15 éléments de base, mais aussi un ensemble beaucoup plus vaste de termes supplémentaires, incluant des **sous-éléments**, des **éléments de qualification** (qualifiers), et des **concepts plus précis** qui permettent d’enrichir la description des ressources.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Structure étendue des *DCMT***  Les **Dublin Core Terms** incluent :   * Les 15 éléments de base (mais sous des formes plus formalisées). * Des **éléments supplémentaires** comme **Audience** (Public), **Provenance** (Provenance), **Accrual Method** (Méthode d’acquisition), etc. * Des **qualificateurs** qui permettent de préciser davantage un élément existant. Par exemple, la **date** peut être qualifiée avec des sous-éléments comme **Date.Created** (date de création), **Date.Modified** (date de modification). |

### Usage

Les [Dublin Core Terms](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/) sont utilisés dans des contextes plus complexes ou spécialisés où il est nécessaire d’**étendre la description des métadonnées** au-delà des 15 éléments de base. Cela permet d’adapter les métadonnées à des **besoins spécifiques**, comme dans les bibliothèques numériques avancées, les archives, ou des bases de données nécessitant une structure riche.

### Objectif

Fournir une **structure plus flexible et plus riche** pour décrire des ressources en utilisant des éléments plus détaillés. Il permet de mieux correspondre aux besoins spécifiques des projets tout en restant compatible avec les standards du web sémantique.

### Formalisation

Les [Dublin Core Terms](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/) sont également formalisés selon des standards internationaux et sont souvent exprimés en **RDF** (Resource Description Framework) pour une meilleure compatibilité avec le **web sémantique**.

**Principales différences entre *Dublin Core Elements* et *Dublin Core Terms***

Comparaison [*DCES*](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/) et [*DCTerms*](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/)

| **Critères** | **Dublin Core Elements** ([DCES](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dces/)) | **Dublin Core Terms** ([DCTerms](https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/)) |
| --- | --- | --- |
| **Nombre d’éléments** | 15 éléments de base | Comprend les 15 éléments + des termes étendus et qualificateurs |
| **Simplicité** | Simple, général | Plus complexe, flexible et spécifique |
| **Utilisation** | Projets de description de ressources de base | Projets nécessitant des métadonnées plus riches et complexes |
| **Interopérabilité** | Conçu pour des utilisations larges et génériques | Plus détaillé, mais compatible avec des systèmes plus complexes |
| **Qualification des éléments** | Pas de qualificateurs | Supporte des qualificateurs pour une meilleure précision |
| **Exemples d’utilisation** | Bibliothèques, archives numériques simples | Bibliothèques numériques avancées, projets sémantiques, bases de données spécialisées |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Synthèse *Dublin Core***   * **Dublin Core Elements** est idéal pour une **description simple** et **universelle** de ressources numériques, facilitant une adoption rapide et large dans des environnements variés. * **Dublin Core Terms** fournit un **cadre plus élaboré**, utile pour des projets nécessitant une description **plus fine** et **spécialisée**, avec une interopérabilité accrue dans des environnements complexes comme le **web sémantique**. |

# Déposer ses images dans *Nakala*

[Nakala](https://nakala.fr) est l’entrepôt de données de [HumaNum](https://www.huma-num.fr). Vos photos de recherche peuvent être considérées comme des données de recherche (surtout si vous les utilisez dans vos publications).

Nakala a publié une [fiche pdf](https://documentation.huma-num.fr/media/nakala/Guide_depot_Nakala_mars-2024.pdf) d’aide au dépôt (mars 2024)

![](data:application/pdf;base64,)

# Créer un projet



Menu: Fichier > Nouveau > Projet (Ctrl+Maj+P)

* Lui donner un nom
* Choisir le type (voir [New Project Types in Tropy 1.13](https://tropy.org/blog/new-project-types-in-tropy-1-13))
  + *Standard* : Copie les photos dans le dossier du projet à l’import
  + *Advanced* : Lien vers les photos sur votre disque (/!\)

# Modèles de saisie

## 3 types

* Objet
* Photo
* Sélection

## Documentation officielle

* [What is metadata and how do I use it?](https://docs.tropy.org/before-you-begin/metadata)
* [Getting started with templates](https://docs.tropy.org/in-the-template-editor/using-templates)

## Exemple du Projet Blot

* Template BlotPhotosV2.ttp : [Télécharger](BlotPhotosV2.ttp)
* [Description dans le wiki du projet](https://git.univ-pau.fr/gaelannuzelt/projet-blot/-/wikis/Templates-Tropy)

# Importer des photos

## Formats supportés

* JPG/JPEG
* PNG
* SVG
* TIFF
* GIF
* PDF
* JP2000
* WEBP
* HEIC
* AVIF

## Menu: Fichier > Importer > Photos | Dossier

* Penser à définir un profil d’import par défaut avant.

## Glisser-déposer

* Même recommandation

## Surveillance d’un dossier

* Menu: Edition > Préférences… | onglet *Projet* -> Watch folder

## Plugins

### CSV

1. Installer le [plugin CSV](https://github.com/tropy/tropy-plugin-csv)
2. Menu: Edition > Préférences… | onglet *Plugins* -> Définir un profil d’import CSV
3. Menu: Fichier > Importer > Profil CSV : chemin du fichier .csv

### IIIF

1. Installer le [plugin IIIF](https://github.com/tropy/tropy-plugin-iiif)
2. Menu: Edition > Préférences… | onglet *Plugins* -> Définir un profil d’import (template) IIIF dans les **paramètres** du plugin.
3. Télécharger un *manifeste IIIF* (souvent un fichier manifest.json) sur son ordinateur depuis un catalogue IIIF (Gallica, Biblissima, Europeana..)
4. Dans Tropy, Menu: Fichier > Importer > Profil IIIF : chemin du fichier manifest.json

# Exporter (projet, photos, données)

## Préférences > Export

## Menu Exporter

* JSON-LD : LD pour *Linked Data*
* PDF
* Plugins

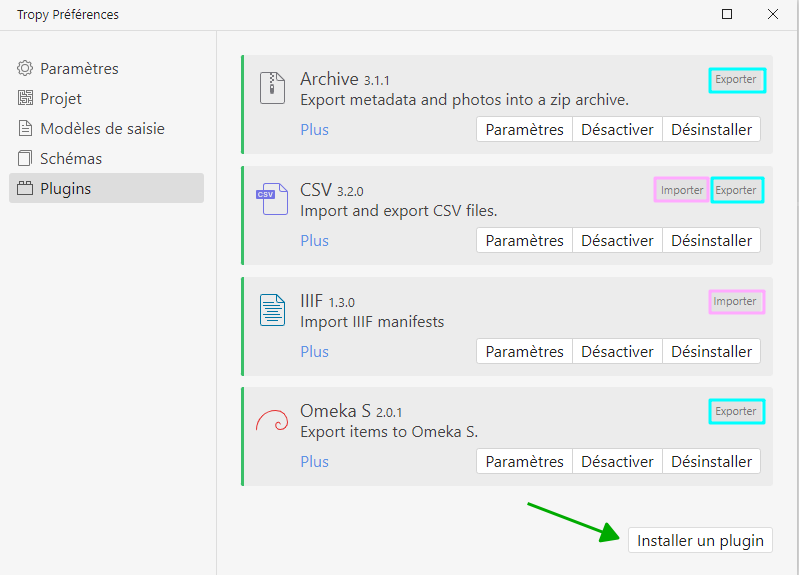
## Plugins

* Archive : Photos et métadonnées dans un .zip
* CSV
* Omeka S

# Canaux officiels

* [Documentation](https://docs.tropy.org/)
* [Support](https://forums.tropy.org/) (forum)
* [Vimeo](https://vimeo.com/user73164761)
* [Youtube](https://www.youtube.com/@tropy)
* [X/Twitter](https://twitter.com/tropy)
* [GitHub](https://github.com/tropy) (code source, templates…)

# Extensions



Menu: Préférences… - Plugins

Table des extensions

| Nom (et lien) | Description |
| --- | --- |
| [tropy-plugin-csl](https://github.com/tropy/tropy-plugin-csl) | Tropy plugin to export *your* items to Zotero as CSL/JSON |
| [tropy-plugin-omeka](https://github.com/tropy/tropy-plugin-omeka) | This plugin can export selected items into an [Omeka S](https://omeka.org/s/) instance. |
| [tropy-plugin-archive](https://github.com/tropy/tropy-plugin-archive) | Tropy plugin for exporting items into a single zip archive. This includes all the metadata, as well as the photo files. |
| [tropy-plugin-csv](https://github.com/tropy/tropy-plugin-csv) | Tropy plugin to import items from a CSV file, and export your items to CSV. |
| [tropy-plugin-iiif](https://github.com/tropy/tropy-plugin-iiif) | Download a IIIF manifest and select *File > Import > tropy-plugin-iiif* to start the import. The plugin tries to map the manifest’s metadata to standard metadata properties. |

# Tutoriels

Table des Tutoriels Tropy

| Auteur | lien |
| --- | --- |
| Benjamin Lailler | [Tutoriel Tropy](https://zenodo.org/records/3381981) (Laillier, 2019) |
| Stretching numérique 2024 | [Gérer ses photos d’archives avec Tropy](https://zenodo.org/records/10939791) (Leromain, 2024) |
| Schlesinger Library on the History of Women in America - Harvard University | [Manage Research Images With Tropy](https://guides.library.harvard.edu/c.php?g=833532&p=5990005) (Fauxsmith, 2019) |
| BULAC | [Gérer ses ressources iconographiques avec Tropy](https://www.bulac.fr/document/gerer-ses-ressources-iconographiques-avec-tropy-mai-2024) (Maisonneuve, 2024) |
| Rennes 2 | [Gérer ses photos de recherche avec Tropy](https://tutos.bu.univ-rennes2.fr/c.php?g=702342) (Croizet, 2024) |

# Vidéos

* Le 16 juin 2020, L’équipe de Tropy (Abby Mullen) a tenu un webinaire de type *Tropy 101* [[Youtube - 1h05](https://www.youtube.com/watch?v=Hk5APGD6200)]
* <https://www.youtube.com/embed/jWjP90EWHkQ>
* Tropy chanel : *Metadata Templates in Tropy* [[Youtube - 10 mn](https://www.youtube.com/watch?v=Hk5APGD6200)]
* <https://www.youtube.com/embed/Hk5APGD6200>
* [Projet EVEille](https://eveille.hypotheses.org/) : Séance d’initiation à Tropy, animée par Benoît Roux, juin 2021 [[e-diffusion UHA - 1h28](https://e-diffusion.uha.fr/video/4023-initiation-a-tropy-avril-2021/)]
* <https://e-diffusion.uha.fr/video/4023-initiation-a-tropy-avril-2021>
* (Valmalle, 2021) Geneatech : *Utiliser Tropy pour la gestion de ses photos d’archive* [[Youtube - 17 mn](https://www.youtube.com/watch?v=AiPqbdwP67E)]
* <https://www.youtube.com/embed/AiPqbdwP67E>

# Billets de blog

* [Gérer ses photos d’archives avec Tropy](http://www.boiteaoutils.info/2017/10/gerer-ses-photos-darchives-avec-tropy/) - Franziska Heimburger - *La boîte à outils des historien·ne·s* (Heimburger, 2017)
* [Tropy, un gestionnaire de photos d’archives pour les chercheurs](https://www.macg.co/logiciels/2017/10/tropy-un-gestionnaire-de-photos-darchives-pour-les-chercheurs-100197) - Florian Innocente, *MacGeneration* (Innocente, 2017)
* [Six months of using Tropy](https://www.e-mourlon-druol.com/six-months-of-using-tropy/) - Emmanuel Mourlon-Druol (Mourlon-Druol, 2019)
* [Tropy : un logiciel pour organiser des corpus iconographiques](https://bulac.hypotheses.org/33406) - Le Carreau de la BULAC (Larguèche, 2021)
* [New Project Types in Tropy 1.13](https://tropy.org/blog/new-project-types-in-tropy-1-13) - Tropy Blog (Lucchesi et al., 2023)

# Produire des données **FAIR**

* Inspirés par le *5-Star Open Data* proné par Tim-Berners Lee, mis en forme par Michael Hausenblas sur ce site : <http://5stardata.info/fr/> [22 janvier 2012].

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Les étapes *5-Star OpenData***  Illustration des étapes *5-Star OpenData*   | étoiles | étape | | --- | --- | | ★ | Publiez vos données sur le Web (peu importe leur format) avec une licence ouverte | | ★★ | Publiez-les en tant que données structurées (par exemple, un document Excel au lieu d’une image scannée d’un tableau) | | ★★★ | Publiez-les dans un format ouvert et non-propriétaire (par exemple, un CSV plutôt qu’un Excel) | | ★★★★ | Utilisez des URI pour désigner des choses dans vos données, afin que les gens puissent faire des références à celles-ci | | ★★★★★ | liez vos données à d’autres données pour y ajouter du contexte | |

* Décrits [ici](https://www.go-fair.org/fair-principles/), d’après*The FAIR Guiding Principles for Scientific Data Management and Stewardship*. [DOI](https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18)

*The principles refer to three types of entities:* ***data*** *(or any digital object),* ***metadata*** *(information about that digital object), and* ***infrastructure****. For instance, principle* [*F4*](https://www.go-fair.org/fair-principles/f4-metadata-registered-indexed-searchable-resource/) *defines that both metadata and data are registered or indexed in a searchable resource (the infrastructure component).*

## Findable

*The first step in (re)using data is to find them. Metadata and data should be easy to find for both humans and computers. Machine-readable metadata are essential for automatic discovery of datasets and services, so this is an essential component of the* [*FAIRification process*](https://www.go-fair.org/fair-principles/fairification-process/).

* [**F1**. (Meta)data are assigned a globally unique and **persistent identifier**](https://www.go-fair.org/fair-principles/fair-data-principles-explained/f1-meta-data-assigned-globally-unique-persistent-identifiers/)
* [**F2**. Data are described with **rich metadata** (defined by R1 below)](https://www.go-fair.org/fair-principles/fair-data-principles-explained/f2-data-described-rich-metadata/)
* [**F3**. Metadata clearly and explicitly include the identifier of the data they describe](https://www.go-fair.org/fair-principles/f3-metadata-clearly-explicitly-include-identifier-data-describe/)
* [**F4**. (Meta)data are registered or indexed in a searchable resource](https://www.go-fair.org/fair-principles/f4-metadata-registered-indexed-searchable-resource/)

## Accessible

*Once the user finds the required data, she/he/they need to know how can they be accessed, possibly including authentication and authorisation.*

* [**A1**. (Meta)data are retrievable by their identifier using a standardised communications protocol](https://www.go-fair.org/fair-principles/542-2/)
  + [**A1.1** The protocol is open, free, and universally implementable](https://www.go-fair.org/fair-principles/a1-1-protocol-open-free-universally-implementable/)
  + [**A1.2** The protocol allows for an authentication and authorisation procedure, where necessary](https://www.go-fair.org/fair-principles/a1-2-protocol-allows-authentication-authorisation-required/)
* [**A2**. Metadata are accessible, even when the data are no longer available](https://www.go-fair.org/fair-principles/a2-metadata-accessible-even-data-no-longer-available/)

## Interoperable

*The data usually need to be integrated with other data. In addition, the data need to interoperate with applications or workflows for analysis, storage, and processing.*

* [**I1**. (Meta)data use a formal, accessible, shared, and broadly applicable language for knowledge representation.](https://www.go-fair.org/fair-principles/i1-metadata-use-formal-accessible-shared-broadly-applicable-language-knowledge-representation/)
* [**I2**. (Meta)data use vocabularies that follow FAIR principles](https://www.go-fair.org/fair-principles/i2-metadata-use-vocabularies-follow-fair-principles/)
* [**I3**. (Meta)data include qualified references to other (meta)data](https://www.go-fair.org/fair-principles/i3-metadata-include-qualified-references-metadata/)

## Reusable

*The ultimate goal of FAIR is to optimise the reuse of data. To achieve this, metadata and data should be well-described so that they can be replicated and/or combined in different settings.*

* [**R1**. (Meta)data are richly described with a plurality of accurate and relevant attributes](https://www.go-fair.org/fair-principles/r1-metadata-richly-described-plurality-accurate-relevant-attributes/)
  + [**R1.1**. (Meta)data are released with a clear and accessible data usage license](https://www.go-fair.org/fair-principles/r1-1-metadata-released-clear-accessible-data-usage-license/)
  + [**R1.2**. (Meta)data are associated with detailed provenance](https://www.go-fair.org/fair-principles/r1-2-metadata-associated-detailed-provenance/)
  + [**R1.3**. (Meta)data meet domain-relevant community standards](https://www.go-fair.org/fair-principles/r1-3-metadata-meet-domain-relevant-community-standards/)

# Autour des standards **IIIF**

|  |
| --- |
| **IIIF** (**I***nternational* **I***mage* **I***nteroperability* **F***ramework*™) est un ensemble de standards qui définissent un cadre d’interopérabilité pour la diffusion des images numériques sur le Web. |

**IIIF** permet la manipulation homogène d’images indépendamment de leurs localisations physiques et des établissements qui les hébergent. (utilisé notamment sur Europeana[[3]](#footnote-149) , Gallica[[4]](#footnote-151), Nakala, de nombreux serveurs Omeka…)

* Une *excellente* [documentation](https://iiif.biblissima.fr) chez Biblissima.
* Une très large collection de ressources sur le GitHub du consortium : [Awesome International Image Interoperability Framework (IIIF)](https://github.com/IIIF/awesome-iiif)
* La visionneuse [Mirador](https://projectmirador.org)

## Importer dans Tropy des documents Gallica via le module IIIF

* API IIIF de récupération des images de Gallica :
  + Base URL : gallica.bnf.fr/
  + Manifest : iiif/{ark}/manifest.json
  + Modèle : gallica.bnf.fr/iiif/ark:/XXXXX/manifest.json
  + Exemples :
    - gallica.bnf.fr/iiif/ark:/12148/bd6t538312611/manifest.json
    - gallica.bnf.fr/iiif/ark:/12148/btv1b8451475v/manifest.json

## Bonus

* [Publier une image avec ses annotations : utilisation de Tesselle en histoire de l’art](https://numrha.hypotheses.org/1019) - Antoine Courtin (*Numérique et recherche en histoire de l’art*, 2020).
  + [Tesselle](https://medialab.github.io/tesselle/#/) - *médialab SciencesPo*
* Avec des sources *iiif* : [Adno](https://adno.app/fr/)
  + [Exemples](https://adno.app/fr/example/)
  + [Documentation](https://adno.app/fr/docs/prologue/quick-start/)

# Réferences bibliographiques

Croizet, Stéphanie. *Gérer ses photos de recherche avec Tropy*. 2024. En ligne : <https://tutos.bu.univ-rennes2.fr/c.php?g=702342&p=5049754> [consulté le 22 septembre 2024].

Fauxsmith, Jennifer. *Research Guides: Manage Research Images With Tropy*. 2019. En ligne : <https://guides.library.harvard.edu/c.php?g=833532&p=5951888> [consulté le 22 septembre 2024].

Heimburger, Franziska. « Gérer ses photos d’archives avec Tropy », Blog *La boîte à outils des historien·ne·s*. 2017. En ligne : <https://boiteaoutils.info/2017/10/gerer-ses-photos-darchives-avec-tropy/> [consulté le 20 septembre 2024].

Innocente, Florian. « Tropy, un gestionnaire de photos d’archives pour les chercheurs », Blog *MacGeneration*. 2017. En ligne : <https://www.macg.co/logiciels/2017/10/tropy-un-gestionnaire-de-photos-darchives-pour-les-chercheurs-100197> [consulté le 20 septembre 2024].

Laillier, Benjamin. *Tutoriel Tropy*. 2019. En ligne : <https://zenodo.org/record/3381981> [consulté le 22 septembre 2024].

Larguèche, Aladin. « Tropy : un logiciel pour organiser des corpus iconographiques », Blog *Le Carreau de la BULAC*. 2021. En ligne : <https://bulac.hypotheses.org/33406> [consulté le 20 septembre 2024].

Leromain, Emilie. « Gérer ses photos d’archives avec Tropy ». 8 avril 2024. En ligne : <https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10939791> [consulté le 22 septembre 2024].

Lucchesi, Anita et Douglas McRae. « New Project Types in Tropy 1.13 », Blog *Tropy blog*. 2023. En ligne : <https://tropy.org/blog/new-project-types-in-tropy-1-13> [consulté le 20 septembre 2024].

Maisonneuve, Grégoire. *Gérer ses ressources iconographiques avec Tropy*. 2024. En ligne : <https://www.bulac.fr/document/gerer-ses-ressources-iconographiques-avec-tropy-mai-2024> [consulté le 22 septembre 2024].

Mourlon-Druol, Emmanuel. « Six months of using Tropy », Blog *Emmanuel Mourlon-Druol*. 2019. En ligne : <https://www.e-mourlon-druol.com/six-months-of-using-tropy/> [consulté le 20 septembre 2024].

Valmalle, Delphine. « Utiliser Tropy pour la gestion de ses photos d’archives », Blog *Geneatech*. 2021. En ligne : <https://www.youtube.com/watch?v=AiPqbdwP67E> [consulté le 22 septembre 2024].

1. Il est aussi apprécié par les usager·ère·s plus grand public des services d’archives comme les généalogistes. (voir Valmalle, 2021) [↑](#footnote-ref-33)
2. documentation : [↑](#footnote-ref-34)
3. [Europeana IIIF APIs](https://pro.europeana.eu/page/iiif) [↑](#footnote-ref-149)
4. [API IIIF de récupération des images de Gallica](https://api.bnf.fr/fr/api-iiif-de-recuperation-des-images-de-gallica) [↑](#footnote-ref-151)