

Groupe 1.

Contribution aux logiciels libres et reconnaissance : évaluation, carrière...

Teresa Gomez-Diaz

CNRS - Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence
Creative Commons Attribution 4.0 International License

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**Rencontres sur les enjeux du logiciel libre dans la recherche :
ouvrir et promouvoir les codes sources produits par la recherche**

Atelier FLOSS_ESR#1, 14 janvier 2022



Plan

1 Présentation

2 Objectifs de cet atelier

- Protocole CDUR comme outil d'évaluation des logiciels de la recherche

3 Concepts

- Logiciel libre
- Logiciel de la recherche
- Auteur d'un logiciel de la recherche
- Référence et citation

4 Sur l'évaluation

- Contextes d'évaluation
- Deux méthodes d'évaluation

5 Le protocole CDUR

6 Références

La mission logiciels de la recherche au LIGM

- 2002 : Ingénieure de recherche CNRS au Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge
- 2006 : Mission logiciels (de la recherche) LIGM

*étudier la mise en place de services (suivi de versions, publication, etc.)
associés au développement logiciel au sein du laboratoire, avec
pour objectif de favoriser leur visibilité.*

- 2008-13 :  – Projet PLUME, projet national CNRS

(*)(2019) TGD : Le Projet PLUME et le paysage actuel des logiciels de la recherche dans la science ouverte

- ▶ publication des fiches descriptives de logiciels
- ▶ études sur FLOSS, questions légales : licences et droits d'auteur, procédure de diffusion, politiques de diffusion et FLOSS...

Patrimoine logiciel d'un laboratoire : <https://projet-plume.org/patrimoine-logiciel-laboratoire>

- 2017-18 : Projet PRESOFT, Plans de gestion de logiciels

(2018) TGD, G. Romier : Research Software management Plan Template V3.2, Projet PRESOFT

- depuis 2018 : des travaux sur les logiciels de la recherche, leur évaluation, la Science Ouverte, les infrastructures pour la Science Ouverte, voir :

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

(2020-21) TGD, T. Recio : Towards an Open Science definition as a political and legal framework: on the sharing...

(2021) TGD, T. Recio : Open comments on the Task Force SIRS report: Scholarly Infrastructures for Research Soft.

(*) Les références complètes sont à la fin de la présentation.

Objectif de l'atelier : CDUR comme outil d'évaluation

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

Nous proposons le protocole **CDUR** comme méthode pour prendre en compte la production des logiciels de la recherche (RS) dans l'évaluation.

Flexible, il s'adapte aux différents contextes d'évaluation, tout au long de la vie scientifique.

Il y en a quatre étapes :

(C) Citation mesure la bonne identification du RS en tant que production de la recherche, implique nom, auteurs, version, dates... informations bien établies

(D) Dissemination toute diffusion a ses objectifs et un public cible, ce point regarde les bonnes pratiques suivies

(U) Use point dédié aux aspects purement "logiciel" **du RS** : produit des résultats corrects, facilite la réutilisation

(R) Research point dédié aux aspects purement "recherche" : qualité du travail scientifique, publications associées au RS, impact

Note : RS veut dire *research software* o logiciel de la recherche

Définition de Logiciel libre - free software

Selon la Free Software Foundation (FSF, 1985), fondée par R. M. Stallman, un logiciel est libre si ces quatre libertés sont garanties :

<http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.fr.html>

- liberté d'exécuter le logiciel (tout usage),
- (*) liberté d'**étudier** et de modifier le fonctionnement,
- liberté de redistribuer des copies,
- (*) liberté de distribuer des copies de vos versions modifiées

⇒ (*) **condition nécessaire : accès au code source**

Exemples : T_EX by D. Knuth (1978), the Berkeley Software Distribution (BSD) by U. of California (1977-1995).

Garantie des quatre libertés : il faut une licence.

Un logiciel libre n'est pas *libre de droits* (protégé par CPI).

Un logiciel qui n'est pas libre se dit propriétaire (*privatif*).

Cette définition est née dans des milieux universitaires.

Définition de Logiciel de la recherche

(2007) TGD : Autour de la valorisation de logiciels développés dans un laboratoire de recherche

(2009) TGD : Guide laboratoire pour recenser ses développements logiciels

(2011, 2015) TGD : Article vs. Logiciel : questions juridiques et de politique scientifique dans la production de logiciels

Un logiciel du laboratoire *est un programme utile pour faire avancer la recherche qui a été produit avec la participation d'un membre du laboratoire.*
Il arrive souvent que des publications de recherche soient associées.

- finalité : recherche
- un membre du laboratoire participe à l'écriture du logiciel (idem aux publications)
- la production importante sont les articles, les logiciels sont des objets associés

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

(2021) TGD, T. Recio : Open comments on the Task Force SIRS report: Scholarly Infrastructures for Research Software

Research software (RS) *is a well identified set of code that has been written by a well identified research team. It is software that has been built and used to produce a result published or disseminated in some article or scientific contribution.*

Each RS encloses a set of files containing the source code and the compiled code. It can also include other elements as the documentation, specifications, use cases...

Concept : auteur d'un logiciel de la recherche

Que veut dire auteur d'un RS ?

(2011, 2015) TGD : Article vs. Logiciel : questions juridiques et de politique scientifique dans la production de logiciels

- concept légal : écriture du code
l'auteur écrit le code
- concept scientifique : apport d'expertise
sans l'expert scientifique le code n'existerait pas
- il peut y avoir d'autres contributions
documentation, correction de bugs, test, maintenance...

Définition d'auteur d'un RS :

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

- selection de 3 rôles , les limites peuvent être floues :
 - ▶ (i) responsable du RS,
 - ▶ (ii) contributeur principal ou important (écriture du code),
 - ▶ (iii) contributeur mineur (écriture du code ou autre participation).

Les personnes qui n'écrivent pas du code peuvent avoir un % de participation décidé par l'équipe.

Concepts : référence et citation

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

(2013) Pontille D, Tornay D : La manufacture de l'évaluation scientifique ...

[...] la différence entre référence et citation : l'acte de référence relève d'un auteur donné alors que la citation est une nouvelle propriété, éventuellement calculable, du texte source. Selon P. Wouters (1999), ce renversement a radicalement modifié les pratiques de référencement et littéralement créé une nouvelle "culture de la citation"

Une référence **fixe** nom, auteur, date, et identifie le RS tant qu'object scientifique.

L'article retient 3 types de référence :

- RS paper, avec *software peer review*,
- un article de recherche "classique" qui décrit le logiciel,
- une "référence" : auteurs(s), nom du RS, description courte, version, date, url.

À noter que :

- Il peut avoir plusieurs références associées à un RS.
- Identifications plus complètes : metadonnées, CITATION files...
- Software Citation Group, Software Citation Implementation Working Group...

Contextes et méthodes d'évaluation

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

Les différents **contextes d'évaluation** :

- thèse, recrutement, évolution de carrière
- articles, publications, *peer review*
- participation à conférences, workshops, (sélection)
- financement de projets : demande, étapes, fin de projet
- établir des réseaux de collaboration, contexte international
- laboratoire

En gros, il y en a **deux méthodes d'évaluation** :

(2016) Mårtensson *et al.* : Evaluating research: A multidisciplinary approach to assessing research practice... (62 références)

- étudier la qualité : quels critères ?
- indicateurs et métriques : lesquels ?
 - ▶ l'utilisation du facteur d'impact des revues
 - ▶ l'utilisation de métriques en général

Méthodes qui sont **en cours d'étude dans le cadre de la Science Ouverte** :

- Conférence *La science ouverte et l'évaluation individuelle*, nov. 2021
<https://jso-cnrs-2021.sciencesconf.org/>
- EC Report *Towards a reform of the research assessment system*, nov. 2021
<https://data.europa.eu/doi/10.2777/707440>

Comment donner de la valeur à cette production ?

En augmentant la réputation scientifique des producteurs des **RS**.

(2019) TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure

(C) Citation mesure si RS bien identifié : référence, metadata, bien citer autres...
point légal : auteurs, affiliations, participation

(D) Dissemination bonnes pratiques de diffusion selon contexte de l'évaluation,
[29] (2014) TGD : Free software, Open source software, licenses...
point Science Ouverte, légal : licences

(U) Use aspects "logiciel" **du RS** : résultats corrects, facilite la réutilisation ; et aussi bonnes pratiques logiciel : exemples, docs., test, facilite install., voir le code, lancer le RS, qualité, dépôt APP...
point reproductibilité, validation des résultats obtenus

(R) Research aspects "recherche" : qualité du travail scientifique, algorithmes et structures de données, publications, collaborations et projets...
point impact de la recherche

Flexibilité d'application : chaque décideur ou comité d'évaluation **établit son propre protocole CDUR** adapté au contexte et aux objectifs de l'évaluation.

Références

- 2007 TGD : Autour de la valorisation de logiciels développés dans un laboratoire de recherche.
- 2009 TGD : Licence & copyright pour les développements de logiciels libres de laboratoires de recherche, PLUME, <https://projet-plume.org/fr/ressource/faq-licence-copyright>
- 2009 TGD : Guide laboratoire pour recenser ses développements logiciels, PLUME, <https://projet-plume.org/ressource/guide-laboratoire-recensement-developpements-logiciels>
- 2010 TGD : Diffuser un logiciel de laboratoire : recommandations juridiques et administratives, PLUME, <http://www.projet-plume.org/fr/ressource/diffuser-logiciel-recomm-juridiques-admin>
- 2011 TGD : Article vs. Logiciel : questions juridiques et de politique scientifique dans la production de logiciels, PLUME, <http://www.projet-plume.org/fr/ressource/article-vs-logiciel>
- 2014 TGD : Free software, Open source software, licenses. A short presentation including a procedure for research software and data dissemination, Zenodo, <https://zenodo.org/record/11709>
- 2015 TGD : Article vs. Logiciel : questions juridiques et de politique scientifique dans la production de logiciels, Société Informatique de France, <https://zenodo.org/record/18993>
- 2018 TGD, G. Romier : Research Software management Plan Template V3.2, Projet PRESOFT, Zenodo, <https://zenodo.org/record/1405614>. Voir aussi sur [DMP OPIDoR](#).
- 2019 TGD : Le Projet PLUME et le paysage actuel des logiciels de la recherche dans la science ouverte, Zenodo, <https://zenodo.org/record/2591474>
- 2019 TGD, T. Recio : On the evaluation of research software: the CDUR procedure, F1000Research, <https://doi.org/10.12688/f1000research.19994.2>
- 2020-1 TGD, T. Recio : Towards an Open Science definition as a political and legal framework: on the sharing and dissemination of research outputs, POLIS N. 19, 2020, <http://uet.edu.al/polis/images/1.pdf>, V3 du 28/02/2021 : <https://zenodo.org/record/4577066>
- 2021 TGD, T. Recio : Open comments on the Task Force SIRS report: Scholarly Infrastructures for Research Software (EOSC Executive Board, EOSCArchitecture), RIO 7: e63872, <https://doi.org/10.3897/rio.7.e63872>