

Des visières à haut débit : un regard sociologique sur la mobilisation des *makers* face à la crise sanitaire

Par Léo CHALET,
Maxence DUTILLEUL,
Volny FAGES
et Émile GAYOSO

École normale supérieure Paris-Saclay

Au mois de mars 2020, la France connaissait un premier confinement dans un contexte de haute incertitude sur la situation sanitaire à venir, tant du point de vue des connaissances scientifiques disponibles que de la capacité du système de santé publique à réagir. Dans une situation où l'urgence d'agir s'imposait, ce climat anxiogène a créé un appel d'air pour toutes sortes d'initiatives. Les *makers*, ces passionnés en tous genres de bricolage et de technologie, partageant une même culture du « faire par soi-même » (*do it yourself*), fréquentant les *fab-labs* ou pratiquant l'impression 3D depuis chez eux, se sont engouffrés dans cette brèche et ont été au centre de nombreuses actions spontanées de fabrication de matériel médical (masques chirurgicaux, visières de protection, surblouses, voire même respirateurs).

Parmi celles-ci, la mobilisation pour la fabrication et la livraison de visières de protection allait connaître un succès considérable, parvenant à rassembler les contributions de plusieurs milliers de *makers* à l'échelle du territoire français, regroupés en une myriade de groupes locaux⁽¹⁾. Ces groupes, souvent très hétérogènes, composés aussi bien d'hommes que de femmes, mêlant des *makers* débutants avec des habitués des *fab-labs*, s'appuyant sur des acteurs institutionnels (mairies, bibliothèques, préfectures) comme sur des groupes Facebook ou des serveurs Discord, ont dû s'organiser de façon accélérée pendant le mois de mars, et ont connu une activité foisonnante durant les deux mois suivants. En quelques semaines, ils sont ainsi parvenus à livrer des centaines de milliers de visières aux professionnels de santé et aux commerçants les plus exposés.

Mais, en sus de la production à proprement parler, ils ont également collectivement réussi à déployer un travail d'organisation de tous les instants afin de maintenir une coordination étroite entre ces acteurs si divers, privés de lieux communs par le confinement et, pour la plupart, ne se connaissant pas au préalable. Dans un travail précédent (Chalet *et al.*, 2020), nous avons montré comment ces collectifs de fabrication de visières se sont dotés de « règles de décision », de « règles de propriété collective » et de « règles opérationnelles », déployant un véritable processus d'« auto-organisation » au sens d'Elinor Ostrom. Dans cet article, nous voudrions insister sur une autre originalité de ce mouvement⁽²⁾, qui tient à la place centrale qu'y ont occupé les dispositifs

(1) Certains *makers* ont rapidement adopté la notion de « fabrication distribuée » pour décrire l'organisation de leur production, mettant ainsi en avant l'importance de la coordination des acteurs productifs locaux et soulignant l'absence de centralisation de la production (Ciavaldini, 2017).

(2) La mobilisation *maker* ne se réduit ni à un ensemble d'actions techniques ni à un mouvement social, mais emprunte ses caractéristiques à ces deux types d'actions sociales. On s'autorisera ainsi, pour éviter la répétition, l'emploi des termes « mobilisation », « mouvement », « actions », qui ne désignent pas notre objet de la même façon, mais en pointent à chaque fois une facette différente.

numériques dans un contexte où le confinement empêchait les modalités ordinaires de l'action organisée, rendant rares ou impossibles les interactions en face-à-face ou le partage d'un lieu de production.

La mise en place d'un espace public numérique de la mobilisation maker

Avant de décrire les usages organisationnels des dispositifs numériques et l'investissement affectif original dont ils ont fait l'objet, nous voudrions reconstituer la genèse de l'archipel des réseaux sociaux numériques qui a fourni la base de la coordination *maker*, et qui, par ses nombreuses interconnexions, a rapidement constitué une sorte d'espace public de la mobilisation. Tout d'abord, il convient de souligner qu'il n'était pas du tout évident au début de la crise sanitaire, et même au moment du confinement le 17 mars 2020, que les *makers* joueraient un rôle quelconque, et que ce rôle consisterait principalement à fabriquer des visières de protection. Il aura d'abord fallu que le contexte très général de la crise sanitaire puisse donner prise à une action des *makers*. Ces prises ont été fournies par la succession, en l'espace de quelques jours seulement, de deux épisodes marquants parmi les initiatives européennes de fabrication additive (ou impression 3D), épisodes qui vont à la fois affermir la confiance des *makers* en leur utilité potentielle et leur donner des moyens d'agir.

Le premier épisode se déroule dans la nuit du 14 au 15 mars, en Italie, quand Cristian Fracassi, responsable du bureau d'études Isinnova, spécialisé en impression 3D, fait imprimer une centaine de valves de respirateur pour l'hôpital de Chiari à l'aide d'une imprimante 3D professionnelle. Cet épisode a permis de montrer la vitesse de réaction et la qualité de production que l'usage combiné de logiciels de prototypage rapide et d'imprimantes 3D permettait d'obtenir. Largement relayé dans les médias du monde entier, il a contribué à asseoir l'idée que ce type de technologies pouvait jouer un rôle pour répondre à certains enjeux de la crise sanitaire. Mais ce seul épisode, parce qu'il mettait en scène des *makers* professionnels aux prises avec des problèmes techniques complexes, n'aurait pas suffi à toucher la « communauté *maker* », faite d'amateurs autant que de *startups*, d'adolescents technophiles ou d'ingénieurs en retraite.

L'événement qui a contribué à élargir le spectre de l'engagement *maker*, en rendant la participation plus accessible, est la diffusion en ligne d'un kit numérique pour la fabrication d'un modèle de visière de protection le 18 mars par Josef Prusa, personnalité tchèque du monde du *making* et fabricant des imprimantes 3D éponymes. Ce kit comprenait, outre les fichiers d'impression du serre-tête de la visière, un manuel d'assemblage illustré par une vidéo, quelques photos et de nombreux liens concernant les problèmes de stérilisation, de certification des modèles, de coordination avec d'autres *makers*, etc. La qualité de la documentation, adossée à la notoriété et au prestige de Prusa, a permis une circulation rapide de l'information en Europe. La presse spécialisée, en particulier, s'est saisie du sujet. En France, dès le surlendemain, le vendredi 20 mars, le média de référence sur l'impression 3D, *3D Natives*, publiait un article sur l'initiative de Prusa. Cet article sera souvent cité ensuite par les *makers* ayant rejoint un groupe de fabrication de visières comme l'un des éléments déclencheurs de leur mobilisation.

Ces deux épisodes ont contribué à électriser l'espace public numérique des *makers*, où les possibilités d'action étaient discutées de plus en plus fiévreusement. Ils ont également sensibilisé un public plus large et moins coutumier des *fab-labs* aux appels à la mobilisation qui se sont succédé dans les jours qui ont suivi le confinement, sur Facebook et Twitter essentiellement. Ces appels, émanant autant de figures institutionnelles du monde *maker* que de nouveaux venus jouissant simplement d'une certaine notoriété sur Facebook, ont joué un rôle important, non seulement parce qu'ils ont transformé des initiatives et discussions locales en enjeux collectifs,

mais aussi parce qu'ils ont donné forme à l'archipel numérique des sites et des plateformes qui allait servir de cadre à cette coopération particulière d'acteurs confinés et dispersés.

Les dispositifs numériques de l'auto-organisation maker

Le résultat de ces appels à la mobilisation a été la création de nouveaux espaces numériques dédiés à l'action des *makers*. La plupart des grandes plateformes du *web* ont été investies (Facebook, Messenger, Discord), devenant de véritables supports sociotechniques pour l'espace public *maker* et donnant rapidement lieu à la constitution de larges communautés. On peut mentionner en particulier le groupe qui s'est fédéré autour du serveur Discord d'un célèbre *youtubeur*, « Entraide Maker - COVID19 », ainsi que les deux groupes Facebook nationaux « Makers contre le Covid » et « Visière solidaire », lesquels se sont rapidement déclinés en des dizaines de groupes départementaux et régionaux⁽³⁾.

Il s'agit ici de restituer quelques formes d'appropriation de ces outils numériques par les *makers*. Dans nos descriptions, nous serons attentifs aux contraintes que les algorithmes font peser sur les usages autant qu'à celles provenant du travail d'organisation des *makers*, qui répartit les rôles parmi les plus investis, établit des règles d'échanges et fixe des processus techniques.

Le serveur Discord « Entraide Maker - COVID19 » : les prémisses d'une communauté épistémique

Le cas de l'investissement de la plateforme Discord par les *makers*, notamment sur le serveur « Entraide Maker - COVID19 », pointe l'équilibre subtil qui existe, dans les usages des outils numériques, entre contraintes algorithmiques et « manières de les utiliser » (de Certeau, 1990, p. 51). Discord est un réseau social numérique issu du monde des jeux vidéo. Dispositif de messagerie instantanée, où les serveurs peuvent être publics et accessibles à tous ceux qui disposent du lien, il favorise à l'origine le regroupement de communautés de "*gamers*" autour de jeux. D'une prise en main plutôt simple et ludique, la plateforme permet des échanges à l'écrit comme à l'oral, le serveur pouvant être structuré en onglets thématiques et disposant de « salons vocaux », lesquels donnent lieu à une synchronie des échanges et une convivialité entre les membres. Dispositif hybride, Discord mêle ainsi les fonctionnalités d'un *forum* et celles d'un réseau social.

Pendant la crise sanitaire⁽⁴⁾, ce dispositif va être transformé par les *makers* en un espace de réflexion et d'échanges sur le matériel de protection (dans un esprit relevant de la R&D⁽⁵⁾). Au cœur de la crise, cette *agora* est un lieu numérique en pleine ébullition où l'on s'échange des conseils techniques et où l'on débat des normes sanitaires relatives aux visières. Les échanges y sont permanents, et des réunions vocales, organisées à un rythme soutenu⁽⁶⁾, utilisent pleinement les fonctionnalités algorithmiques de la plateforme facilitant la convivialité des échanges.

La possibilité d'« épinglez » des messages, autre fonctionnalité de la plateforme, en autorisant une gestion fine de la visibilité des contenus, a facilité l'accès à des informations partagées ainsi que leur « cumulativité ». Ainsi, dans ce contexte, le serveur Discord est devenu une sorte d'espace de référencement et de renvoi à des « éditeurs de textes collaboratifs ». Les liens vers ces "*pads*",

(3) Ces nouveaux espaces n'ont pas surgi du néant, mais se sont la plupart du temps adossés à des dispositifs préexistants comme le serveur Discord « Bidouilleurs et Bidouilleuses » associé à la chaîne Youtube « M. Bidouille » pour ce qui est d'« Entraide Maker », ou le groupe Facebook de passionnés d'impression 3D « Passion 3D » pour « Makers contre le Covid ».

(4) S'il faut garder en tête que certaines communautés de *makers* existent sur Discord bien avant la crise sanitaire, cette période marque pourtant une appropriation particulière de l'outil numérique que nous décrivons.

(5) Recherche et développement

(6) Les échanges sur le *forum* (dans les différents « chan ») commencent tôt le matin et se terminent souvent tard dans la nuit. Et pendant une grande partie de la mobilisation jusqu'à la mi-mai, les réunions vocales, regroupant plusieurs dizaines de personnes, sont quotidiennes.

facilement accessibles, sont utilisés pour archiver et accumuler des connaissances sur le matériel de protection produit par les *makers* : une forme de « communauté épistémique » (Meyer et Molyneux-Hodgson, 2011) émerge ainsi de cet usage buissonnier d'une plateforme initialement dédiée aux amateurs de jeux vidéo.

Facebook et Messenger, espaces publics et discussions privées

Simultanément, à l'échelle locale, des « groupes privés » étiquetés « Visière Solidaire » ou « Makers contre le Covid », et dédiés à la production et à la distribution de visières, apparaissent sur Facebook. Sur ce réseau social en ligne, le « groupe privé » a la particularité d'être visible par tous les utilisateurs, qui peuvent ainsi en demander l'adhésion, mais le contenu des publications n'est accessible qu'aux membres acceptés. Si l'accès au groupe est généralement conditionné par la réponse à une série de questions posées par les administrateurs, ce qui permet de garder un contrôle sur la parole et les échanges, dans la pratique, l'adhésion est généralement immédiate si le postulant « entre » dans les cases du questionnaire, c'est-à-dire s'il se déclare comme « soignant⁽⁷⁾ » ou "*maker*".

Parmi les membres, on trouve des producteurs de visières, qui « postent » des informations sur la logistique ou des conseils de réglage de l'imprimante. On trouve aussi des demandeurs de visières qui postent leur commande. Ce fonctionnement en "*posts*", distincts des « commentaires » ou « réponses », et s'opposant au flux de messages instantanés, sert de support aux pratiques d'appariement des offres et demandes de visières.

Dans les premiers temps de la mobilisation, comme cela a été le cas sur Discord, les groupes Facebook ont été à la fois des lieux d'échanges et de coordination de l'action, articulant une variété d'usages. Ces groupes ont ainsi été utilisés à la fois pour faire des offres ou des demandes de visières, pour se répartir les commandes en commentaires – « je prends ! » –, pour présenter les dernières innovations en matière de modélisation 3D ou pour les critiquer, ou encore pour partager des messages de mobilisation, des articles de presse, etc.

Parallèlement aux groupes Facebook et à leurs discussions publiques, des conversations collectives privées entre organisateurs locaux se mettent rapidement en place sur la messagerie instantanée Messenger (propriété de Facebook). L'entrée dans la conversation y est très réglementée, puisqu'on ne peut y accéder qu'en étant invité par un membre : ce dispositif de cooptation renforce la reconnaissance mutuelle parmi les membres, qui se sentent ainsi appartenir au cercle restreint du groupe local. Ces groupes fermés, auxquels la plupart des *makers* n'ont pas accès, sont les lieux où, après délibération, sont prises les décisions pour le mouvement (quant à la production et à la logistique en particulier). Sur Messenger, le fonctionnement en discussion instantanée favorise des interactions plus informelles avec davantage de familiarité entre les membres ; les échanges se focalisent sur l'instant présent, ce qui rend plus délicate l'exploration des discussions passées.

La mise en place d'outils de gestion

Si, dans un premier temps, les *makers* parviennent à répondre aux commandes de visières en faisant un usage sans grande distinction des réseaux sociaux numériques pour réaliser leurs multiples tâches, l'augmentation progressive de la demande et la nécessité de gérer des flux de matière première importants (PLA, couvertures de reliure en plastique transparent) vont impliquer une reconfiguration des usages des dispositifs numériques. Dans le courant du mois d'avril, à des moments différents selon les groupes, les *makers* sont confrontés à un changement d'échelle du mouvement. Au fil de la mobilisation, le recours à des « outils de gestion » s'est progressivement

(7) Elle fut parfois plus compliquée pour notre adhésion dans les groupes locaux en tant que sociologues ne participant pas à l'effort de production.

étendu parmi les *makers*. Ces dispositifs techniques, tels que les « tableurs collaboratifs » ou les « formulaires en ligne », permettent de « coordonner l'action organisationnelle » (Chiapello et Gilbert, 2013). Leur utilisation a souvent été impulsée et mise en place par des acteurs endossant un nouveau rôle, de coordination, dans le mouvement. Parfois issus des communautés de *makers* elles-mêmes, parfois de l'extérieur, ils appartiennent aussi souvent à l'entourage proche des personnes impliquées dans le mouvement. En réponse à la nécessaire prise en charge des tâches de gestion, leur rôle a pris une importance croissante. Familiers des outils de gestion, ils apportaient alors de nouvelles compétences, acquises dans leur vie professionnelle – parmi eux, on retrouve notamment des cadres industriels ou administratifs, des développeurs, des planeurs stratégiques, etc. Une division technique du travail s'est progressivement installée, entre, d'un côté, un travail de « gestion » et, de l'autre, un travail de « production ». Certains acteurs du mouvement, plus ou moins impliqués dans la production de visières, ont endossé des rôles d'encadrement, se consacrant spécifiquement à des tâches d'organisation, se chargeant notamment de la recherche de financements, des relations avec les institutions et de la communication dans les médias.

Ainsi, l'introduction de ces outils dans le mouvement a accompagné un processus de « spécialisation » des usages des dispositifs numériques. Progressivement, une séparation, qui restera poreuse, entre des « usages logistiques » et des « usages délibératifs » de ces outils s'est imposée. Les premiers correspondaient à une réaffectation des tâches de gestion des flux matériels et des informations s'y rapportant vers les « outils de gestion ». Les seconds, réservés aux réseaux sociaux numériques, concernaient les échanges et les partages d'informations sur le sens et la valeur de l'action *maker*, ou la prise de décision en cas de désaccord.

L'instauration d'usages spécialisés ne s'explique pas seulement par l'adaptation structurelle de ces dispositifs numériques à des enjeux gestionnaires, mais aussi par un travail d'appropriation des outils et de régulation de leurs usages. Elle a été permise par la constitution de « règles opérationnelles » (Ostrom 2010) plus ou moins formelles selon les groupes, et par l'exercice d'un contrôle social par les modérateurs, voire par de simples membres – par exemple, lorsqu'une demande de visières était formulée sur un groupe Facebook, un commentaire venait rediriger l'utilisateur vers l'outil « approprié ».

Conclusion. Les affects de la mobilisation *maker* et les dispositifs numériques

On ne peut comprendre une mobilisation collective, quelle qu'en soit la nature, sans en déchiffrer les enjeux affectifs. Lors du premier confinement, alors que la peur et l'anxiété étaient encore très présentes dans la population, alors que les *makers* étaient mus par une excitation enthousiaste où se mêlaient l'envie d'être utiles et la passion technique, les moments de livraison de visières ont constitué des *climax* émotionnels. Tout d'abord, ces livraisons se faisaient dans un contexte de confinement strict, où la moindre sortie nécessitait une attestation et où le sentiment du danger était très fort à chaque interaction présenteielle. Ensuite, il faut s'imaginer que les *makers* et les soignants, évoluant à l'ordinaire dans des sphères séparées, faisaient souvent connaissance avec le monde de l'autre à l'occasion de ces courtes interactions. Les soignants découvraient l'impression 3D, et les *makers* entraient pour la première fois dans un hôpital par l'entrée du personnel et, rentrés chez eux, exploraient de nouveaux enjeux techniques autour du matériel médical. Ces échanges furtifs de cartons de visières, qui se sont déroulés entre mars et mai 2020 sur tout le territoire français, ont laissé un sillage de photos, de vidéos, de récits, qui ont largement circulé sur la Toile, devenant vite le contre-don le plus désiré à l'engagement bénévole des *makers* et un symbole visible de sa réussite.

Entre le cocktail d'émotions fortes que chaque livraison comportait, et la pratique confinée et solitaire de l'impression 3D, il aurait pu se créer un gouffre affectif difficile à résorber. Mais l'une des originalités de la mobilisation *maker* a été de donner une forme particulièrement interactive et conviviale à une collaboration pourtant technique et sans cesse médiée par les outils de télécommunications. Pour ce faire, les dispositifs socio-numériques ont fait l'objet d'une appropriation particulière, accordant une large place aux échanges synchrones et à l'expression des émotions, et donnant à ces *agoras* numériques une chaleur et une convivialité que la communication écrite et asynchrone peine à créer. La fréquence des appels de groupe et des visioconférences a joué sur ce point un rôle-clé puisque le quotidien des *makers* pendant la mobilisation était rythmé par ces rendez-vous lors desquels les individus pouvaient faire connaissance, au-delà de leur pseudo et de leur avatar numérique, par le biais de leur voix et de leur image. Cet engagement affectif, même minime, que la téléphonie ou la visioconférence autorise, a rayonné par la suite dans les échanges écrits, qui s'en sont trouvés comme chargés d'une confiance et d'une familiarité gagnées grâce à ces conversations à distance, et qui se sont traduites dans les textes échangés par une forte présence d'émoticônes, de traits d'humour et d'informations personnelles.

La mobilisation *maker* pendant le premier acte de la crise sanitaire a ainsi offert au regard sociologique un cas exemplaire d'auto-organisation de collectifs par le biais de dispositifs numériques. Si les algorithmes de ces derniers portaient leurs contraintes, les *makers* ont su, par leurs usages, donner à ces outils une plasticité exceptionnelle. Celle-ci répondait aux exigences organisationnelles et affectives d'une action complexe, à la fois technique (la conception et la production de visières) et sociale (la relation aux soignants et aux autres *makers*). Dans cette action, les *makers* auront acquis d'un même élan la reconnaissance de la société et une plus grande conscience d'eux-mêmes. Celle-ci s'est cristallisée dans un archipel numérique du *making* renouvelé, où les réseaux se sont diversifiés et les liens intensifiés.

Bibliographie

CHALET L., CHAREYRON V., DUTILLEUL M., FAGES V. & GAYOSO E. (2020), « "Make Care", des visières contre le Covid-19 », *La vie des idées*, 24 novembre, <https://laviedesidees.fr/Make-care-des-visieres-contre-le-Covid-19.html>

CHIAPELLO E. & GILBERT P. (2013), *Sociologie des outils de gestion. Introduction à l'analyse sociale de l'instrumentation de gestion*, Paris, La Découverte, « Repères ».

CIAVALDINI P.-A. (2017), « MakerNet : la fabrication distribuée », *Réalités industrielles*, août, pp. 65-67.

DE CERTEAU M. (1990), *L'invention du quotidien. 1. Arts de faire*, Paris, Gallimard, « Folio Essais ».

MEYER M. & MOLYNEUX-HODGSON S. (2011), « "Communautés épistémiques" : une notion utile pour théoriser les collectifs en science ? », *Terrains & Travaux*, 18(1), pp. 141-154.

OSTROME E. (2010), *La gouvernance des biens communs : Pour une nouvelle approche des ressources naturelles*, Paris, De Boeck.