



**HAL**  
open science

## Les filles qui... et L Codent L Créent : constituer un bien commun de médiation en informatique

Pascale Gautron, Cécile Plaud, Maude Pupin, Vincent Ribaud, Yann Secq

### ► To cite this version:

Pascale Gautron, Cécile Plaud, Maude Pupin, Vincent Ribaud, Yann Secq. Les filles qui... et L Codent L Créent : constituer un bien commun de médiation en informatique. Ludovia#CH - Université de printemps, Apr 2020, Yverdon-les-bains, Suisse. hal-02911731

**HAL Id: hal-02911731**

**<https://hal.univ-brest.fr/hal-02911731>**

Submitted on 4 Aug 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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

# Les filles qui... et L Codent L Créent :

## constituer un bien commun de médiation en informatique

Pascale Gautron<sup>1</sup>, Cécile Plaud<sup>2</sup>, Maude Pupin<sup>3</sup>, Vincent Ribaud<sup>4</sup>, Yann Secq<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Département SL, ENSTA Bretagne

<sup>2</sup> UR FAP, EA 7529, ENSTA Bretagne

<sup>3</sup> CRISAL, UMR 9189, Université de Lille

<sup>4</sup> Lab-STICC, UMR 6285, Université de Bretagne Occidentale

[\\_pascale.gautron,cecile.plaud}@ensta-bretagne.fr](mailto:{pascale.gautron,cecile.plaud}@ensta-bretagne.fr)

[\\_maude.pupin,yann.secq}@univ-lille.fr](mailto:{maude.pupin,yann.secq}@univ-lille.fr)

[vincent.ribaud@univ-brest.fr](mailto:vincent.ribaud@univ-brest.fr)

**Résumé.** L Codent, L Créent et les filles qui... sont deux initiatives pour promouvoir l'informatique au féminin et montrer aux jeunes de primaire et de secondaire des rôles modèles qui sont des étudiantes de l'enseignement supérieur. Par le biais d'ateliers de programmation en Python ou de séances d'apprentissage de Scratch et de robots, ces dispositifs pédagogiques se traduisent par la création de biens communs. Ce sont ces derniers que nous analysons dans cette communication centrant notre propos sur les conditions d'émergence de ces communs, leur gouvernance, leur maintien et leur évolution.

**Mots-clés.** biens communs, programmation en primaire, programmation en secondaire.

## 1 Introduction

Selon (Bencivenga, 2017), il s'est construit une représentation sociale sur la compétence dans l'utilisation des ordinateurs, "*qui serait principalement liée au fait d'être un homme, d'avoir un intérêt marqué pour les disciplines scientifiques et techniques, d'être peu intéressé par les relations sociales.*" Or, d'après la même auteure, "*on assiste aujourd'hui à des changements qui montrent qu'on peut dégenrer, ou, en d'autres termes, démonter ce parcours.*" Des dispositifs existent qui visent à faire évoluer ces représentations. Nous nous intéressons ici à ceux qui mettent en relation des étudiantes qui montrent l'exemple de la programmation au féminin auprès d'élèves de primaire et de collèves. Notre attention se porte sur les biens communs qui sont créés dans ces dispositifs et à la manière dont ils sont administrés, maintenus et évoluent.

Notre terrain repose sur deux initiatives-sœurs, L Codent, L Créent (LCLC) et les filles qui... (LFQ). L'analyse de ces dispositifs permet de mieux comprendre comment les collectifs de ces dispositifs (personnes initiatrices, corps enseignant d'une part et animatrices des ateliers, étudiantes de l'enseignement supérieur d'autre part), créent des biens communs et le cas échéant les font vivre, les administrent, les transmettent. Cette attention sur les communs prend toute son importance pour de telles initiatives car les collectifs qui les composent se renouvellent tous les ans pour les étudiantes et l'enjeu de leur pérennité se joue en partie à ce niveau.

## 2 Contexte et ancrages théoriques

Le commun constitue une valeur centrale des pionniers du web, c'est "l'utopie des mondes numériques" et le produit de l'intelligence collective. En suivant Cardon (2019), les communs s'entendent de certains biens numériques qui sont accessibles, partageables, transformables par toutes les personnes qui font partie de la communauté. Un bien commun est un bien qui ne doit pas être approprié pour des raisons éthiques ou sociétales (Dardot et Laval, 2014). Aucune chose n'est commune par nature. Une chose est rendue commune par des pratiques collectives. Ostrom (1990) montre comment des collectifs s'auto-organisent afin de gérer des ressources communes au mieux, en évitant la concurrence et la sur-exploitation. Son concept des communs physiques a été étendue aux communs informationnels (ou immatériels) qui sont « des créations qui appartiennent à tous parce qu'elles n'appartiennent à personne » (Aigrain, 2005). Nous reprenons la définition proposée par l'assemblée des communs (2019) : « Par biens communs, ou communs, on désigne toute ressource dont l'usage et la préservation concernent l'ensemble des personnes ayant accès à cette ressource ».

Comme le souligne Ostrom (1990), un système de ressources n'est pas séparable de ses usages et de ses utilisateurs. En outre, les communs font l'objet de règles, plus ou moins implicites ou "spontanées" quant à leur

gouvernance, gestion, diffusion etc. Lesdites règles sont définies par les usagers, autrement dit par la ou les communautés qui utilisent cette ressource, la font vivre, évoluer, perdurer (Briand et Brunet, 2017).

Ce concept de bien commun est notamment mobilisé pour saisir comment des savoirs sont co-construits, entre chercheurs et praticiens par exemple (Biémar et al., 2008), ou encore pour comprendre des modes d'apprentissage entre communautés de personnes amatrices (Delamotte, 2007). Notre point de vue est complémentaire de ces travaux en portant l'attention sur la constitution de biens communs par une communauté qui rassemble corps enseignant et étudiantes du supérieur, communauté fondée autour d'initiatives visant l'égalité entre les femmes et les hommes dans le monde scientifique.

### 3 Méthodologie

Notre travail repose sur deux initiatives sœurs : L Codent L Créent et Les filles qui... Ces dispositifs ont en commun de proposer des ateliers de programmation pour les primaires (LFQ) et les collégiennes de 3ème (LCLC). L'identité disciplinaire des étudiantes qui s'engagent dans les filles qui... est moins tranchée que celles de LCLC, ce sont des étudiantes de n'importe quelle licence (de Breton à Physique-Chimie en passant par le Sport et la Maïeutique). Les LCLC sont des étudiantes en informatique (Lille) ou des élèves-ingénieures (Brest). Nous avons collecté trois types de données. En premier lieu, des entretiens semi directifs ont été conduits auprès des étudiantes LCLC et LFQ et du corps enseignant. Nous avons utilisé un guide d'entretien construit autour de trois dimensions. Après avoir questionné l'enquêtée sur son parcours (en tant qu'enseignant.e / en tant qu'étudiante), nous avons approfondi leurs opinions et motivations à participer au dispositif LFQ ou LCLC. Ensuite, nous demandions aux personnes de dresser un bilan du projet et enfin nous recueillons leur opinion sur l'égalité femmes / hommes et ce que cette question évoque pour eux/elles. Les entretiens d'une durée moyenne d'une heure ont été enregistrés avec l'accord des personnes puis intégralement retranscrits. En second lieu, des observations ont été faites durant les ateliers LFQ pour une durée totale de 8h. Nous n'avons pas défini de grille d'observation a priori car tout est important à observer : la manière dont les élèves se placent, la distance physique, la configuration de la salle. En troisième lieu, un questionnaire a été administré en ligne auprès des étudiantes impliquées dans le dispositif LFQ (n=33). Le questionnaire est structuré autour de trois grands volets: l'implication dans le projet d'une part, le retour d'expérience d'autre part et leur opinion sur la portée du projet enfin. Les données collectées ont été analysées selon un processus itératif de codage et de catégorisation.

### 4 Résultats

Nous détaillons ci-après les biens communs constitués par les actrices des dispositifs (tableaux 1 et 2) en structurant nos résultats par les ressources (1), la gouvernance des communs (2), leur gestion (3) et les communautés qui les portent (4).

#### 4-1. Les ressources.

Le tableau 1 présentent les ressources des « filles qui... » et le tableau 2 celles de « L Codent, L Créent ».

**Tableau 1. Bien communs – Les filles qui...**

Catégorie	Usage	Licence	Origine
<b>Scratch Junior</b>	Environnement de programmation pour les 5-7 ans qui permet aux enfants de créer leurs propres histoires interactives et leurs propres jeux.	Gratuite	DevTech (Tufts), Lifelong Kindergarten (MIT Media Lab), Playful Invention <a href="https://www.scratchjr.org">https://www.scratchjr.org</a>
<b>Scratch</b>	Environnement de programmation pour les 8-16 ans et une communauté en ligne où les enfants peuvent programmer et publier du contenu.	Gratuite	Lifelong Kindergarten (MIT Media Lab) <a href="https://scratch.mit.edu/">https://scratch.mit.edu/</a>
<b>Cartes Scratch Junior</b>	9 cartes d'activités pour apprendre les différentes constructions de Scratch Junior	CC-BY-SA	Fondation Scratch <a href="https://www.scratchjr.org/teach/activities">https://www.scratchjr.org/teach/activities</a>
<b>Missions Scratch Junior</b>	28 missions réparties en 4 niveaux de difficulté croissante ; chaque mission consiste à réaliser un programme, s'appuyant sur une animation vidéo.	CC-BY-SA	Atelier Canopé des Yvelines, France <a href="https://www.reseau-canope.fr/atelier-yvelines/spip.php?article1161">https://www.reseau-canope.fr/atelier-yvelines/spip.php?article1161</a>
<b>Leçons Scratch</b>	6 leçons de Scratch : Mouvements; Répéter; Variables et conditions; Concurrence; Variables et opérations; Événements et blocs.	CC-BY-SA	Les filles qui... <a href="https://lesfillesqui.org/?page_id=88">https://lesfillesqui.org/?page_id=88</a>
<b>Leçons mBlock</b>	6 leçons de sciences en programmant des robots : Mouvements; Couleurs; Musique; Capteur de son; Lumière; Trajectoires.	CC-BY-SA	Les filles qui... <a href="https://lesfillesqui.org/?page_id=111">https://lesfillesqui.org/?page_id=111</a>

**Tableau 2. Bien communs – L Codent, L Créent (Lille et Brest)**

Catégorie	Usage	Licence	Origine
<b>Raspberry Pi</b>	Nano-ordinateur monocrarte à processeur ARM exécutant les systèmes d'exploitation, Debian, Windows 10 IoT Core, Android Pi.	CC-BY-SA	Fondation Raspberry Pi <a href="https://www.raspberrypi.org/">https://www.raspberrypi.org/</a>
<b>Python</b>	Langage de programmation interprété, multi-paradigme et multiplateformes.	Libre, type Free BSD	Python Software Foundation <a href="https://www.python.org/psf/">https://www.python.org/psf/</a>
<b>Processing</b>	Bibliothèque de création d'images et d'animation en python (ou d'autres langages).	GPL, LGPL	Processing foundation depuis 2012 <a href="https://processingfoundation.org">https://processingfoundation.org</a>
<b>Inkscape</b>	Logiciel de création et manipulation de dessins vectoriels pour piloter une découpeuse laser.	GPL	<a href="http://inkscape.org">inkscape.org</a>
<b>Support Ateliers Lille</b>	4 leçons de Processing en Python : dessiner des formes ; placer ces formes ; oeuvres pour découpeuse laser ; programmation avancée.	CC-BY-SA	<a href="https://wikis.univ-lille.fr/chticode/wiki/infogirl/accueil">https://wikis.univ-lille.fr/chticode/wiki/infogirl/accueil</a>
<b>Support Ateliers Brest</b>	8 ateliers Raspberry : dessiner ; coder un jeu	CC-BY-SA	moodle de l'ENSTA Bretagne

Pour se former aux ateliers, les étudiantes accèdent à des ressources, soit disponibles librement en ligne, soit créées pour les ateliers. Le contenu des ateliers est assemblé à partir de ressources éducatives existantes ou de contenus spécifiquement produits pour les ateliers. Certaines ressources sont utilisées en formation ou en atelier.

#### 4.2 La gouvernance des biens communs.

Pour LCLC Lille, deux enseignant·es-chercheur·es ont créé les supports et les maintiennent. Ces supports ont été très peu modifiés par les étudiantes, même si elles ont la possibilité de le faire. Pour LCLC Brest, les étudiantes-fondatrices ont créé les supports des ateliers et partagé leurs productions. Pour LFQ, sept étudiantes-fondatrices ont créé un cours de Scratch et un cours de robots mbot lors d'un stage commun puis une de ces étudiantes a créé un cours de Scratch Junior. Ces cours ont été utilisés sans modification pendant deux ans (Balland et al., 2017). Pour des raisons didactiques, organisationnelles et de mise sous licence CC-BY-SA, les cours de Scratch et de robots mblock ont été réécrits par un enseignant-chercheur et mis en ligne.

Sur les trois dispositifs, il y a des interactions entre étudiantes et enseignant·es-chercheur·es hors du cadre habituel de formation, et toutes et tous se retrouvent dans des dispositifs œuvrant à l'égalité femmes / hommes dans les métiers du numérique. Le point d'intérêt concerne les changements de posture: les étudiantes sont celles qui élaborent et transmettent les savoirs, les enseignant·es sont des personnes ressources auprès desquels elles peuvent se référer ou ne s'y réfèrent pas. La coopération qui caractérise les communs (Allaire, 2013) est donc ici toute particulière et propose un schéma inversé des rôles, à tout le moins des évolutions sensibles de ces derniers.

#### 4.3 La gestion des biens communs.

Les étudiantes de LCLC sont plus à l'aise avec la programmation, soit parce que c'est leur discipline (Lille), soit parce qu'en tant qu'élève-ingénieure (Brest), elles lui attribuent la place d'un outil indispensable et à leur service. LCLC est aussi par nature un espace créatif, un atelier où l'on fabrique des œuvres. Ces œuvres ont vocation à être montrées. Si elles sont actuellement éphémères, elles pourraient être valorisées dans un bien commun patrimonial par exemple.

Pour LCLC Lille, les étudiantes ne font pas de passage de relais et elles ne s'impliquent pratiquement pas dans la maintenance du bien commun. Les personnes ressources forment chaque année les nouvelles étudiantes, en quelques heures, et les renvoient aux supports existants. Cette année, des doctorantes encadrent les ateliers. Elles s'impliquent dans la mise à jour des supports pour les adapter aux nouveaux objectifs : graver les œuvres sur bois à l'aide d'une découpeuse laser. Pour LCLC Brest, les étudiantes-fondatrices ont rencontré la deuxième génération pour leur passer le relais. Les étudiantes s'appuient sur leurs connaissances en Python pour élaborer les ateliers et peuvent se tourner vers une personne ressource enseignante en informatique si elles le souhaitent. Pour LFQ, les étudiantes intégrant le dispositif sont formées la première moitié du semestre à raison de six séances officielles de deux heures et de travail personnel. Selon leur préférence, elles s'orientent rapidement sur l'un des trois cours (Scratch Junior, Scratch ou robot). Cette formation a une visée "performative" (les étudiantes se forment avec les biens communs utilisés par les enfants lors des ateliers).

Pour gérer ces communs, les communautés disposent d'outils de communication et de partage. Les filles qui... utilisent des groupes de conversation, un site Web (<http://lesfillesqui.org>) et quelques documents partagés. LCLC Lille utilise un wiki pour le partage, la co-création et la capitalisation des supports pédagogiques. LCLC Brest utilise une plateforme moodle pour les mêmes fins. L'appropriation de ces outils se heurte à plusieurs difficultés comme l'apprentissage d'une rédaction collaborative et la mise en représentation de ses actions (l'information produite est publique). Ces différents éléments illustrent que finalement les communautés LCLC

et LFQ ont institué des règles de gestion des communs qui se sont élaborées en même temps que les communs eux-mêmes. En ce sens, ces règles sont adaptées aux besoins et conditions locales (Briant et Brunet, 2017).

#### 4.4 Les communautés

Dans une communauté, il existe généralement un groupe constituant. La question se pose de savoir comment et pourquoi on y entre ? Les filles qui... participent majoritairement car leur engagement est valorisé dans une ou deux Unités d'Enseignement de leur licence et que le projet leur convient. Les entretiens mettent en évidence que, la motivation première pour devenir *une fille qui...* est que l'étudiante envisage l'enseignement comme une profession possible. Et dans la continuité de leur propre statut d'élève, elles appuient leur action sur des cours bien identifiés, auxquels elles ont ou non participé, qui constituent leurs biens communs de référence. Les étudiantes de LCLC sont plus militantes car elles sont directement confrontées au manque de filles dans leurs formations, même si une partie de leur effort peut être intégré dans leur cursus de formation ou être rémunéré. Les étudiantes se rencontrent au début du projet et lors des temps de formation mais opèrent essentiellement en équipes indépendantes, à des moments et dans des lieux différents.

Pour autant, quelle que soit la raison qui prévaut à son entrée dans la communauté (tester un projet professionnel, valider une UE, participer d'une action féministe) les étudiantes mettent en évidence leur fierté a posteriori d'avoir été active d'un dispositif qui fait bouger les lignes. Voici par exemple ce qu'elles nous disent de leur appartenance à la communauté LFQ : « j'ai appartenu à un groupe qui promeut de belles valeurs et j'ai été une figure d'inspiration pour les plus jeunes », « je suis fière que ça existe, qu'on puisse véhiculer dans les écoles », « il est important de défendre la place des femmes dans le milieu des sciences ». Cette fierté à être partie prenante de tels dispositifs relève d'un engagement, d'une confiance en soi et envers la communauté qui s'est construite, entre autre, au fil des ateliers. En prolongement des analyses de Biémar et al (2008), on peut considérer que participer à de telles initiatives touchent les parties prenantes dans leurs affects et leurs attitudes.

## 5 Discussion et conclusion

Cette communication met en évidence comment des communautés d'étudiantes formées au sein de dispositifs pédagogiques élaborent leurs biens communs et comment ces derniers perdurent et se transmettent. La formalisation des biens communs liés à nos actions nous a permis de prendre conscience de l'importance de ces biens et de la nécessité de faire évoluer nos pratiques afin d'améliorer leur transmission d'une année à l'autre. Un premier objectif est rempli, celui d'un enrichissement des étudiantes qui encadrent les activités : nouvelles connaissances, nouvelles compétences, ouverture professionnelle... Ajoutons que pour la construction du bien commun, les étudiantes sont confrontées aux savoirs, idées et points de vue des autres membres de la communauté. De fait, elles doivent se laisser faire et s'imprégner des contenus proposés par tous. En les complétant, elles doivent veiller à maintenir une certaine cohérence du projet dans la construction du bien commun. La transmission, entre étudiantes, de l'expérience vécue d'une année sur l'autre est aussi un moyen de leur faire prendre conscience de la richesse de ce qu'elles ont vécu et de les aider à le valoriser.

## Références

- Aigrain, P. (2005). *Cause commune : l'information entre bien commun et propriété*. Paris :Fayard.
- Allaire G. (2013). Les communs comme infrastructure institutionnelle de l'économie marchande. *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, 14.
- Assemblée des communs (2019). *Les communs*. <https://assemblee.lescommuns.org/les-communs/> (dernier accès 12/01/2020).
- Bencivenga, R. (2017). La construction sociale de l'image de l'informatique. *1024 – Hors-série numéro 2 – Femmes & Informatique - SIF*, 7-24.
- Biémar, S., Dejean, K., et Donnay, J. (2008). Co-construire des savoirs et se développer mutuellement entre chercheurs et praticiens. *Recherche et Formation*, 58, 71-84.
- Balland, C. et al. (2017). Girls Who ... Do Scratch : a First Round with the Essence Kernel. *30th IEEE Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)*, Savannah, USA, 251-255.
- Briand, M., et Brunet, B. (2017). Appropriation sociale du numérique, communs et politique publique, retours sur l'expérience de la ville de Brest. *Netcom. Réseaux, communication et territoires*, 31, 193-216
- Cardon, D. (2019). *Culture numérique*. Paris : Presses de Sciences Po
- Dardot, P. et Laval, C. (2014). *Commun : essai sur la révolution au XXIe siècle*. Paris: La Découverte
- Delamotte, E. (2007). Communautés d'amateurs et apprentissage à l'ère du numérique. *Distances et Savoirs*, 5(2), 159-175.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.