



HAL
open science

Chronique d'une conception : expérimenter en temps de crise.

Yann Philippe Tastevin

► **To cite this version:**

Yann Philippe Tastevin. Chronique d'une conception : expérimenter en temps de crise.. Azimuts, 2021, 52, pp.41-77. hal-03142828

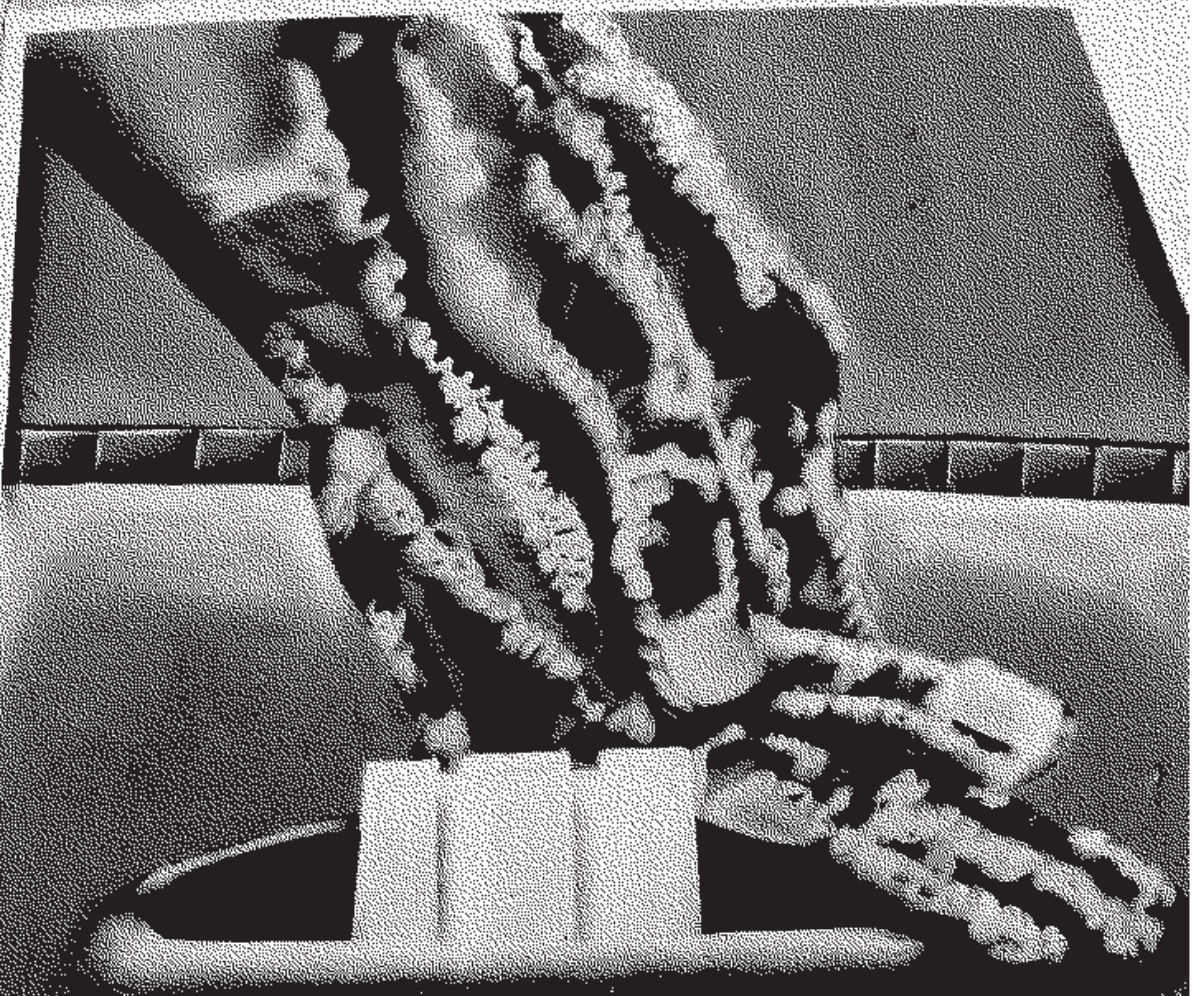
HAL Id: hal-03142828

<https://hal.science/hal-03142828>

Submitted on 3 May 2022

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.



CHRONIQUE D'UNE CONCEPTION

Expérimenter en situation de crise¹

Yann Philippe Tastevin

Anthropologue, chargé de recherches CNRS,
LISST UMR 5193, université Toulouse 2 Jean-Jaurès

Fin février 2020, un Français est rentré à Dakar après des vacances au ski, avec de la fièvre, un mal de gorge et un mal de tête. Il s'agissait du premier cas de Covid-19 au Sénégal, le deuxième signalé en Afrique subsaharienne. Le 11 mars 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qualifiait

1
Je tiens à remercier
chaleureusement
Marion Louisgrand Sylla,
toute l'équipe de Kér Thioussane
et Bassirou Wade, pour leur
contribution essentielle
à l'ensemble du présent article.
Je remercie également Mayoro
Gueye, Pierre-Oliver Dittmar
et David Enon qui ont aidé
de plusieurs manières
à l'élaboration de ma réflexion.
L'expérimentation dont il est
question est également redevable
au CNRS et particulièrement
au Laboratoire interdisciplinaire,
solidarités, sociétés, territoires.
Enfin, mes remerciements
à Annabel Vallard et Claire Dutrait
pour leurs reprises généreuses
en même temps qu'exigeantes.

2
Du reste, y compris au sein
de ces sociétés « riches »,
cette mesure de confinement agit
comme un puissant révélateur
des inégalités, la « capacité
à se confiner » dans des conditions
décentes voire tolérables étant
très inégalement répartie.

3
Les États-Unis – le pays
le plus touché au monde –
ont connu près de 12 millions
de cas et plus
de 250 000 décès.

de « pandémie » l'épidémie de coronavirus Covid-19
apparue à Wuhan en Chine quelques semaines plus tôt.

À l'arrivée de ce coronavirus sur le continent,
les voix les plus alarmistes se sont fait entendre ;
fidèles au réflexe bien établi dans les imaginaires
et les discours dominants de la presse française
d'une Afrique « continent du pire » (à venir,
à prévoir, à envisager...). Un aspect est alors
quasi systématiquement mis en avant : la majorité
des populations africaines étant pauvres,
elles sont assujetties à l'impératif de la « dépense
quotidienne » et ne peuvent être soumises
à un confinement strict tel qu'il se pratique
dans de nombreux pays riches à travers le monde².
S'est ajouté à ce constat celui de la fragilité
des systèmes de soins, l'ensemble menant
à un scénario catastrophe dont le calendrier
et l'ampleur restaient alors difficiles à évaluer.
Depuis, plus de 50 millions de cas, dont plus
de 1 million de morts, ont été comptabilisés dans
le monde. Or, contre toute attente, le continent
ne fait pas état de plus de 2 millions de cas et plus
de 45 000 décès³. Le Sénégal, qui recense 16 millions
d'habitants, n'a ainsi enregistré que 16 000 cas
positifs et un peu plus de 300 décès⁴.

4

Carte interactive produite par le ministère de la Santé et de l'Action sociale, République du Sénégal, 2020 [consultable à cette adresse : www.cartosantesen.maps.arcgis.com].

5

La France compte en moyenne 330,7 médecins en activité régulière pour 100 000 habitants, à titre de comparaison.

6

Mes remerciements à Thomas Fouquet pour nos échanges « quand tout a commencé ». Tous deux mobilisés au Sénégal dans la riposte contre le Covid auprès du MESRI (ministère sénégalais de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation), via un groupe de travail « société », Thomas Fouquet et moi-même avons coécrit un rapport intitulé « Distance socio-spatiale, clusters urbains et urbanités ouvertes : pistes pour une riposte hors confinement au Sénégal », dont sont issus certains éléments de contextualisation urbaine présentés ici.

Bien qu'il ne compte que 7 médecins pour 100 000 habitants⁵, le Sénégal figure aujourd'hui parmi les pays les moins touchés par la pandémie. Sont ainsi mis à mal des discours « eurocentrés » puisant dans un stock de représentations afro-pessimistes largement héritées de la période coloniale et reconfigurées en situations postcoloniales⁶.

Salué pour sa gestion de la pandémie⁷, le ministère de la Santé et de l'Action sociale sénégalais exhorte les populations au respect strict des mesures de prévention collective et individuelle dans tous les espaces publics, les lieux de travail – publics et privés –, les transports et les commerces. La vie quotidienne « avec le virus » s'organise : « respecter les « gestes barrière », « se tenir à distance », etc. L'espace public est, ici aussi, brutalement et durablement saturé d'injonctions qui interpellent nos comportements et chamboulent nos rapports aux autres, qu'ils nous soient proches ou inconnus. À Dakar, comme ailleurs, la circulation invisible du virus se matérialise par l'irruption puis la banalisation, dans l'espace et les pratiques, d'artefacts en tout genre. Des masques barrent

les visages et des flacons en plastique de gel hydroalcoolique marquent l'entrée de tout établissement accueillant du public. Les ateliers se spécialisent : les tailleurs préparent des masques en tissu lavables et réutilisables; les usines de produits chimiques réalignent leur production. Des logistiques de crise s'installent, qui rassemblent des collectifs hétérogènes. Soignant, habitant, artisans, fabricants, étudiants se mobilisent.

Simultanément, le « coin de la rue », haut lieu de sociabilité avec ses étals, ses vendeurs à la sauvette, ses tablées, ses restaurants sous tentes, ses kiosques ambulants, ses bancs improvisés, se peuple de petits systèmes d'eau hors réseau. Dans cet espace au passage de la rue à l'avenue, lieu de rencontre à l'intersection de l'interconnaissance (voisins) et de l'anonymat (citadins), toutes sortes de bacs, de robinets, de lavabos publics s'improvisent pour encourager les gens à se laver les mains. Dans une ville où les pénuries d'eau sont devenues fréquentes, touchant des milliers de ménages dans les quartiers de Ouakam, Parcelles Assainies ou Rufisque⁸, ces accès improvisés reposent sur des réseaux autres qui assument et assurent la prise en charge des besoins du plus grand nombre.

7

Pour en savoir plus sur les raisons de ce succès, lire le dossier de BBC News Afrique : « Coronavirus au Sénégal : garder le Covid-19 à distance », BBC News Afrique, 5 octobre 2020 [consultable à l'adresse : www.bbc.com/afrique/region-54412783]

8

Au Sénégal, 13 % des ménages ont seulement accès à un puits non protégé, c'est-à-dire une source d'eau non améliorée, donc non potable, non filtrée et non traitée. En milieu urbain, près de 20 % des foyers ne disposent pas d'un raccordement domestique dans leur logement.

9

NdÉ :

Kër Thioissane est une ONG sénégalaise promouvant les arts et le multimédia, installée dans une villa à Dakar promouvant la démocratisation des outils numériques en Afrique de l'Ouest grâce à différents objets de médiation (programme de recherche, le fablab Defko Ak Niép, résidences de création et de formation, centre d'expérimentation artistique et sociale, etc.) [Site consultable à l'adresse suivante : www.ker-thioissane.org/ ou www.facebook.com/ker.thioissane].

10

En référence à la thèse de doctorat en architecture de Fanny Légli : « La conception par bricolage comme art de la situation. Architecture, urbanisme, design », soutenue le mercredi 15 juillet 2020, à l'ENSA de Toulouse.

Ces raccordements permettent aux habitants de la ville « de faire avec », composant avec leurs moyens propres un corpus d'expériences « bricoleuses » intégrant la pénurie, la rareté, la rupture de stock. C'est au coin de ces rues que nous est apparue la nécessité de participer à ce tâtonnement collectif à partir de l'initiative de Kër Thioissane⁹ et de son fablab, Defko Ak Niép.

Voici la chronique d'un « machin » en train de se faire ; la conception par le bricolage s'y manifeste comme un art de la situation¹⁰, et la réinvention d'un objet semble pouvoir jouer un rôle dans le moment où l'on vit, à Dakar. Cet objet, permettant de se laver les mains au savon avec très peu d'eau, sans rien toucher avec les doigts, prend un sens nouveau dans les lieux touchés par l'épidémie. Ici, l'invention se fait par de petits détournements des pratiques et des choses. La forme et l'idée surgissent d'essais et d'erreurs produits par des assemblages d'objets

déjà-là, les savoir-faire tenant alors dans l'exploration d'agencements imaginés. S'esquisse ainsi une topologie des formes de l'innovation technique qui ne reposerait plus sur des critères de rupture, de sophistication ou de « traditionalité » des processus de fabrication, mais sur des capacités de recomposition dans des contextes marqués par l'hétérogénéité des besoins et des enjeux.

Des besoins à l'idée (avril 2020)

En 2020, le chef du service des maladies infectieuses de l'hôpital de Fann devient l'une des figures de la lutte contre la pandémie du coronavirus. Lors d'un entretien, Moussa Seydi souligne que « les personnes asymptomatiques transmettent surtout la maladie aux personnes qui n'ont pas une bonne hygiène des mains, c'est-à-dire qui ne se lavent pas les mains quand il le faut ». À la faveur de la pandémie, on (re)découvre, ici comme ailleurs, que nos mains sont un territoire et un lieu de vie, où pullulent microbes, bactéries, virus qui se propagent d'un humain à un autre. Rhume, grippe, gastro-entérite, bronchite mais aussi fièvre typhoïde, choléra, hépatite A et maintenant Covid-19 se répandent en surface, de mains en mains¹¹.

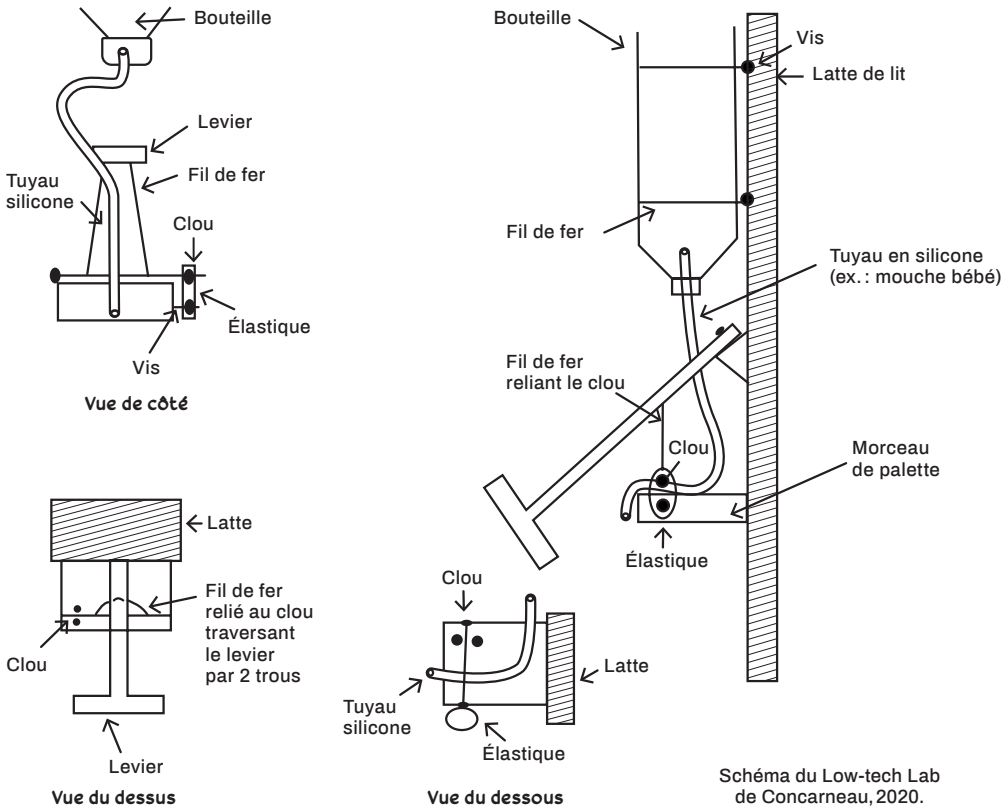
11

Près de 6 millions d'enfants meurent chaque année en Afrique des suites d'infections respiratoires aiguës (Ira) et de diarrhée. Des maladies qui peuvent être évitées par le lavage des mains avec de l'eau et du savon. Selon l'Unicef, les maladies diarrhéiques représentent la seconde cause de mortalité des enfants de moins de 5 ans dans les pays pauvres. Elles seraient responsables de la mort de près d'un million et demi d'enfants de moins de 5 ans par an. La principale cause est l'absence d'hygiène au niveau du lavage des mains. Le lavage des mains fait partie aussi du traitement puisqu'il évite l'auto-réinfection.

Le virus s'engouffre surtout en profondeur dans les failles de nos sociétés : les inégalités, les conditions de vie, les différences d'exposition du fait du travail, et toutes les comorbidités qui aggravent la maladie.

Planche n°1 • Inventaire, p. 66-67.

En écho à l'interpellation de Moussa Seydi de se laver les mains, les trouvailles prolifèrent. De cet inventaire « en train de se faire » remonte, par voie épistolaire, une invention. Lors de son passage à Dakar en janvier 2020, l'historien Pierre-Olivier Dittmar m'a indiqué avoir rencontré un objet très simple permettant, avec très peu d'eau, de se laver les mains sans rien toucher avec les doigts. Sur YouTube¹², la présentation aux accents belgo-sénégalais du Canacla, datant de 2007, nous interpelle. Ce système artisanal fabriqué en terre cuite à Dakar a été inventé par un médecin à la retraite pour réduire le risque de contamination par « les maladies liées au péril fécal, qu'on appelle aussi maladies des mains sales ». La frugalité de ce lave-mains prenait un sens nouveau dans le pays touché par l'épidémie. Réalisable partout à frais minimes, c'était un magnifique exemple d'appropriation de la technologie, une réduction à sa plus simple expression.



Tandis que la pandémie trouble l'activité individuelle et les rythmes collectifs, l'équipe du fablab de Kër Thioissane décide, à l'initiative de sa directrice Marion Louisgrand-Sylla, et en dépit des contraintes, de se retrouver « pour en faire quelque chose¹³ ». Bassirou Wade, soudeur et designer autodidacte, Mamadou Drame, apprenti soudeur, Saliou Nassirou, artiste visuel, médiateur culturel et coordinateur de Kër Thioissane, Idrissa Sall, ingénieur de formation et fab-manager du fablab Defko Ak Niép, François Sylla, ancien chef d'équipe dans une société de climatisation, diplômé d'électricité en génie industriel et en génie climatique, Mayoro Gueye, ancien instituteur, et moi-même, anthropologue des techniques, composons ce collectif qui se réunit deux fois par semaine. C'est en son sein qu'est née l'envie d'expérimenter les composantes opératoires, les habiletés et les qualités d'une conception par le bricolage. Depuis fin mars, le collectif se mobilise contre le Covid-19 en proposant des tutoriels – source de fabrication de visières antiprojections, de pièces raccords 3D pour respirateurs, de porte-clés messages, etc.¹⁴ En s'inspirant du Canacla¹⁵, l'enjeu est, pour Kër Thioissane, de redéfinir l'objet technique en changeant d'échelle : c'est-à-dire d'adapter le dispositif individuel à un usage massif dans les espaces publics de Dakar, de transformer l'objet domestique de terre cuite en petit point d'eau collectif et public, hors réseau, qui permette un lavage efficace des mains en tout lieu et à tout moment. Nous imaginons alors d'en faire un qui soit un *commun* et que l'on diffuserait là où circule le virus : au coin de la rue, aux arrêts de bus, dans les parcs, les mairies, les dispensaires, les cours d'écoles, les concessions, les places de villages, et que tout un chacun pourrait s'approprier là où il vit.

Ce premier « script » s'inspire des dispositifs que nous avons recensés, en mettant à l'épreuve les limites des assemblages « sociotechniques » qu'ils matérialisent, notamment l'auto-production (Canacla), les joies de réalisations qui se déploient par le bas grâce à la mise en réseau de savoirs et de savoir-faire (tutoriel du Low-tech Lab), et finalement l'angoisse de la quantité d'une production soutenue par le haut (précommandes de lave-mains).

12

« Canacla »

(18 mars 2007), vidéo accessible à l'adresse : www.youtube.com/watch?v=KAeBtsSgCuQ.

13

Afin de développer ce point d'eau autonome, économe et hygiénique, Marion a en effet choisi de lui allouer une partie du fonds de solidarité provenant du pot commun des organisations membres de la plateforme culturelle Arts Collaboratorys (www.artscollaboratory.org) mis en place pour répondre aux besoins d'urgence de leur écosystème.

14

À ce jour, plus de 5 000 visières ont été fabriquées grâce à un travail minutieux et sans relâche avec la collaboration de structures variées telles la fondation Orange Fablabs solidaires – Fondation Sonatel ; Assistance médicale Sénégal ; RSE Sénégal ; l'École à l'hôpital ; Arts Collaboratory ou Keur Imagination. Ensemble, ils ont permis de fournir une protection pour les personnels soignants et personnes « les plus exposées » à Dakar et dans d'autres régions du Sénégal.

Prototypages (mai-juin 2020)

En partant d'observations *in situ*, en revisitant le « tuto » simplifié, et en s'appuyant sur le stock de matériaux récupérés du fablab, l'équipe s'accorde sur les principes du lave-main : un réservoir provisoirement autonome (le temps que celui-ci se vide), non raccordé au réseau d'adduction d'eau, monté à hauteur d'adulte sur une structure mobile qui distribue de façon économe, par un système de pression faible¹⁶ et une tuyauterie de petite section, de l'eau et du savon. L'écoulement par gravité est permis ou empêché par un mécanisme actionné « sans que les mains ne touchent à rien », hygiénique, donc.

Les principaux composants à assembler sont rapidement identifiés : châssis-support, réservoirs, tuyauterie, commandes et liaisons mécaniques, toutefois, leurs articulations au sein d'une structure restent à développer. Si nous nous entendons sur la décomposition des éléments techniques nécessaires au bon fonctionnement de la machine, chacun avance un certain nombre d'hypothèses sur les éléments qui composent le monde dans lequel le lave-mains est destiné à s'insérer. Chacun expérimente ainsi dans la direction vers laquelle sa réflexion l'oriente, laissant à ses propres gestes et savoir-faire la plus grande liberté d'adapter, de transformer, faire évoluer tout ou partie du premier exemplaire, vécu comme un brouillon collectif du dispositif collectif, le premier exemplaire du tout ou d'une partie du dispositif.

Planche n°2 • Expérimentations, p. 68-69.

C'est dans cette matrice que se forment collectivement le fonctionnement du lave-mains et sa structure. Je récupère, sur le toit de la villa, un réservoir d'eau inutilisé – une barrique de 200 litres –, et un support en cercle de fer forgé qui traîne dans la cour. L'assemblage des deux sert de modèle pour une structure plus grande qui doit non plus loger un lavabo mais agencer quatre postes de lavage. Ce qui est *déjà là* ordonne la forme à venir. Et l'on devine dès les premiers essais que la capacité du réservoir délimitera la taille et le poids de l'ensemble. Le réservoir détermine aussi l'échelle et la robustesse du châssis. Bass en développe un à partir de sa matière de prédilection : le fer, pensé et travaillé sous toutes ses formes (tubes, barres et cornières). Son habilité à la soudure, si elle dévie le projet par rapport aux communautés do-it-yourself (DIY), permet d'envisager un réservoir de grande capacité.

15

Le dispositif a été simplifié il y a quelques années par le Low-tech Lab de Concarneau (France). Les plans et le tutoriel sont accessibles en ligne : www.wiki.lowtechlab.org/wiki/Lave_main, reproduit p. 44.

16

Le principe de Torricelli est un principe de mécanique des fluides découvert par Evangelista Torricelli en 1643. Il établit que le carré de la vitesse d'écoulement d'un fluide sous l'effet de la pesanteur est proportionnel à la hauteur de fluide située au-dessus de l'ouverture par laquelle il s'échappe du cylindre qui le contient.



C'est là qu'intervient Daouda, le chineur-négociateur-logisticien de Kër Thioissane. Responsable itinérant de la fourniture de matériaux hétéroclites, il connaît les places marchandes de première et de seconde main, les ferrailleurs-brocanteurs, les magasins spécialisés, qu'il explore et sollicite en fonction de nos besoins. Où trouver

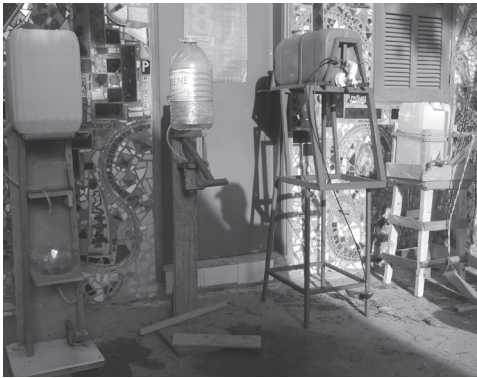
des réservoirs bon marché? Le bidon a sa braderie. À la sortie de Dakar, le long de la nationale 1, Daouda localise, au sein du vaste marché de Thiaroye, l'emplacement des récipients usagés : bidons, barils, barriques, fûts, citernes, cuves, silos, containers. Le fût à fruits en plastique utilisé pour les récoltes semble particulièrement adapté. Le marché regorge de « barricots » de toutes les tailles, 25, 30, 60, 200 litres, revendus en gros ou à la pièce. Notre espèce de micro-château d'eau s'esquisse.

Bifurcations et jeu d'échelle

Au cours de ce premier mois d'expérimentation, huit journées complètes rythment la matérialisation préliminaire du projet en trois prototypes, à travers lesquels notre travail de conception se déploie au milieu de la cour de la villa de Kër Thioissane. Le bricolage collectif invite à se laisser déborder en liant les combines de chacun pour faire jaillir des combinaisons inattendues.



Un bel effet de cette conception stochastique reste le couple « bidon-valve » et la question : Comment assurer l'étanchéité des raccords de l'ensemble des conduites permettant la circulation des fluides dans le lave-mains ? Au départ, nous avons essayé avec une simple bouteille en PET. L'idée était de brancher, par une valve de chambre à air, un tube souple à un réservoir. L'appareillement « bidon-valve-durite » s'est imposé quand nous avons constaté que les durites flexibles et universelles pour moto, chères à Bass, d'un diamètre de 5 millimètres s'ajustent parfaitement à la valve Presta d'un diamètre de 6 millimètres ; l'étanchéité du raccord devant être renforcée par un joint sur mesure, découpé dans une chambre à air, placé avant la rondelle et l'écrou de blocage de la valve. Finalement, l'opération la plus délicate dans l'appareillement restait la fixation de l'écrou au bord du trou percé pour enfile la valve dans le bidon .



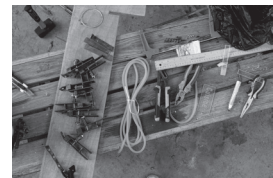
De ces essais tous azimuts, nous avons retenu le dispositif « bidon-valve-durite » qui concentre le système de distribution d'eau et de savon, le mécanisme de la pince-ressort pour assurer le contrôle de l'écoulement des fluides par compression et la commande à pied par « demi-pédale de scooter » pour déclencher l'écoulement de l'eau et les liaisons mécaniques par câbles de frein.

Planche n°3 • Tableau synoptique des embranchements (...), p. 70-71.

Cahier des charges

C'est donc l'expérimentation qui agence le cahier des charges de notre point d'eau et de savon public. Pour le concrétiser, il nous reste à assembler ce qui fonctionne, soit les éléments « bifurqués », dérivés des trois premiers prototypes, et à enchâsser le tout avec un réservoir beaucoup plus grand (200 litres). L'écoulement produit par l'action de la pesanteur implique de construire une armature qui maintienne le bas du réservoir à mi-hauteur du dispositif, au niveau des coudes de l'utilisateur. Jouant de la symétrie des capacités d'alimentation en eau claire et d'évacuation des eaux usées, le châssis métallique doit supporter un réservoir et une cuve de même contenance composant une sorte de sablier, au centre duquel convergent les vasques permettant de se laver les mains. Le système de distribution, serti aux quatre coins de la structure, permet alors de déclencher le double circuit et d'acheminer de petites quantités d'eau et de savon au niveau des mains. À partir de « machins » une demi-pédale moto, un câble de vélo, une pince-ressort moteur de frigo, une durite, une valve Presta, un barricot de fruits 200 litres –, on fabrique une *machine*¹⁷.

À la différence des premiers prototypes, celui-ci prévoit un usage collectif : quatre personnes peuvent l'utiliser en même temps séparées par une distance de sécurité sanitaire d'un mètre, assurée par les panneaux du châssis. Le dispositif est d'autant plus hygiénique que les mains ne touchent, ni levier, ni robinet, une commande au pied déclenchant les circuits d'eau et de savon. Reliée par un câble, la pédale relâche plus ou moins fortement la pression dans la tuyauterie par pincement des durites.



17
Mes remerciements
à Yoann Moreau pour
cette heureuse formulation.

Ce système low-tech de contrôle des fluides (ouverture, fermeture, mitigation) offre la même hygiène qu'un robinet automatique à détection infrarouge. Grâce à son système de distribution par écoulement gravitaire à faible débit, la durée de vingt secondes de frottement des mains préconisée pour se désinfecter du virus est plus facilement respectée¹⁸. C'est à la fois efficace et économe. D'après nos essais et nos instruments (minuteur du téléphone et verre mesureur), notre dispositif, tout comme le Canacla, consomme dix fois moins d'eau qu'un robinet automatique (100 millilitres contre en moyenne 1 litre). Un réservoir de 200 litres d'eau permet, théoriquement, 2 000 lavages consécutifs¹⁹.

Une fois les problèmes techniques résolus, c'est-à-dire après l'articulation de la structure, du système, et de la commande, se pose la question de la forme : ouverte ou fermée ? Nos discussions collectives se poursuivent. Pour des questions de durabilité et de fiabilité, il faut protéger l'objet contre les intempéries, et les manipulations intempêtes ou trop intrusives. Pour des raisons d'hygiène, une enveloppe où les vasques constituent les seules ouvertures a le mérite de contenir la relation à l'objet au seul lavage des mains. Cette machine qu'il faut couvrir, barder, « emboîter », munir d'une enveloppe rigide, nous oblige dès lors à en redessiner les contours. Deux représentations opposées du prototype se jouent dans sa finition : doit-il être le meilleur exemplaire d'une série ? Ou au contraire, le brouillon, la forme inaboutie, l'attente concrétisée de la perfectibilité ? Les discussions et démonstrations sur l'aspect du lave-mains n'en finissent plus. Nous retournons au stock



essayer toutes sortes de chutes : panneaux en bois aggloméré, en PVC, mais rien, dans les rebuts de fabrication du fablab, ne fait l'affaire. Pourtant, la forme est déjà là, en embuscade, dans un recoin de la cour où loge la cuisine de Mame. Cette pièce extérieure, s'inspirant de la conception vernaculaire de la case, attire vers les plis de l'armature en chaume l'attention de Saliou. La saillance perceptive oriente brusquement la délibération collective : le capot sera une toiture.

18

Des quatre grands paramètres du lavage de mains – à savoir : le temps de frottage, la quantité de savon, la température de l'eau et le type de savon (classique ou antibactérien) –, seul le temps de lavage des mains est le facteur critique d'efficacité. Inutile d'utiliser quatre noix de savon. Sur nos mains, les bactéries peuvent rester vivantes plus de trois heures et se multiplier des milliers de fois dans le même temps. Il faut donc se laver les mains plus de vingt secondes et très régulièrement pour éviter tout risque de contamination. Il faut aussi frotter toutes les zones : les paumes, les poignets, le dessus des mains, les espaces interdigitaux, les ongles.

19

Les proportions du mélange eau-savon doivent encore être optimisées en fonction des usages *in situ* (cf. *infra*, un vendredi à la mosquée pour la grande prière p.75-76).

S'affranchissant du stock, Bass propose d'utiliser des plaques composites aluminium : l'Alucobond, en feuille d'une épaisseur de 3 millimètres, léger et rigide, facile à travailler, brillant sur un côté et mat de l'autre, résistant aux UV et aux intempéries, correspond à l'idée que l'on se fait d'une boîte visible, colorée, et solide. D'autant plus que cette planche peut être travaillée de différentes façons par perçage, sciage-fraisage et pliage, ce qui facilite la découpe des panneaux, des vasques et des trappes techniques encore à faire. L'usinabilité du matériau relie aussi les finitions du lave-mains aux outils du fablab et ses procédés de fabrication numérique. Dans le même temps, l'Alucobond nous détache de la low-tech et même du low-cost. Importé dans des magasins spécialisés, le produit est cher. Ce choix signale une bifurcation, qui nous a échappé sur le moment, il annonce le dépassement de l'autoconstruction, préfigurant une industrialisation et la possibilité d'un déploiement à plus grande



échelle. En attendant, Idrissa reprend la main en préparant les fichiers vectoriels codant les instructions d'usage du lave-mains et des informations de santé publique (par des pictogrammes, du texte) qui seront gravées par laser sur ses quatre panneaux. Pour notre collectif, en changeant l'échelle de ses usages, ce point d'eau et de savon devient un lieu

d'information du public, une sorte de sémaphore ou support de messages de prévention des risques sanitaires liés aux maladies infectieuses, comme le Covid-19, transmises par des mains non lavées. Sémaphore mais aussi mégaphone : une boucle sonore est installée à l'intérieur et clame les instructions en wolof et en français. À terme, l'ensemble des vingt et une langues nationales pourront y être enregistrées et diffusées²⁰. Ces signes et ces sons composent une signalétique embarquée qui doit permettre de se saisir du lave-mains sans le toucher²¹!

20

Le wolof, le peul, le sérère et le mandinka sont parlés par plus d'un million de locuteurs. L'arabe est aussi présent dans le pays, où 94 % des Sénégalais sont musulmans.

21

Nous avons réalisé un clip : www.facebook.com/watch/?v=197532588219420.

Bien que plus grand et plus lourd que les dispositifs que nous avons inventoriés, notre prototype de châssis-réservoir en Alucobond est mobile.

Les roulettes permettant son déplacement jouent un rôle de premier ordre : c'est dans la circulation du lave-mains, loin de tout raccordement à l'eau courante, que vont se définir le champ de ses utilisations possibles et des relations entre les divers acteurs impliqués.

Confrontations (juillet-août 2020)

Tant qu'aucun acteur ne se présente pour incarner les rôles que nous avons imaginés (ou en inventer d'autres), le prototype reste à l'état de chimère : seule la confrontation réalise ou irréalise l'objet technique, insistent les sociologues de l'innovation comme Madeleine Akrich²². À partir du mois de juillet 2020, nous décidons de mettre à l'épreuve le lave-mains. Plusieurs mesures d'allègement des restrictions ont été prises : le 30 juin à 23 heures, l'état d'urgence et le couvre-feu ont été levés²³, alors que l'urgence sanitaire est toujours là²⁴.

La mairie de Grand Dakar, l'une des dix-neuf communes d'arrondissement de la ville de Dakar, semble tout indiquée pour commencer. Avec ses 64 290 habitants, Grand Dakar est en effet la plus dense de l'agglomération. Le bâtiment municipal se trouve sur un carrefour particulièrement visible, à l'angle de l'avenue Bourguiba et de l'entrée principale de l'historique stade Demba-Diop en reconstruction²⁵. L'emplacement, très fréquenté, se situe à environ un kilomètre du fablab, ce qui facilite la logistique de cette première sortie. Au-delà de l'endroit, ce choix est aussi dû à l'entregent de Mayo, qui habite en face de la mairie. Il est particulièrement familier de ce coin de rue : il y connaît ses habitués et, depuis longtemps, l'un des adjoints au maire. Celui-ci accepte l'expérimentation et l'intègre à sa gestion de la crise et à sa communication. Pour aider les familles les plus précaires à affronter les conséquences de l'épidémie de Covid-19, le gouvernement sénégalais a annulé certaines factures d'eau et d'électricité et lancé un vaste plan de distribution d'aide alimentaire²⁶. Entreposés dans les locaux de la mairie, des produits de première nécessité ont été répartis en lots individuels, composés de 100 kg de riz, 10 kg de savon, de sucre, d'huile et de pâtes alimentaires, d'une valeur de 66 000 francs CFA (100 euros). L'édile est en charge de la distribution des colis alimentaires dans les quartiers de Niary Tally, Zone A, Sicap Darabis, Sicap Annexe Amitié III, Taïba et Cerf-Volant.

22

Madeleine Akrich, « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques & culture*, n° 54-55, 2010, p. 205-219.

23

Cependant, la fermeture des marchés publics un jour par semaine pour nettoyage reste en vigueur, les lieux accueillant des activités de loisirs à huis clos restent fermés, les frontières aériennes ne rouvrent pas avant le 15 juillet 2020 : les vols internationaux reprendront selon un protocole sanitaire défini. Les frontières terrestres et maritimes restent fermées jusqu'à nouvel ordre.

24

Le mercredi 1^{er} juillet 2020, le Sénégal enregistre pour la première fois 35 patients dans ses services de réanimation et 4 nouveaux décès. Le lendemain, les chiffres du ministère de la Santé affichent 36 patients dans un état grave et 5 nouveaux décès. Le samedi, un nouveau « record » de cas graves enregistrés est encore battu avec 42 patients admis en réanimation. On annonce également 4 nouveaux décès. Rappelons que le Sénégal dispose d'une cinquantaine de lits en réanimation.

25

Le 15 juillet 2017, le stade accueille la finale de la coupe de la Ligue de football, opposant l'Union sportive de Ouakam au Stade de Mbour. Un mouvement de foule durant les prolongations provoque l'effondrement d'un mur, faisant 8 morts et une centaine de blessés.

26

Un million de ménages, soit de 8 à 10 millions de personnes sur 16 millions d'habitants, devraient recevoir cette aide gouvernementale en nature (pour un budget de 69 milliards de francs).

Planche n°4 • Confrontations, p. 72-74.

Pendant trois mois, l'objet technique se déplacera de lieux en lieux, passera de mains en mains, au travers de milliers de manipulations comme autant d'allers-retours entre le concepteur et l'utilisateur, entre l'utilisateur-projet du concepteur et l'utilisateur réel, entre le monde inscrit dans l'objet et le monde décrit par son déplacement. Cette confrontation a déstabilisé le prototype. Au sens premier, parce qu'il était tombé sur l'esplanade de la mosquée, ce qui avait plié l'enveloppe, tordu le lavabo et cassé les pédales. Par ailleurs, exposée au rayonnement du soleil, la boîte a chauffé, ce qui a entraîné une dilatation des composants et un blocage des circuits. Si la casse a mis à l'épreuve la solidité de l'assemblage « sociotechnique » matérialisé par l'objet, les réactions des utilisateurs redonnent un contenu au projet. Et déjà le maire de Grand Dakar passe une commande, à laquelle répond notre premier devis.

Mais comment calculer le prix de vente de notre machine ? Comment déterminer toutes les dépenses, quand le processus de création d'un objet consiste à *remployer* les parties ou systèmes d'objets démontés ? Comment évaluer le coût et la valeur quand le développement – l'acte de développer – du projet, de sa conception à sa fabrication – sa mise en forme – est aussi important, si ce n'est plus, que le résultat – un objet fabriqué et décontextualisé ? Comment penser et mettre en œuvre cette « alterproduction²⁷ » quand l'énergie déployée pour le fabriquer prend la forme d'une aventure collective en temps de crise – qui n'a pas de prix ?

27
David Enon
développe notamment
sa réflexion autour
de l'« alterproduction » :
une production à partir de matériaux
pauvres et de dispositifs techniques
primaires, dans une relation directe
au contexte économique et
environnemental. Une production
à l'heure où le design s'émancipe
de l'industrie (voir David Enon, « Mineral
Accretion Factory ou la mer comme
usine nouvelle », *Techniques & culture*,
n°67, 2017, p. 240-257).

THE CHRONICLE OF A CONCEPTION

Experimenting in a Crisis Situation¹

Yann Philippe Tastevin

Anthropologist, researcher at CNRS, LISST UMR 5193,
Université Toulouse 2 Jean-Jaurès

1
I would like
to warmly thank Marion
Louisgrand Sylla, the entire
team at Kër Thiossane and
Bassirou Wade for their essential
contribution to the whole of this
article. I also extend my thanks to
Mayoro Gueye, Pierre-Oliver
Dittmar and David Enon
who helped in various ways in
the elaboration of my reflection.
The experimentation in question is
also indebted to the CNRS and
particularly the Laboratoire
interdisciplinaire, solidarités,
sociétés, territoires. Finally,
my thanks to Annabel Vallard
and Claire Dutrait for their
generous and demanding remarks
on the text.

2
Moreover, even in “wealthy”
societies, this lockdown measure
acts as a powerful revealer
of inequalities; the “ability
to go into lockdown” in decent,
even tolerable, conditions being
most irregularly distributed.

3
The United States the most
affected country in the world have
had almost 12 million cases and
more than 250,000 deaths.

1 million deaths, have been recorded worldwide. However, against all expectations, the continent has reported no more than 2 million cases and no more than 45,000 deaths³. Senegal, with a population of 16 million, has recorded only 16,000 positive cases and just over 300 deaths⁴.

At the end of February 2020, a Frenchman returned to Dakar after a skiing holiday with fever, a sore throat and a headache. This was the first case of Covid-19 in Senegal, the second reported in sub-Saharan Africa. On 11th March 2020, the World Health Organisation (WHO) qualified as a “pandemic” the Covid-19 coronavirus epidemic which had appeared in Wuhan, China, a few weeks earlier.

With the arrival of this coronavirus on the continent, the most alarmist voices could be heard in the French press. These voices faithfully echoed the well established reflex of the imaginations and dominant discourse of that press concerning Africa as the “continent of the worst” (to come, to predict, to envisage...). One aspect was then almost systematically highlighted: since the majority of African populations are poor, they are subjected to the imperative of “daily hand to mouth expenditure” and cannot be subjected to strict lockdown as practiced in many rich countries throughout the world². In addition to this, the fragility of health care systems was also recognised, leading to a disaster scenario with a difficult to assess timing and toll. Since then, more than 50 million cases, including more than

4

Interactive map produced by the Ministère de la Santé et de l'Action sociale, Republic of Senegal, 2020 [available at: www.cartosantesen.maps.arcgis.com].

5

In comparison, on average, France has 330.7 doctors in regular activity per 100,000 inhabitants.

6

My thanks to Thomas Fouquet for our exchanges “when everything started”. Both of us were mobilised in Senegal in the response to Covid with the MESRI (Senegalese ministry for higher education, research and innovation) within a “society” workgroup. Thomas Fouquet and myself co-authored a report entitled « *Distance socio-spatiale, clusters urbains et urbanités ouvertes: pistes pour une riposte hors confinement au Sénégal* » (“Socio-spatial distance, urban clusters and open urbanities: directions for a non-lockdown response in Senegal”), from which certain urban contextualisation elements presented here have been taken.

measures in all public spaces, workplaces – both public and private – transport and shops. Daily life “with the virus” took shape: “respect the ‘barrier gestures’, ‘keep your distance’, etc.”. Here too, the public space was brutally and durably saturated with injunctions which challenge our behaviour and disrupt our relationships with others, whether those close to us or strangers. In Dakar, as elsewhere, the invisible circulation of the virus was materialised by the irruption, in space and practice, of all kinds of artefacts, which then became commonplace. Masks blocked faces and plastic bottles of alcohol-based hand sanitising gel marked the entrance to any establishment receiving the public. The workshops specialised: tailors prepared washable and reusable cloth masks; chemical factories realigned their production. Crisis logistics were set up, bringing together heterogeneous collectives. Care- workers, residents, craftsmen, manufacturers and students mobilised.

Simultaneously, the “street corner”, that pinnacle of sociability with its stalls, street vendors, tables, restaurants in tents, mobile kiosks and improvised benches, became populated with small off-grid water systems. In this space of passing from street to avenue, a meeting place at the intersection of familiar (neighbours) and unfamiliar anonymity (city-dwellers), all sorts of basins, taps, public sinks were improvised to encourage people to wash their hands. In a city where water shortages have become frequent, affecting thousands of households in the neighbourhoods of Ouakam, Parcelles Assainies or Rufisque⁸, these improvised accesses rely on other networks which assume and ensure the needs of the greatest number. These connections allow the city’s inhabitants to “make do”, composing with their own means a corpus of “do-it-yourself” experiments integrating scarcity, rarity and supply interruptions.

Although it has only 7 doctors per 100,000 inhabitants⁵, Senegal is now one of the countries least affected by the pandemic. Thus, “Eurocentric” discourses are being undermined, discourses drawing on a stock of Afro-pessimistic representations largely inherited from the colonial period and reconfigured in post-colonial situations⁶.

Praised for its management of the pandemic⁷, the Senegalese Ministry of Health and Social Action urged people to strictly respect collective and individual prevention

7

To learn more about the reasons for this success: consult the BBC News Afrique dossier entitled: « *Coronavirus au Sénégal : garder le Covid-19 à distance* », BBC News Afrique, 5th October 2020 [available online at: www.bbc.com/afrique/region-54412783].

8

In Senegal, 13% of households only have access to an unprotected well, that is, an unimproved, unfiltered, untreated source which is thus unfit for drinking. In the urban environment, about 20% of households do not have domestic running water in the dwelling.

9

Editor's note: Kër

Thioossane is a Senegalese NGO promoting the arts and multimedia based in a villa in Dakar. It promotes the democratisation of digital tools in West Africa using various mediation tools (research program, the Defko Ak Niëp fab lab, creation and training residencies, artistic and social experimentation centre, etc.) [Site accessible at: www.ker-thioossane.org/ or www.facebook.com/ker.thioossane/].

10

A reference to Fanny Léglise's architectural doctoral thesis: « *La conception par bricolage comme art de la situation. Architecture, urbanisme, design* », defended on Wednesday 15th July 2020, at the ENSA de Toulouse.

11

Nearly 6 million children die each year in Africa from acute respiratory infections and diarrhoea. Diseases that can be avoided by washing hands with soap and water. According to Unicef, diarrhoea-inducing diseases are the second major cause of death among children under five in poor countries. They are responsible for the deaths of almost 1.5 million children under five per year. The main cause is the lack of hygiene in hand-washing.

Hand-washing is also part of the treatment as it avoids self-reinfection.

It was on the corner of these streets that we saw the need to participate in this collective trial and error, based on the initiative of Kër Thioossane⁹ and its Defko Ak Niëp fab lab. This is the chronicle of a “thing” in the making. In it, DIY design manifests itself as an art of situation¹⁰, and the reinvention of an object seems to play a role in the moment we are experiencing in Dakar. This object, which allows people to wash their hands with soap and very little water, without touching anything with their fingers, takes on a new meaning in places affected by the epidemic. Here, the invention is made through small diversions of practices and things. The form and the idea emerged from trial and error produced by assembling already-present objects, the know-how belonging to the exploration of imagined arrangements. A topology of the forms of technical innovation was thus sketched out: a topology no longer based on criteria of the sophistication, “traditionality” or “non-traditionality” of the manufacturing processes, but on the capacities for recomposition in contexts marked by the heterogeneity of needs and issues.

From the needs to the idea (April 2020)

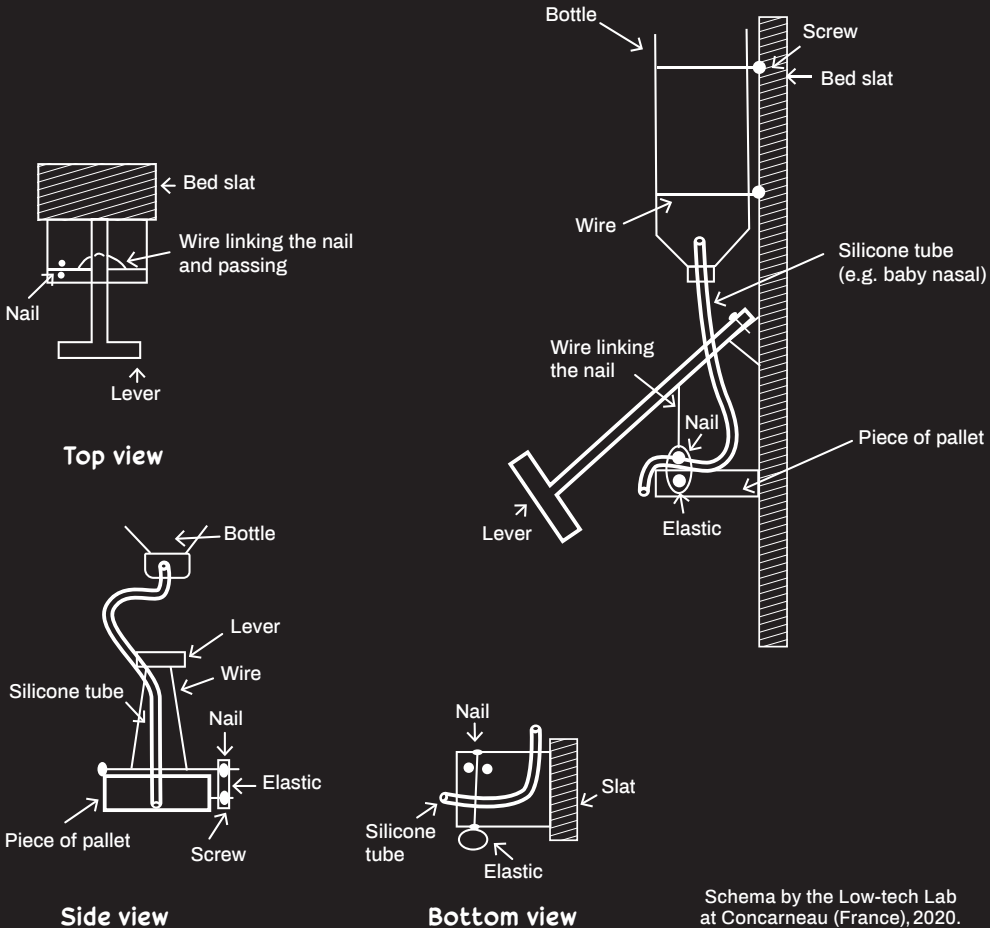
In 2020, the head of the Infectious Diseases Department at Fann Hospital became one of the leading figures in the fight against the coronavirus pandemic. In an interview, Moussa Seydi pointed out that “asymptomatic people mainly transmit the disease to people who don't have good hand hygiene, that is, who don't wash their hands when they need to”.

Thanks to the pandemic, we are (re)discovering, here as elsewhere, that our hands are a territory and a place of life, where microbes, bacteria and viruses swarm and spread from one human being to another. Colds, flu, gastro-enteritis, bronchitis, but also typhoid fever, cholera, hepatitis A and now Covid-19 spread from the surface of one hand to another¹¹. Above all, the virus penetrates deep into the cracks and flaws of our societies: inequalities, living conditions, differences in exposure due to work, and all the co-morbidities which aggravate the disease.



Plate n°1 • *Inventory*, p.66-67.

Echoing Moussa Seydi's call to wash hands, finds proliferated. From this inventory "in the process of being drawn up", an invention surfaced via a letter. During his visit to Dakar in January 2020, the historian Pierre-Olivier Dittmar told me that he had come across a very simple object that allows you to wash your hands with very little water without touching anything with your fingers. On YouTube¹², the Belgian-Senegalese-accented presentation of the Canacla, dating from 2007, presented us with a challenge. This handmade system, made of terracotta in Dakar was invented by a retired doctor to reduce the risk of contamination by "diseases linked to the faecal peril, also known as dirty hands diseases". The frugality of this hand-washer took on a new meaning in the country affected by the epidemic. It could be executed anywhere at minimal cost and was a magnificent example of the appropriation of technology, reduced to its simplest expression.



While the pandemic was disrupting individual activity and collective rhythms, the team at the Kër Thiossane fab lab decided, on the initiative of its director Marion Louisgrand-Sylla, and despite the constraints, to get together “to make something out of it”¹³. Bassirou Wade, a welder and self-taught designer, Mamadou Drame, an apprentice welder, Saliou Nassirou, a visual artist, cultural mediator and coordinator of Kër Thiossane, Idrissa Sall, a trained engineer and fab-manager of the Defko Ak Niép fab lab, François Sylla, a former team leader in an air conditioning company, with an industrial and climate engineering degree in electricity, Mayoro Gueye, a former schoolteacher, and myself, an anthropologist of techniques, made up this collective which met twice a week. It is within this group that the desire to experiment with the operational components, skills and qualities of a DIY design was born.

From the end of March, the collective mobilised against Covid-19 by offering tutorials – a source of manufacture of splash-proof visors, 3D fittings for respiratory ventilators, message-bearing key rings, etc.¹⁴. Taking inspiration from the Canacla¹⁵, the challenge for Kër Thiossane was to redefine the technical object by changing its scale: that is to say, to adapt the individual device to massive use in Dakar’s public spaces, to transform the domestic terracotta object into a small collective and public water point, outside the water distribution network, which would allow effective hand-washing anywhere and at any time. So we imagined making one which was *shared and common* and which would be distributed wherever the virus circulates: on street corners, at bus stops, in parks, town halls, dispensaries, schoolyards, concessions, village squares, and which everyone could appropriate wherever they live. This first “script” was inspired by the devices we had identified, testing the limits of the “socio-technical” assemblies which they manifested: notably self-production (Canacla), the joys of realisations that are deployed from below thanks to the networking of knowledge and know-how (Low-tech Lab or tutorial), and finally the anguish of the quantity of production impulsed from above (pre-ordering of hand-washers).

12

« Canacla » (18th March 2007), video available at: www.youtube.com/watch?v=KAeBtsSgCuQ.

13

To develop this autonomous, economical and hygienic water point, Marion chose to allocate part of the solidarity fund from the common pool of the member organisations of the cultural platform, Arts Collaboratorys (www.artscollaboratory.org), set up to meet the emergency needs of their ecosystem.

14

To date, more than 5,000 visors have been made thanks to the meticulous and untiring work in collaboration with a variety of bodies such as the Orange Fablabs Solidaires foundation Fondation Sonatel; Assistance médicale Sénégal; RSE Sénégal; l’École à l’hôpital; Arts Collaboratory or Keur Imagination. Together, they have enabled the provision of protective material to medical personal and “the most exposed” people in Dakar and other regions of Senegal.

15

A few years ago, the device was simplified by the Low-tech Lab at Concarneau (France); the plans and tutorial are available online: www.wiki.lowtechlab.org/wiki/Lave_main, here p.56

Prototyping (May-June 2020)

Starting from *in situ* observations, revisiting the simplified “tutorial”, and taking into account the stock of materials recovered from the fab lab, the team agreed on the principles of the hand-washer: a temporarily autonomous tank (until it is emptied), not connected to the water supply network, mounted at adult height on a mobile structure which distributes water and soap in an economical way, using a low pressure system¹⁶ and a small section of piping. Gravity-activated water flow is allowed or prevented by a mechanism operated “without hands touching anything”, which is thus hygienic.

The main components to be assembled were quickly identified: supporting frames, tanks, piping, controls and mechanical links, however, their articulation within a structure remained to be developed. While we agreed on the breakdown of the technical elements necessary for the device to function properly, everyone put forward a certain number of hypotheses on the elements that made up the world into which the hand-washer was intended to fit. Each person thus experimented in the direction towards which his or her thinking led, allowing personal gestures and know-how the greatest freedom to adapt, transform, and progressively modify all or part of the first specimen – diversely experienced as a collective rough draft of the collective device, or the first specimen of all or part of it.

Plate n°2 • Experimentations, p.68-69.

It is in this matrix that the functioning and structure of the hand-washer are collectively forged. From the roof of the villa, I collect an unused water tank – a 200-litre barrel – and from the courtyard an unused circular wrought-iron support. The assembly of the two serves as a model for a larger structure that no longer has to house a washbasin but four washing stations. What is *already there* commands the shape *to come*. And you can tell from the first tests that the capacity of the tank will determine the size and weight of the whole. The tank also determines the scale and robustness of the frame. Bass develops one from his favourite material: iron, envisaged and worked upon in all its forms (tubes, bars and angle-iron). Although his ability to weld deviates the project from the do-it-yourself (DIY) communities, it makes it possible to envisage a large capacity tank.

16

The Torricelli Principle is a principle of fluid mechanics discovered by Evangelista Torricelli in 1643. It establishes that the square of the flow speed of a fluid under the effect of gravity is proportional to the height of the fluid above the opening through which it escapes from the cylinder containing it.



This is where Daouda, Kër Thioassane's scavenger-negotiator-logistician, comes in. Forever on the move, he is responsible for the supply of a wide range of materials and knows the first- and second-hand markets, scrap merchants and specialist shops, which he explores and calls on according to our needs. Where to find cheap tanks? The canister has its own

market. Along the National 1 road out of Dakar, Daouda locates, within the vast Thiaroye market, the location of used containers: drums, cans, various sorts of barrel, tanks, vats, silos, containers. The plastic fruit barrel used for harvesting seems particularly suitable. The market abounds in these "barricots" of all sizes, 25, 30, 60, 200 litres, resold in bulk or individually. Our kind of micro water tower is taking shape.

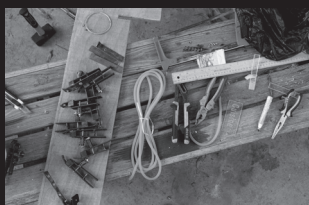
Plate n°3 • Synoptic table of branches: attempts and alternatives, p.70-71.

Diversions and changes of scale

During this first month of experimentation, over eight full days, our design work unfolded in the middle of the courtyard of the Kër Thioassane villa with the preliminary materialisation of the project as three prototypes. The collective DIY spirit invited us to overwhelming activity as everyone's tricks and solutions were linked to come up with unexpected combinations.

A nice effect of this stochastic design was the "canister-valve" tandem and the question: How to ensure the water-tightness of the connections of all the pipes allowing the circulation of fluids in the hand-washer? Initially, we tried with a simple PET bottle. The idea was to connect a flexible tube to a reservoir via a valve taken from an inner tube. The "canister-valve-hose" device became obvious when we noticed that the flexible, universal motorbike hoses, so dear to Bass, with a diameter of 5 millimetres, fitted perfectly with the 6 millimetre diameter Presta valve; the tightness of the connection had to be reinforced by a custom-made gasket, cut from an inner tube, placed before the washer and locking nut of the valve. Finally, the most delicate operation in the device remained the fixing of the nut to the edge of the hole drilled for inserting the valve into the canister. From this multiplicity of tests, we selected: the "canister-valve-hose" device which concentrates the soap and water distribution system; the spring clamp mechanism to control the flow of fluids by compression; the "scooter half-pedal" foot control to trigger the flow of water; and the mechanical connections by brake cables.

Specifications



It was therefore experimentation that set the specifications for our public soap and water point. To turn it into a concrete reality, we still had to assemble what works, that is to say the “diverted” elements, derived from the first three prototypes, and to endow the whole thing with a much larger tank (200 litres). The flow produced by the action of gravity implied building a frame that keeps the bottom of the tank at half the total height of the device, that is, at the level of the user’s elbows. Playing on the symmetry of the clear water supply and waste water evacuation capacities, the metal frame must support a tank and a vat of the same capacity forming a sort of hourglass, in the centre of which converge the basins for washing hands. The distribution system, crimped at the four corners of the structure, then allows the double circuit to be triggered and small quantities of water and soap to be delivered to the hands.

From “bits and pieces” – a motorbike half-pedal, a bicycle brake cable, a fridge motor spring clip, a hose, a Presta valve, a 200-litre fruit “barricot” – a *machine*¹⁷ is made.

Unlike the first prototypes, this one provides for collective use: four people can use it at the same time, separated by a hygiene safety distance of one metre, ensured by the panels of the frame. The device is all the more hygienic as hands do not touch either a lever or a tap, since a foot control triggers the soap and water circuits. Connected by a cable, the pedal releases the pressure in the piping to a greater or lesser extent by pinching the hoses. This low-tech fluid control system (opening, closing, mitigation) offers the same hygiene as automatic taps with infrared detection. Thanks to its low-flow gravity distribution system, the twenty seconds of hand-rubbing recommended for disinfection from the virus is more easily respected¹⁸.

It is both effective and economical. According to our tests and our instruments (telephone timer and measuring glass), our device, like the Canacla, consumes ten times less water than an automatic tap (100 millilitres as opposed to an average of 1 litre). A 200-litre water tank theoretically allows 2,000 consecutive washings¹⁹.

17

My thanks to Yoann Moreau for this formulation

18

Of the four main parameters of hand-washings: scrub time, soap quantity, water temperature and soap type (conventional or antibacterial) – only the hand-washing time is the critical factor in effectiveness. There is no need to use four doses of soap. Bacteria on our hands can stay alive for more than three hours and multiply thousands of times in that time. Therefore, hands should be washed for more than twenty seconds and very regularly to avoid any risk of contamination. It is also necessary to rub all areas: palms, wrists, tops of hands, interdigital spaces, nails.

19

The proportions of the water-soap mix must still be optimised according to *in situ* usage (see below: a Friday at the mosque for the Great Prayer p. 75-76).

Once the technical problems had been solved, that is, once the structure, system and control had been articulated, the question of form arose: open or closed? Our collective discussions continued. For questions of durability and reliability, the object must be protected against bad weather and untimely or over intrusive manipulations.



For reasons of hygiene, an envelope in which the basins are the only openings has the merit of containing the relationship to the object to the sole washing of the hands. This need to cover, encase, “box”, outfit the machine with a rigid envelope, obliged us to redraw its contours. Two representations of the prototype were in opposition for its finalisation. Should it be the best of a series? Or on the contrary, the draft, the unfinished form, the concrete expectation of perfectibility? There were endless discussions and demonstrations about the appearance of the hand-washer. We returned to our stock to try out all sorts of offcuts: chipboard, PVC panels, but nothing in the fab lab’s manufacturing scraps would do. Yet the shape is already there, lurking in a corner of the courtyard by Mame’s kitchen. This exterior room, inspired by the vernacular design of the hut, drew Saliou’s attention to the folds of the thatched frame. The perceptive salience abruptly directed the collective deliberation: the lid will be a roof.

Leaving stock considerations to one side, Bass proposed the use of aluminium composite sheets: Alucobond. In 3mm thick sheet form, Alucobond is light and rigid, easy to work with, glossy on one side and matt on the other, UV and weather resistant and it corresponds to the idea of a visible, colourful and strong box. All the more so as the board can be processed in many different ways – drilling, sawing, milling and bending – making it easy to cut out panels, basins and technical hatches that still needed to be made. The machinability of the material also linked the finishing of the hand-washer to the tools of the fab lab and its digital manufacturing processes. At the same time, Alucobond set us apart from low-tech and even low-cost. Imported into specialist shops, the product is expensive. This choice signalled a bifurcation, which had escaped us at the time, it announced going beyond self-construction, prefiguring industrialisation and the possibility of a larger scale deployment. In the meantime, Idrissa took over by preparing the vector files coding the instructions for using the hand-washer and public health information (in pictograms and text) that would be laser-engraved on its four panels. For our collective, by changing the scale of its use, this soap and water point became a place for informing the public, a sort of semaphore or support for messages on the prevention of health risks linked to infectious diseases, such as Covid-19, transmitted by unwashed hands.



A semaphore but also a megaphone: a sound loop was installed inside proclaiming the instructions in Wolof and French. Eventually, all 21 national languages will be able to be recorded and broadcast there²⁰. These signs and sounds make up an on-board signage system that should make it possible to apprehend the hand-washer without touching it²¹!

Although larger and heavier than the devices we had inventoried, our prototype Alucobond water tank chassis is mobile. The castors allowing its movement play a major role: it is in the circulation of the hand-washer, far from any connection to running water, that the field of its possible uses and the relationships between the various actors involved will be defined.

Confrontations (July-August 2020)

Plate n°4 • *Confrontations*, p.72-74.

As long as no actor is present to embody the roles we have imagined (or invent others), the prototype remains a chimera: only confrontation realises or un-realises the technical object, as sociologists of innovation such as Madeleine Akrich²² insist. Starting in July 2020, we decided to put the hand-washer to the test. Several measures were taken to ease the restrictions: on 30th June at 11 p.m., the state of emergency and curfew were lifted²³, while the health emergency is still present²⁴.

The town hall of Grand Dakar, one of the nineteen boroughs of the city of Dakar, seemed a good place to start. Indeed, with its 64,290 inhabitants, Grand Dakar has the densest population of the agglomeration. The municipal building is located on a particularly visible intersection, at the corner of Bourguiba Avenue and the main entrance to the historic emba Diop Stadium, which is being rebuilt²⁵. The location, which is very busy, is about one kilometre from the fab lab, which facilitated the logistics of this first outing. Beyond the location, this choice was also due to the interpersonal skills of Mayoro, who lives opposite the town hall. He is particularly

familiar with this street corner: he knows its regulars and, for a long time, has known one of the deputy mayors.

He accepted the experiment and integrated it into his crisis management and communication. To help the most precarious families cope with the consequences of the Covid-19 epidemic, the Senegalese government has cancelled some water and electricity bills and launched a vast food aid distribution plan²⁶.

20

Wolof, Pulaar, Serer and Mandinka are spoken by more than a million people. Arabic is also present in the country. 94% of Senegalese are Muslims.

21

We have produced a clip: [\[www.facebook.com/watch/?v=197532588219420\]](https://www.facebook.com/watch/?v=197532588219420)

22

Madeleine Akrich,
« Comment décrire lesobjets
techniques ? », *Techniques &
culture*, n° 54-55, 2010, p. 205-219.

23

However, the closure of public markets one day a week for cleaning remains in force, places hosting leisure activities indoors remain closed, and air borders will not reopen before 15th July 2020: international flights will resume according to a defined health protocol. Land and sea borders remain closed until further notice.

24

On Wednesday 1st July 2020, Senegal registered 35 patients in its intensive care resuscitation units for the first time and 4 new deaths. The following day, the Ministry of Health figures show 36 patients in serious condition and 5 new deaths. On Saturday, a new "record" of serious cases was again broken with 42 patients admitted to intensive care resuscitation units. Four new deaths were also announced. Senegal has about 50 beds in intensive care resuscitation units.

25

On 15th July 2017, the stadium hosted the final of the Football League Cup, opposing the Sports Union of Ouakam to Mbour Stadium. A crowd movement during extra time caused a wall to collapse, leaving 8 dead and about a hundred injured.

26

A million households, that is, from 8 to 10 million people out of 16 million inhabitants, should receive this government aid in kind (for a budget of 69 billion CFA francs or 105 million Euros).

The government has also launched a programme to help the most vulnerable families to cope with the consequences of the Covid epidemic. Stored on the premises of the town hall, basic necessities were divided into individual lots, consisting of 100 kg of rice, 10 kg of soap, sugar, oil and pasta, worth 66,000 CFA francs (100 Euros). The authority is in charge of distributing food parcels in the districts of Niary Tally, Zone A, Sicap Darabis, Sicap Annexe Amitié III, Taïba and Cerf-Volant.

For three months, the technical object moved from place to place, passed from hand to hand, through thousands of manipulations, as if it were going back and forth between the designer and the user, between the projected-user of the designer and the real user, between the world inscribed in the object and the world described by its movements. This confrontation destabilised the prototype. In the literal sense, because it had fallen on the esplanade of the mosque, which folded the envelope, twisted the washbasin and broke the pedals. Moreover, exposed to the sun's radiation, the box became hot, which caused the components to expand and the circuits to block. If the breakage tested the solidity of the "socio-technical" assembly materialised by the object, the user reactions reinvested the project with content. And already the mayor of Grand Dakar has placed an order, to which we have responded with our first quotation.

But how do we calculate the selling price of our machine? How can we determine all the expenses when the process of creating an object consists of reusing dismantled parts or object systems? How can we evaluate cost and value when the development – the act of developing – of the project, from its design to its manufacture – its shaping – is as important, if not more important, than the result – a manufactured and decontextualised object? How can we conceive and implement this "alterproduction²⁷" when the energy deployed to make it takes the form of a collective adventure in times of crisis – which is priceless?

27

David Enon develops, in particular, his reflection around "alterproduction": a production based on poor materials and primary technical devices in a direct relation to the economic and environmental context. Production at a time when design is emancipating itself from industry (see: David Enon, « Mineral Accretion Factory ou la mer comme usine nouvelle », *Techniques & culture*, n° 2017 ,67, p. 257-240)

COVID 19



RAKHASSLÉNE
LOKHO SASSOUNÉ



SAVON

EAU
AVANT
ET APRÈS



SAVON

EAU

Planche 1 • Inventaire



Ce catalogue de situations bricoleuses à l'œuvre explore autant qu'il interroge les formes à donner à notre environnement matériel et, par extension, à nos façons de faire. C'est au coin de la rue qu'est apparue la nécessité de participer à ce tâtonnement collectif. Ou comment subvertir les contraintes matérielles pour faciliter partout et tout le temps le lavage des mains ?

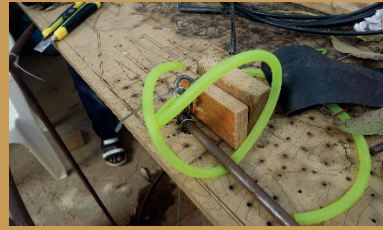
This catalogue of do-it-yourself situations at work explores as much as it questions the forms to be given to our material environment and, by extension, to our ways of doing things. It was at a street corner that the need to participate in this collective trial and error emerged. Or how can we subvert material constraints to facilitate hand-washing everywhere and all the time?



Plate 1 • Inventory



Planche 2 • Expérimentations



A



B

A Saliou et Idrissa s'emparent du tuto du Low-tech Lab. Ils veulent garder l'esprit low-tech en cherchant à prototyper un lave-mains tout en récup, « à faire soi-même », « qui ne coûte presque rien ». Lorsqu'ils revisitent ce modèle open-source, c'est surtout le mécanisme de contrôle de l'écoulement qui les occupe : ressorts, tige filetée et écrous pour le blocage.

B François mise aussi sur la rusticité. Dans un autre coin de la cour, il puise dans le stock de matériaux récupérés, qu'il étend à la réserve de la quincaillerie au bout de la rue. Pourquoi priver l'assemblage initial de matériels de plomberie robustes et bon marché que l'on retrouve dans le moindre village du pays ? À l'image du robinet quart de tour qu'il raccorde à un bidon usagé de 30 litres. Ses investigations portent alors sur la commande « sans contact » : comment actionner sans les mains le dispositif d'emmanchement qui ouvre et ferme le quart de tour ?

A Saliou and Idrissa take over the the Low-tech Lab tutorial. They want to keep the low-tech spirit by trying to prototype a "do-it-yourself" hand-washer from all salvaged materials and "which costs next to nothing". When they revisit this open-source model, it is above all the flow control mechanism that occupies them: springs, threaded rod and locking nuts.

B François is also banking on rusticity. In another corner of the courtyard, he draws from the stock of salvaged materials, which he extends to include the hardware stock at the end of the street. Why deprive the initial assembly of sturdy and cheap plumbing materials found in every village in the country? Like the quarter-turn tap he connects to a used 30-litre canister. His investigations then focus on the "non-contact" control: how to operate the handle device which opens and closes the quarter turn tap without using hands?

Plate 2 • Experimentations



C Bass a une autre idée. Le soudeur maîtrise de nombreuses tâches et s'arrange toujours avec « les moyens du bord », c'est-à-dire « un ensemble à chaque instant fini d'outils et de matériaux hétéroclites¹ », selon Lévi-Strauss. Contre un monde de spécialités, Bass fomenté un monde de projets : « Yann, si tu savais tout ce qu'il y a dans ma tête, tout ce que je dois encore faire. » Sa marque de fabrique, c'est la préparation « sur mesure » d'engins à trois roues (mi-scooter/mi-chaise roulante) pour des personnes handicapées. Cette modification incorpore une troisième roue aux motos Jakarta en provenance de Chine (découpe et reformation du châssis, remontage de la chaîne de transmission, renforcement des axes et roulements) et transfère au niveau des mains les principales commandes (vitesses, freins, etc.). De cet univers technique dérivé de la carrosserie et de la mécanique deux roues émergent des éléments clés de la mise en mouvement des rouages du système du lave-mains : câblage de frein pour les liaisons mécaniques, durite d'arrivée d'essence pour la tuyauterie et pédale de scooter pour la commande au pied.

C Bass has another idea. The welder masters many tasks and always manages with "the means at hand", that is, "a finite set of tools and heterogeneous materials at any given moment¹", according to Lévi-Strauss. Against a world of specialities, Bass foments a world of projects: "Yann, if you knew everything that's in my head, everything I still have to do". His stock in trade is the "customised" preparation of three-wheeled machines (half scooter, half wheelchair) for disabled people. This modification incorporates a third wheel to Jakarta motorbikes from China (cutting and reshaping the chassis, reassembling the transmission chain, reinforcing the axles and bearings) and transfers the main controls (gears, brakes, etc.) to the hands. From this technical universe derived from bodywork and two-wheel mechanics emerge key elements for setting the wheels of the hand-washer system in motion: brake wiring for the mechanical links, fuel inlet hose for the pipes and scooter pedals for the foot controls.

¹
Claude Lévi-Strauss, *La Pensée sauvage*,
Paris, Plon, 1962, p. 27

Planche 3 • Tableau synoptique des embranchements: tentatives et alternatives

STRUCTURE

Bois ou en métal ?
Deux types de support
ont été expérimentés :



Kit en bois de récup «DIY» pour des réservoirs
« famille » de 20 à 30 litres.
*DIY kit in salvaged wood for the 20 to 30 litre
"family" of water tanks.*

STRUCTURE

Wood or metal ?
*Two types of supporting structure
were experimented:*



Kit en métal à souder pour des réservoirs
« collectifs » de 60 à 200 litres.
*Metal kit to be welded for "collective" water
tanks from 60 to 200 litres.*

LA COMMANDE

Levier ou pédale ?
3 types de dispositif « sans contact »
ont été expérimentés pour actionner
le clapet (lever; appuyer) :



Un clapet en forme de «boulon»/
« vis-sans-fin boulonnée » sur ressort
à actionner avec les poignets par
un levier ou une pédale en bois.
*A valve in the form of a spring-loaded
"button"/"bolted endless screw"
to be activated with the wrists pushing
against a lever or with a wooden pedal.*



Un clapet en forme de «pince à linge
métallique» à actionner au pied
par une pédale de scooter.
*A valve in the form of a "metal
clothes peg", to be activated
with the foot on a scooter pedal.*



Un robinet « quart de tour » retenu
par un tendeur à actionner
par une pédale en bois.
*A "quarter turn" tap held back
with a strong luggage-rack elastic
and to be activated with a wooden
foot pedal.*

CONTROL

Lever or foot-pedal?
*Three types of "contact-less"
control to operate the valve
were experimented (lift; press):*

Plate 3 • Synoptic table of branches: attempts and alternatives

SYSTÈME DE DISTRIBUTION

Robinet ou clapet ? Deux types de circuits ont été investigués (obstruer ; serrer ; desserrer ; écraser ; pincer) :



Double circuit : eau + savon liquide
Double circuit: water + liquid soap

DISTRIBUTION SYSTEM

Tap or valve? Two circuit types were investigated (obstruct; tighten; loosen; squeeze; pinch):



Circuit simple : eau + savon solide
(savon de Marseille, à râper ? en paillettes ?)
Single circuit: water + solid soap
(household soap, to be grated? in soap flakes?)

CONTRÔLE DU DÉBIT

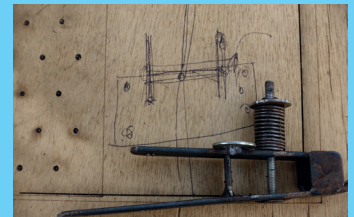
3 types de dispositifs de contrôle du débit ont été expérimentés pour permettre ou empêcher le passage d'un fluide (ouverture ; fermeture ; mitigation) :



Boulon-ressort
Spring push button



Robinet quart de tour
Quarter-turn tap



Pince-ressort
Spring clip

Planche 4 • Confrontations

MAIRIE D'ARRONDISSEMENT DE GRAND DAKAR TOWNHALL OF THE BOROUGH OF GRAND DAKAR



A

A Le prototype achevé est devenu bien trop grand. Il roule mais ne passe pas le pas-de-porte de la cour de Kër Thioissane : « C'est ballot! ». La traversée du machin fait son effet. Dans le quartier, le monolithe ambulant ne passe pas inaperçu. Il étonne et intrigue les passants qui le scrutent et l'écoutent. À peine arrivées au carrefour, les roulettes, sous-dimensionnées, sont déjà défoncées. Premier accroc : il ne roule plus mais tient toujours debout.

A *The completed prototype has become far too big. It can be wheeled but cannot pass the threshold of the Kër Thioissane yard: "How daft"! The voyage of the thing makes an impression. In the neighbourhood, the walking monolith does not go unnoticed. It amazes and intrigues the passers-by who look at it and listen to it. As soon as it reaches the intersection, the undersized castors are already ruined. The first snag: it does not move anymore but still stands upright.*

B Les employés de la mairie nous dissuadent d'installer ostensiblement le lave-mains sur le carrefour. Tout le monde pourrait le voir, mais qui pour le surveiller la nuit? À la place, il remplacera le robinet rudimentaire monté sur un réservoir à l'entrée de la mairie, juste derrière le portail. Nous comprenons que le lave-mains ne peut être détaché de la collectivité, qui prend la responsabilité de son dépôt. Le maire s'engage d'ailleurs par écrit vis-à-vis de Kër Thioissane, qui est une ONG de droit sénégalais, sur une date de restitution.

B *The town hall employees dissuade us from ostentatiously installing the hand-washer on the crossroads. Everyone can see it, but who will watch over it at night? Instead, it will replace the rudimentary tap mounted on a tank at the entrance to the town hall, just behind the gate. We understand that the hand-washer cannot be detached from the community, which takes responsibility for its deposit. The mayor has also made a written commitment to Kër Thioissane, an NGO under Senegalese law, on a restitution date.*

Plate 4 • *Confrontations*

B



C



C L'introduction du nouveau dispositif réagence, sur le perron de la mairie, l'environnement réel de son utilisation. Se met en place autour de l'équipement une micro-organisation complexe, chargée d'assurer le bon fonctionnement collectif du dispositif. L'enrôlement du jardinier et du gardien sera en effet décisif dans la mise en route et la prise en main de notre innovation. Théoriquement, les réservoirs d'eau et de savon permettent 2 000 lavages consécutifs. S'il nous reste à mesurer le rapport entre l'utilisation du lave-mains et la dépense liée à cette utilisation, le réservoir est bel et bien la pièce maîtresse de l'autonomie escomptée de notre système hors réseaux d'eau « savonneuse ». Cette autonomie – le temps que mettent les réservoirs à se vider – suppose toutefois une capacité à pouvoir le remplir (escabeau et tuyau d'arrosage) et conduit à opérer une distinction fondamentale entre ce qu'il est convenu d'appeler coûts d'investissement et coûts de fonctionnement. Ce partage suppose un montage social encore flou auquel participent le jardinier et le gardien. En attendant, Daouda est allé acheter du savon. Bass reviendra pour changer les roues.

C The introduction of the new device, on the town hall steps, reorganises the real environment of its use. A complex micro-organisation is set up around the equipment, to ensure the smooth collective operation of the system. The recruitment of the gardener and the caretaker will be decisive in the implementation and the adoption of our innovation. Theoretically, the water and soap tanks allow 2,000 consecutive hand-washes. If we still have to measure the ratio between the use of the hand-washer and the expenditure linked to this use, the tank is without doubt the key element in the expected autonomy of our system outside the "soapy" water network. This autonomy – the time it takes for the tanks to empty – presupposes, however, a capacity to be able to refill them (stepladder and hose) and leads to a fundamental distinction being made between what are generally known as investment costs and operating costs. This sharing presupposes an as yet unclear social arrangement in which the gardener and the caretaker participate. In the meantime, Daouda has gone to buy soap. Bass will be back to change the wheels.



Du côté des usagers, l'enchaînement des gestes n'est pas aussi évident que ce que l'on avait imaginé. Une fois le dispositif installé et immobilisé, la boucle sonore devient insupportable. À l'usage, les instructions enregistrées ne sont d'aucune utilité. De plus, la signalétique « mode d'emploi » n'est pas visible. Les gens essaient, mais la première étape, c'est-à-dire le déclenchement à la pédale, leur échappe une fois sur deux. Finalement, le gardien assiste l'utilisateur dans sa découverte, puis anticipe et montre les gestes. Son enthousiasme est communicatif. Celui qui « tient la porte » donne accès aux propriétés du lave-mains *in situ*. L'accessibilité du dispositif devient une propriété coopérée qui se rafraîchit lors de ces conversations furtives d'utilisation impliquant de petits gestes de désignation².

Les usagers apprécient ce système de distribution « sans contact » d'eau savonneuse. Le jardinier, qui devait remplir l'ancien réservoir et nettoyer quotidiennement les mares d'eau usées, apprécie aussi l'autonomie du dispositif. L'économie d'eau signifie, pour lui, une économie des opérations d'entretien. Sans toutefois disposer d'un décompte précis des lavages, il a rempli et vidangé l'appareil une seule fois au cours de ce premier essai d'une quinzaine de jours. Le maire enfin, convaincu par l'efficacité du lave-mains qui domine le parvis de sa mairie et appréciant la visibilité que confère cette nouveauté à son action politique, a bien du mal à libérer à libérer, trois semaines plus tard, le prototype pour une nouvelle « confrontation » avec les fidèles de la mosquée Massalikoul Djinane de Dakar.

For the users, the sequence of movements was not as obvious as we had imagined. Once the device was installed and immobilised, the sound loop became unbearable. In use, the recorded instructions were of no use at all. Furthermore, the "instructions for use" signage was not visible. People tried, but the first step – the pedal release – was missed half the time. Finally, the caretaker began assisting users in their discovery, then anticipating and showing the gestures. His enthusiasm was communicative. Whoever "holds the door" provides access to the properties of the hand-washer in situ. The accessibility of the device became a co-operative property refreshing itself during these furtive conversations of use involving small gestures of showing².

Users appreciate this "no-contact" soapy water distribution system. The gardener, who had to fill the old tank and clean the puddles on a daily basis, also appreciates the autonomy of the system. For him, saving water means saving on maintenance and cleaning work. Although we do not have a precise count of the number of hand-washes, he filled and emptied the appliance only once during this first fortnight's trial run. Finally, the mayor, convinced by the efficiency of the hand-washer which had been dominating the square in front of his town hall as well as appreciating the visibility which this novelty gave to his political action, found it difficult to free the prototype three weeks later for a new "confrontation" with the faithful of the Massalikoul Djinane mosque in Dakar.

2

Tim Ingold insiste sur cette notion de désignation et la place au centre du processus de transmission : « Désigner quelque chose à quelqu'un c'est le lui rendre présent, de telle manière qu'il puisse l'appréhender directement soit en le regardant, en l'écoutant ou en le ressentant », Tim Ingold, « From the Transmission of Representations to the Education of Attention » in Harvey Whitehouse (dir.), *The Debated Mind. Evolutionary Psychology versus Ethnography*, Oxford/New York, Berg, 2001, p. 113-153.

Tim Ingold insists on this notion of showing and its place at the core of the transmission process: "To show something to someone is to cause it to be made present for that person, so that he or she can apprehend it directly, whether by looking, listening or feeling.", Tim Ingold, "From the Transmission of Representations to the Education of Attention" in Harvey Whitehouse (dir.), The Debated Mind. Evolutionary Psychology versus Ethnography, Oxford/New York, Berg, 2001, p.113-153.

[Article consulted online, 8th December 2020: www.chc.ucsd.edu/mca/Paper/ingold/ingold1.htm]

GRANDE MOSQUÉE THE GRAND MOSQUE



Daouda a contacté le bras droit de l'imam. Nous avons pu récupérer le prototype de la mairie. Même si les roulettes ont été changées et renforcées, nous préférons cette fois le faire transporter. C'est une fierté pour l'équipe que de pouvoir montrer le prototype sur l'esplanade de la mosquée. D'autant plus qu'il répond à une urgence : une controverse sur la réouverture des lieux de culte, décidée par le chef de l'État alors que le pays est toujours aux prises avec la pandémie de coronavirus, divise la communauté religieuse.

Daouda contacted the Imam's right-hand man. We were able to retrieve the prototype from the town hall. Even though the wheels have been changed and reinforced, this time we prefer to have it transported. It is a source of pride for the team to be able to show the prototype on the mosque's esplanade. All the more so as it responds to an emergency: the religious community is divided by a controversy over the reopening of places of worship, decided by the head of state while the country is still struggling with the coronavirus pandemic.



Tester le lave-mains dans la plus grande mosquée de la ville³, un vendredi, jour de la grande prière, est une expérience limitée pour notre prototype mais surtout pour l'organisation du lieu. Plus de 20 000 fidèles sont attendus. Le port du masque est obligatoire, le lavage des mains systématique. Les fidèles viennent avec leur natte. Le lave-mains intègre le dispositif qui a été mis en place pour réguler les entrées et les sorties. Pendant deux heures, grâce à un flux ininterrompu de mains à laver, nous pouvons calculer la capacité réelle de notre mélange eau-savon et encore éprouver les résistances et les potentialités que notre système oppose et offre à un usage massif et intensif.

Testing the hand-washer at the largest mosque of the city³, on a Friday, the day of the great prayer, is a borderline experience for our prototype but above all for the organisation of the space. More than 20,000 worshippers are expected. Wearing a mask is compulsory, and hands must be washed systematically. The faithful come with their prayer mats. The hand-washer is integrated within the measures set up to regulate entries and exits. For two hours, thanks to an uninterrupted flow of hands to be washed, we can calculate the real capacity of our water-soap mixture and still test the resistance and potentialities which our system opposes and offers to a massive and intensive use.

3

« Cinq minarets flamboyants piquent le ciel de Dakar, soit deux de moins seulement que la mosquée sacrée de La Mecque. Culminant à 80 mètres au pinacle pour le plus haut, ils sont la marque visible de l'ambition de Massalikoul Djinane ("les chemins du paradis"), mosquée géante dont les mourides affirment qu'elle est "la plus grande d'Afrique de l'Ouest" : édifiée sur 10 000 mètres carrés, elle peut accueillir jusqu'à 30 000 personnes. » Matteo Maillard, « À Dakar, l'inauguration d'une immense mosquée consacre l'influence des mourides », *Le Monde Afrique*, 27 septembre 2019.

"Five brand-new minarets pierce the sky of Dakar, only two less than the sacred mosque of Mecca. Culminating at 80 metres at the pinnacle for the highest, they are the visible mark of the ambition of Massalikoul Djinane ("the roads to paradise"), a giant mosque which the Mourides assert is "the largest in West Africa": built on 10,000 square metres, it can accommodate up to 30,000 people." Matteo Maillard, « À Dakar, l'inauguration d'une immense mosquée consacre l'influence des mourides », *Le Monde Afrique*, 27th September 2019.

HÔPITAL LE DANTEC LE DANTEC HOSPITAL



Début octobre, nous transportons le lave-mains dans la cour de l'unité d'oncologie pédiatrique de l'hôpital Aristide Le Dantec.

Early October, we transport the hand-washer to the courtyard of the paediatric oncology unit of the Aristide Le Dantec hospital.