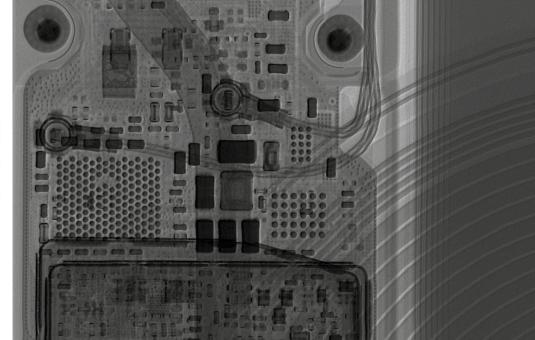


#### MOBILEREPAIRCULTURE



# There is a crack in everything

## That's how the light gets in

VERB[T]

UK/RI'PEAR/ US/RI'PER/

> HTTP://DICTIONARY.CAM-BRIDGE.ORG/FR/DICTION-NAIRE/ANGLAIS/REPAIR

To put something that is damaged, broken, or not working correctly, back into good condition or make it work again

C2

If you repair something wrong or harmful that has been done, you do something to make it right:

B1

The act of fixing something that is broken or damaged

MOBILE REPAIR CULTURE (MRC) is a series of research fanzines produced in the context of a research project conducted at HEAD – Genève (Geneva School of Art and Design) and funded by the Swiss National Science Foundation. The project consists in an ethnography of repair/maintenance practices deployed in mobile phone repair shops and hackerspaces.

WEBSITE: <u>HTTP://HEAD.</u>

<u>HESGE.CH/MOBILEREPAIR-</u>

<u>CULTURES/</u>

MRC presents and highlights our research findings, methods and questions. At the crossroads of ethnography and design, we adopted this «designerly way of knowing» approach because research is a work in progress with iterations. By adopting the «fanzine» archetype, we situate our work in between the raw material we produced with field observations or expert interviews (based on a pre-study conducted before submitting the research project to its funding body) and more formal analyses or research papers. To some extent, this fanzine series can be seen as our research notepad, as well as a way to create a dialogue with our colleagues interested in these topics.

MRC #1 focuses on the repair spaces we explored when preparing the project, the vocabulary employed by the technicians and the fictional depiction of technological repair practices in science-fiction.

REPAIR EVENTS

IN SWITZERLAND

THIS YEAR

#### **JANUARY**

#### **FEBRUARY**

#### **MARS**

19.03.2017 REPAIR CAFÉ

11 AM - 4 PM

GARAGE, RUE DE L'EGLISE NEUCHÂTEL

#### **APRIL**

02.04.2017 REPAIR CAFÉ

FABLAB, DÖLTSCHIWEG 130 8055 ZÜRICH

22.04.2017

2 PM - 6 PM NOUVEAU MONDE FRIBOURG

> 29.04.2017 REPAIR CAFÉ

REPAIR CAFÉ

9AM - 12 AM EPTM

CH ST HUBERT 2

1950 SION

MAY

07.05.2017 Y-REPAIR CAFÉ

10.30 AM - 5 PM YVERDON-LES-BAINS

> 08.05.2017 REPAIR CAFÉ

4 PM - 8PM CPNV

YVERDON-LES-BAINS

20.05.2017 REPAIR CAFÉ

10 AM - 2 PM
FRIESENBERG GZ-HEURIED
DÖLTSCHIWEG 130, 8055 ZÜRICH

JUNE

17.06.2017 REPAIR CAFÉ

10 AM - 2 PM
FRIESENBERG GZ-HEURIED
DÖLTSCHIWEG 130, 8055 ZÜRICH

**JULY** 

**AUGUST** 

19.08.2017 REPAIR CAFÉ

10 AM - 2 PM

FRIESENBERG GZ-HEURIED DÖLTSCHIWEG 130, 8055 ZÜRICH

> 27.08.2017 REPAIR CAFÉ

11 AM - 4 PM GARAGE. RUE DE L'EGLISE

NEUCHÂTEL

**SEPTEMBER** 

16.09.2017 REPAIR CAFÉ

10 AM - 2 PM

FRIESENBERG GZ-HEURIED
DÖLTSCHIWEG 130, 8055 ZÜRICH

16.09.2017 REPAIR CAFÉ

2PM - 6PM NOUVEAU MONDE FRIBOURG **OCTOBER** 

**NOVEMBER** 

12.11.2017 REPAIR CAFÉ

11 AM - 4 PM

GARAGE, RUE DE L'EGLISE NEUCHÂTEL

**DECEMBER** 

#TABLE OF CONTENT

8

#### INTRODUCTION

04 DEFINITION

05 ABOUT THE PROJECT

06 AGENDA

#### **DOCUMENTARY**

10 SHOP FRONT FROM ELSEWHERE

#### **FIELDNOTES**

22 LOCATION SCOUTING23 DÉPANAGE EXPRESS

24 USER RECOMMENDATIONS

25 CURIOUS E-MAIL

26 WHY WRITE GADGET TEARDOWNS

27 MISCELLANEOUS30 FIRST THOUGHTS

31 LEXICON

#### REPAIR FROM ELSEWHERE

33 XFILES, MOBILE PHONE SCENE
 34 REPAIR FIGURE IN SCIENCE-FICTION

#### **TECH INSIGHT**

49 TEARDOWN BEAUTY

#### COMMUNICATION

55 PRÉSENTATION DU PROJET

#### CONCLUSION

59 COLOPHON

60 IN THE NEAR FUTURE

## Documentary























## Fieldnotes

#FIELDNOTES 22 #FIELDNOTES 23

LOCATION SCOUTING

LOCATION SCOUTING

**GENEVA** 

ZURICH

BOX REPAIR FIXREPAIR

CLASSPHONE SA HANDYDOKTOR.CH

ECOTECHNIC HANDYMARKT KONSTANZ

GSM SHOP ONE HANDY REPARATUR

INFORMATIKA PC HANDY REPARATUREN

IPHONE CLINIQUE IT SPOT

KING OF GSM IDIGIT

CLINIQUE DU TÉLÉPHONE ITEK ZÜRICH

PORTABLE IPHONE DOKTOR

M@GICOM IPHONE KLINIK

MOBILTEC AB SÀRL IPONG

PHONE SOLUTIONS IPHONE REPARATUR

PHONE TIME ITEK

PODSPITAL MOBILEZONE

POINT REPARE

NAMES REPORTED AS WRITTEN DOWN ON GOOGLE SEARCH APRIL 2017

### Dépannage Express

CLASSPHONE SA PEUT RÉPARER, EN CAS D'URGENCE ET EN FONCTION DES PANNES, VOS APPAREILS DANS LES 24 HEURES, PARFOIS DANS L'HEURE QUI SUIT LE DEPÔT DE L'APPAREIL.

WWW.CLASSPHONE.CH

WEB E SHOP LIMITED

 $\bullet \bullet \bullet \circ$ 

IL Y A UN MOIS

Réparation rapide et efficace. En moin d'une heure

JAMEL BOBP

 $\bullet$ 

IL Y A QUATRE MOIS

Je me demande vraiment d'ou

viennent vos 5 etoiles ... reparation vitre

iphone et vitre ce decolle...

RÉPONSE DU

PROPRIÉTAIRE

Si vous êtes pas content de travail vous pouvez amener toujours là des garanties toujours les étoiles il vient du ciel si jamais.

JULIO CASSAMA

•0000

IL Y A DEUX MOIS

Manque de sympathie, pas accueillant du tout, il recherche absolument l'argent au lieu de rendre service!!!

JUNKY JUNKRR

IL Y A ONZE MOIS

•0000

A déconseiller à tout prix. Malhonnêtes. J'ai amené un téléphone Sony pour changement de batterie. Pour 60.- ils m'ont remis une batterie manifestement usagée (pire que l'ancienne!), et le re collage de la partie arrière à été fait très peu soigneusement. Ils ont ensuite refusé de me rembourser et ont essayé de me faire porter la faute...
J'ai rechangé la batterie ailleurs et mon téléphone remarche à merveilles.

MOMO HAPPY

IL Y A NEUF MOIS

Très rapide très bon service Toujours la classe

JEAN GABRIEL GRAS

00000

IL Y A DEUX SEMAINES (...) Aucun service!!!!!!!!

User

recommendations Classphone SA

HTTPS://WWW.GOOGLE.

CLASSPHONE+SA/

From: Ivory <tianle@focusupply.com>
Date: 6 April 2017 at 10:52:20 GMT +2

To: <nicolas@

nearfuturelaboratory.com>

Subject: New price for iphone LCD screen

Reply-To: <tianle@focusupply.com>

Hi Dear

This is Ivory from Focusupply. A Leader supplier of Cellphone Repair Parts . Please check our new price of iPhone screens

Price of LCD screens , Tianma .Youda .LongTeng ,BOE \$10.5/pc (Grade AAA) for iPhone 5/5C/5S LCD digitizer \$16.5/pc (Grade AAA) for iPhone 6 LCD digitizer \$20.8/pc (Grade AAA) for iPhone 6 plus LCD digitizer \$32.9/pc (Grade AAA) for iPhone 6S LCD digitizer \$42.8/pc (Grade AAA) for iPhone 6S plus LCD digitizer \$106.6/pc (LG LCD ) for iPhone 7 LCD digitizer assembly \$127.8/pc (LG LCD ) for iPhone 7 plus LCD digitizer

Our service:

-- 1 Year warranty for all parts -- Free replacement for defective items. -- Double quality test before shipping -- Accept Paypal . TT .West Union .. all parts ship out within 2 working days via DHL.

-- 8 Years experience , Hundreds of Customers from all over the world .more than 10,000 items in stock .

Contact : Skype: focusupply ivory

Best regards,
Ivory Tian
tianle@focusupply.com
Focusupply Trade Co.,Ltd .

Curious Email In My MailBox 1. IF YOU CAN'T OPEN IT, YOU DON'T OWN IT! 2 GADGETS ARE JUST AS COOL INSIDE AS OUTSIDE 3. SHOW YOUR FRIENDS HOW SMART YOU ARE 4 SHOW PEOPLE WHAT'S INSIDE OF THE DEVICES THEY USE EVERY DAY 5 FOR THE LULZ 6 FOR FAME AND GLORY 7 SHOW THE WORLD HOW STUFF WORKS 8, LEARN HOW TO IM-PROVE AND HACK STUFF 9, FOR THE SHEER JOY OF TINKERING 10. PROVE THAT EVEN THOUGH YOU'RE THE FIRST TO HAVE THE LATEST GADGET, YOU'D RATHER TAKE IT APART THAN USE IT! 11. TEACH EVERYONE ELSE HOW TO OPEN THE DEVICE

WHY WRITE
GADGET TEARDOWNS?

HTTPS://FR.IFIXIT.COM/
INFO/TEARDOWN\_FAQ







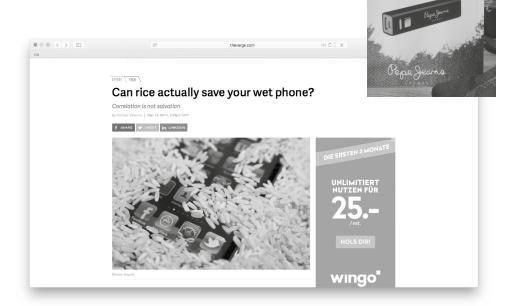


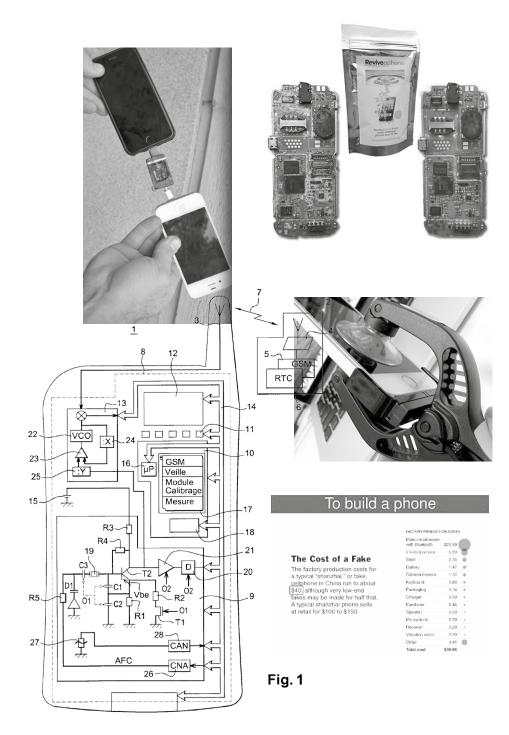
#FIELDNOTES 28 #FIELDNOTES 29





BATTERIË DE TON PORTABLE VIDE? ... À L'ACHAT D'UN JEAN GYMDIGO TU REÇOIS EN CADEAU UN POWERBANK POUR LE RECHARGER.





**ARTFFACTS** WIDGETS REPAIR JARGON

**BFI IFFS** COMMUNICATION

**CHARGER MARKETING** 

**MOTIVATIONS** 

**FRANCAIS ENGLISH** TYPES OF REPAIR SIGNAGE Bidouille **Bodging** 

REPAIR SERVICES JOB OFFERS Desimlockage Cleaning Flashage Darning

**PRACTICES SKILLS** Gambiarra E-Waste

Gambiologia.net Ernestooroza.com/tag/rikimbili **MAINTENANCE TECHIQUES** 

Débridage

Customization

Maintenance Flashing Obsolescence Gambiarra

**TECHNICAL JARGON** SHAN7HAI Overclocking Gambiologia.net Personnalisation Jailbreaking

**STANDARDS** PATENT PHONE MODELS Reconditionné Looping Maintenance Recyclage

**PRICELIST GESTURES** Réemploi Mending

Réparation Overhauled OFFICIAL DOCUMENTS REPLACEMENT Ressourcerie Patch: verb + adjectif

Restauration Patched PHONE TYPES REPAIR KIT Re-balling Retape

Refurbished Rétroconception HACK Rikimbili Remanufacturing

Révision Repair PHONE TO PHONE

Restauration

Reverse engineering **HACKADAY** Rikimbili

Servicing TYPES OF SHOPS Scrutiny

Teardown report **BELIEFS** Jumpering Upgrade

**FEARS** 

## Repair from elsewhere

#### MOBILE PHONE SCENE / X-FILES S10E3

PASHA WHAT IS UP WITH YOUR PHONE?

MULDER I DON'T KNOW, IT'S THIS NEW APP,

I DON'T KNOW IF IT'S WORKING

RIGHT.

PASHA ARE YOU TAKING PICTURE OR

VIDEO?

MULDER I DON'T KNOW.

PASHA GO TO SETTINGS.

MULDER WHERE?

PASHA GO TO THE SETTINGS...

(SCREAMING)

SCULLY MULDER! MULDER!

(GROANS)

MULDER NO, I'M OKAY.

SCULLY YOU'VE GOT BLOOD ON YOU.

MULDER I DON'T THINK IT'S MINE.

(GROANS)

HTTP://WWW.NICOLAS-NOVA.NET/PASTA-AND-

VINEGAR/2016/2/3/X-

FILES-S10E3-THE-MOBILE-

PHONE-SCENEA



#### LA FIGURE DU RÉPARATEUR DANS LA (SCIENCE-) FICTION

#### **BRICOLEURS**

QUAND ON SE PENCHE SUR LA FIGURE DU RÉPARATEUR, ON CONSTATE IMMÉDIATEMENT QUE, DANS L'IMAGINAIRE, IL SE SITUE SOCIALEMENT TRÈS EN-DEÇA DU CRÉATEUR, DE L'INVENTEUR. LE TERME DE «BRICOLEUR» EST D'AILLEURS PARFOIS UTILISÉ AVEC UNE CONNOTATION PÉJORATIVE. LE PROFESSIONNEL DANS UN DOMAINE TECHNIQUE QUALIFIERA DE «BRICOLEUR» L'AMATEUR POUR LE DISQUALIFIER. (...)

CETTE MÊME APPROCHE NÉGATIVE SE RETROUVE DANS BRAZIL AVEC LES DIVERS INTERVENANTS VENUS S'OCCUPER DE LA CLIMATISATION DU HÉROS. SEUL LE FRANC-TIREUR HARRY TUTTLE, LE TECHNICIEN CHAUFFAGISTE NINJA, BÉNÉFICIE D'UNE IMAGE POSITIVE, PARCE QUE C'EST UN AVENTURIER QUI NE TRAVAILLE QUE POUR LA BEAUTÉ DU GESTE. (...)

PENSONS AUSSI AU CAS PARTICULIER DE L'HORLOGER, QUI RENVOIE À QUELQUE CHOSE DE MATHÉMATIQUE, DE PRÉCIS. LE VIEIL HORLOGER QUI SAIT DES CHOSES, A LE CÔTÉ TERRE À TERRE DU MÉCANO, MAIS AUSSI LA SAGESSE DE CELUI QUI COMPREND LES ROUAGES DE LA VIE. NOTONS QUE L'HORLOGER NE SE DÉPLACE PAS, ON VA LE VOIR POUR LUI CONFIER SES OBJETS PRÉCIEUX, ET IL EST APPARENTÉ À L'ORFÈVRE QUI A TRADITIONNELLEMENT UN CARACTÈRE MAGIQUE, ALCHIMIQUE, COMME TOUS CEUX QUI TRAVAILLENT DIRECTEMENT LE MÉTAL. IL EXISTE UNE GRADATION ENTRE LE BRICOLEUR ET L'INVENTEUR SOLITAIRE, QUI DEVIENT DÈS LORS «LE BRICOLEUR DE GÉNIE», MAIS QUI EST DE TOUTE FAÇON, PAR NATURE, UN ASOCIAL, EN MARGE DE LA COMMUNAUTÉ (PAR EXEMPLE, DOC BROWN DANS RETOUR VERS LE FUTUR).

#### LES MÉCANOS SONT SYMPAS

PARCE QUE LE MÉCANO AUTO-MOTO EST PROFONDÉMENT ROCK N'ROLL, IL EST LIÉ À L'IMAGE DE LA VOITURE (ET DE LA MOTO) COMME VECTEUR DE LIBERTÉ DEPUIS LES ANNÉES 50. LE MÉCANO QUI SAUVE LA VOITURE DANS SON GARAGE EST COUVERT DE CAMBOUIS, MAIS IL APPARAÎT COMME PLUS NOBLE QUE L'OUVRIER SPÉCIALISÉ QUI ASSEMBLE LA MÊME VOITURE SUR SA CHAÎNE DE MONTAGE (IMAGE DE L'ALIÉNATION PAR L'INDUSTRIE DANS LES TEMPS MODERNES DE CHAPLIN). ET QUAND BIEN MÊME IL N'EST PAS PROFESSIONNEL, LE COPAIN QUI PEUT PASSER À LA MAISON BRICOLER DANS LE MOTEUR ET DANS LES FREINS EST COOL. C'EST FONZIE, LE PERSONNAGE DE BLOUSON NOIR DE HAPPY DAYS. (...)

EXTRAIT D'UN TEXTE

DE ALEX NIKOLAVITCH

COMPLÉTÉ PAR NOS SOINS

PERSONNAGE ANNEXE À L'IMAGE DU MÉCANO. LE FERRAILLEUR ET LE CASSEUR. CAR LE MÉCANO, POUR RÉPARER UNE VOITURE ANCIENNE (ET DONC COOL) VA DEVOIR FOUILLER LES DÉBRIS ACCUMULÉS PAR LE CASSEUR. MAIS LE CASSEUR, LUI, C'EST PAS COOL. SON TERRAIN JONCHÉ D'ÉPAVES EST. DANS LES CLICHÉS DE GENRE. LE LIEU DE TOUS LES TRAFICS ET GARDÉ PAR DES CHIENS ÉNORMES ET PSYCHOPATHES, NON PAR EXCEPTION, LE CASSEUR N'EST PAS DINGUE, IL S'AGIT ALORS D'UN SUBALTERNE/ESCLAVE DU DINGUE, C'EST LE CAS DE MR. FURIOUS DANS MYSTERY MEN, CHARGÉ DE DÉSOSSER DES CAMIONS POUR UN SALAIRE DE MISÈRE, MAIS QUI FOURNIRA UN VÉHICULE AU BRICOLEUR/ INVENTEUR DE GÉNIE CE QUI PERMETTRA À TOUTE LA BANDE DE VAINCRE LE MÉCHANT.

L'IMAGE DU MÉCANICIEN AUTO EST CODIFIÉE: BLEU DE CHAUFFE, SALOPETTE OU UNIFORME AUX COULEURS DE SON GARAGE (OU DE SON ÉCURIE POUR UN MÉCANO DE COURSE), BLOUSON DE CUIR FRAPPÉ DE LOGOS QUAND IL N'EST PAS AU BOULOT, DU CAMBOUIS PLEIN LES MAINS ET LA FIGURE. LES ONGLES EN DEUIL.

EN TERMES DE MATÉRIEL, L'OUTIL ICONIQUE DU MÉCANO AUTO. C'EST LA CLÉ. OU PLUTÔT LE JEU DE CLÉS (IL EN FAUT DE TOUTES LES TAILLES), AINSI DÉSORMAIS QUE LA VISSEUSE HYDRAULIQUE RENDU CÉLÈBRE PAR LES MONTAGES/DÉMONTAGES DE ROUES EXPRESS LORS DES GRANDS PRIX. LE PONT ÉLÉVATEUR DOIT TOUJOURS ÊTRE LEVÉ QUAND L'IMAGE MONTRE L'INTÉRIEUR DU GARAGE. ÇA PROUVE QU'ON BOSSE, LÀ-DEDANS.

MARQUEUR DES RÉPARATIONS LOURDES ET PLUS DRAMATIQUES: LE POSTE DE SOUDURE À ARC. AVEC LE MASQUE QUASI OPAQUE. QUI PERMET DE METTRE EN SCÈNE LA PIÈCE CASSÉE. ET DE CONVOQUER DES ÉCLAIRAGES DE FORGE INFERNALE.

LA VERSION ULTIME DU MÉCANO QUI TRAVAILLE POUR LE PLAISIR NE RÉPARE PAS : IL MODIFIE ET REND SPECTACULAIRE LE VÉHICULE. C'EST CE QU'ON APPELLE LE TUNING (ET JADIS LA « CUSTOMISATION »), VISANT À DONNER UNE APPARENCE SPORT À N'IMPORTE QUELLE VOITURE. FÛT-ELLE UNE PETITE VOITURE DE VILLE À TROIS PORTES. SI LE GARAGE RESTE LE TERRAIN D'OPÉRATIONS DES TUNERS, ILS SE RETROUVENT POUR COMPARER LEURS TROUVAILLES SUR LES PARKINGS DÉSERTS DE CENTRES COMMERCIAUX. AU CÔTÉ PROLO DE L'IMAGE DU MÉCANO VA S'ASSOCIÉ L'IMAGERIE DES CITÉS DE BANLIEUES. DES ZONES PÉRIPHÉRIQUES ET MÊME UN PEU DE LA SECTE. (...)

VARIANTE DE L'ÉMISSION DE TUNING, IL EXISTE À PRÉSENT DES TÉLÉ-RÉALITÉS SUR LES RESTAURATIONS DE VIEUX MODÈLES D'AUTOS (MAIS AUSSI UN TYPE SPÉCIALISÉ DANS LES VIEUX DISTRIBUTEURS DE COCA DES ANNÉES 1940-50), MAIS LA MÉCANIQUE DRAMATIQUE EST EXACTEMENT LA MÊME: UN DÉLAI SERRÉ POUR OPÉRER LA REMISE EN ÉTAT, ET LA MISE EN BALANCE DE L'ARGENT DÉPENSÉ POUR LA RÉALISER ET CELUI QU'ON ESPÈRE TIRER DE LA REVENTE, CES NOTIONS ÉTANT MISES EN SCÈNE DE FAÇON TRÈS DÉCOMPLEXÉE. CAR SLIE PLOMBIER ET LE GARAGISTE ESCROCS. EMPLOIENT UN JARGON INVÉRIFIABLE, LEUR PETIT FRÈRE TÉLÉVISUEL PREND BIEN SOIN DE DÉTAILLER TOUTES SES. DÉPENSES ET TOUTES LES OPÉRATIONS, INSISTANT SUR LEUR DÉLICATESSE ET LEUR COMPLEXITÉ.

#### UNITÉS DE SOUTIEN

IL EN VA UN PEU DE MÊME AVEC LES MÉCANOS DE L'AVIATION. LE MÉCANO QUI ENTRETIENT L'AVION DE CHASSE GARDE LES PIEDS SUR TERRE QUAND LE PILOTE EST UN TÉMÉRAIRE. CE PERSONNAGE FORCÉMENT SECONDAIRE (C'EST LE PILOTE, QU'IL S'APPELLE BUCK DANNY OU MICHEL TANGUY QUI A LA VEDETTE) A MÊME SOUVENT UN RÔLE DE « COMIC RELIEF », PARFOIS UN POIL RACISTE (« PIEFACE », LE MÉCANO ESKIMO DANS LES VIEUX ÉPISODES DE GREEN LANTERN). LE MÉCANICIEN DE L'AVIATION N'EST DE TOUTE FAÇON QU'UN « RAMPANT » PAR OPPOSITION AUX «VRAIS» HÉROS. LES AS DE LA

CHASSE, INDISPENSABLES, MAIS PAS SOUS LES FEUX DES PROJECTEURS.

TRÈS SOUVENT. LE MÉCANO EST D'AILLEURS VU COMME LA FACE UN PEU HONTEUSE DU GLORIEUX SOLDAT: DANS STARSHIP TROOPERS, ROBERT HEINLEIN RÉSUME BIEN CET ESPÈCE DE MÉPRIS SOUS-JACENT QUAND IL POSTULE UNE ARMÉE IDÉALE QUI SOIT MOINS DÉPENDANTE DE COHORTES D'UNITÉS DE SOUTIEN NON COMBATTANTES, LE FILM, POUR SA PART, SEMBLE DÉLIBÉRÉMENT OUBLIER TOUT LE PERSONNEL DE SOUTIEN TECHNIQUE.

LE CONTRE-EXEMPLE MAJEUR C'EST BIEN SÛR MONTGOMERY SCOTT, DIT SCOTTY, DANS LES SÉRIES CONSACRÉES À L'UNIVERS STAR TREK (DONT LE CRÉATEUR, GENE RODDENBERY, S'INGÉNIAIT À DÉTOURNER LES CLICHÉS). S'IL AFFECTE TOUTES LES CARACTÉRISTIQUES DU MÉCANO (QUAND BIEN MÊME IL EST INGÉNIEUR-CHEF . DONC AU-DESSUS DES MÉCANICIENS ANONYMES QUI ASSURENT LE GROS DE L'ENTRETIEN DES DIVERSES CATÉGORIES DE MOTEUR DE L'USS ENTERPRISE). IL EST L'UN DES PERSONNAGES IMPORTANTS DE LA LICENCE. MAIS NOTONS QU'IL N'EST PAS UN RAMPANT, IL FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ÉQUIPAGE QU'IL ACCOMPAGNE DANS SES AVENTURES. LE PERSONNEL TECHNIQUE DE STARFLEET DANS LES STATIONS OU À TERRE N'A PAS LE MÊME PRESTIGE. (SCOTTY EST DÉCLINÉ DANS LES AUTRES SÉRIES AVEC D'AUTRES PERSONNAGES SIMILAIRES COMME MILES O'BRIEN DANS NEXT GENERATION ET DEEP SPACE NINE, ET LES MÊMES OBSERVATIONS S'APPLIQUENT ALORS). L'ÉQUIPEMENT DE CES MÉCANOS DE L'ESPACE FAIT LA PART BELLE AUX POSTES DE SOUDAGE LASER ET À DES MACHINES ÉVOQUANT L'IMPRESSION 3D 4.0. AINSI QUE DES DÉTECTEURS DIVERS PERMETTANT DE LOCALISER LES PANNES LES PLUS ÉSOTÉRIQUES. LE LANGAGE TECHNO-BABBLE, FANTAISISTE MAIS QUI FAIT «SCIENCE» EST À SON SPÉCIAUX, PARTANT DE MODÈLES COURANTS (ASTON PAROXYSME DANS CE GENRE DE SÉQUENCES. VARIANTE PLUS « CAMBOUIS » DE SCOTTY. LES DEUX

MÉCANOS D'ALIEN SONT CHARGÉS DE L'ENTRETIEN DES MACHINES DU NOSTROMO, ÉNORME CARGO SPATIAL À L'ESTHÉTIQUE INDUSTRIELLE. PLUS ON DESCEND DANS LES TRÉFONDS DU NAVIRE ET PLUS LA ROUILLE ET LA GRAISSE RÈGNENT EN MAÎTRESSES ABSOLUES. LES MÉCANOS Y SONT CLAIREMENT LES SOUTIERS, LES PROLÉTAIRES SYNDIQUÉS SOUVENT EN OPPOSITION AVEC LES PILOTES ET NAVIGATEURS DANS UN EMBRYON DE LUTTE DES CLASSES, QUAND IL S'AGIT DE DISCUTER BOULOT, LES MÉCANOS NE PENSENT QUE STATUT, PRIMES. HEURES SUPPLÉMENTAIRES. ON EN REVIENT À L'IMAGE ASSEZ NÉGATIVE DU PLOMBIER.

DANS L'UNIVERS DE STAR WARS, PAR CONTRE, ON BRICOLE PLUS QU'ON NE RÉPARE RÉELLEMENT. LE JEUNE ANAKIN SKYWALKER RETAPE DES DROÏDES ET RECYCLE DES PIÈCES DÉTACHÉES, ET CHEWBACCA PASSE SON TEMPS À RESSOUDER DES PIÈCES ET DES CIRCUITS DANS LE MILLENIUM FALCON, MAIS LES MÉCANOS DE L'ALLIANCE NE SONT QUANT À EUX QUE DES PRÉSENCES À L'ARRIÈRE-PLAN, INDISPENSABLES MAIS ANONYMES. DANS LES PLANS D'ATELIERS. LE POSTE DE SOUDURE À L'ARC ET SON FEU D'ARTIFICE D'ÉTINCELLES EST LE MARQUEUR VISUEL DU TRAVAIL DE RÉPARATION.

MAMORU OSHII DONNE DE SON CÔTÉ LA PAROLE À CES HÉROS MÉCONNU DANS MINIPATO, UNE SÉRIE HUMORISTIQUE DÉVELOPPÉE EN PARALLÈLE DU LONG MÉTRAGE PATLABOR 3 (LA SÉRIE PATLABOR MET EN SCÈNE LES AVENTURES FUTURISTES D'UNE UNITÉ DE POLICE ÉQUIPÉE DE ROBOTS/MECHAS. QUALIFIÉS DE « VÉHICULES SPÉCIAUX »). SANS MÉCANOS POUR LES RÉPARER, PAS DE ROBOTS. ET DONC, PAS D'AVENTURE ET PAS D'ACTION. IL EN VA DE MÊME POUR JAMES BOND 007 AU CINÉMA. SI Q. SON ÉQUIPEMENTIER. EST À LA BASE UN ARMURIER. IL EN VIENT À FOURNIR L'AGENT SECRET EN GADGETS DIVERS ET SURTOUT EN VÉHICULES MARTIN, BIEN SÛR, MAIS D'AUTRES AUSSI DEPUIS AU GRÉ DES CONTRATS PUBLICITAIRES AVEC BMW ET

AUTRES) QU'IL MODIFIE EN PROFONDEUR ET ÉQUIPE DE BLINDAGE, D'ARMEMENTS, SIÈGES ÉJECTABLES, ETC. LA TRAVERSÉE DE L'ATELIER DE Q EST UN CLASSIQUE DES FILMS BONDIENS, ET PERMET DE VOIR AU TRAVAIL UNE ARMÉE D'ASSISTANTS. POURTANT, L'IMAGERIE N'EST PAS CELLE DU BLEU DE TRAVAIL COUVERT DE CAMBOUIS, MAIS CELLE DE LA BLOUSE BLANCHE. COMME POUR DIRE QU'ON EST ICI DANS LE DOMAINE DE LA HIGH-TECH, PAS DU GARAGE DE QUARTIER. LE BOND DES ROMANS EST PLUS SOBRE DE CE CÔTÉ-LÀ, MAIS SA VOITURE PERSONNELLE EST ÉGALEMENT MODIFIÉE EN PROFONDEUR, DOTÉE NOTAMMENT D'UN COMPRESSEUR «AMHERST VILLIERS» PARFAITEMENT FANTAISISTE, MAIS TYPIQUE DU STYLE DE FLEMING.

#### DANS LES COMICS

ON A PARLÉ DE PIEFACE DANS GREEN

LANTERN MAIS LE PROBLÈME DE L'ENTRETIEN MÉCANIQUE
SE POSE DANS BIEN D'AUTRES COMICS DE SUPER-HÉROS.

DANS LES FANTASTIC FOUR PAR EXEMPLE, REED RICHARD
EST LE CRÉATEUR DE MACHINES, BEN GRIMM LE PILOTE
D'ESSAIS, ET JOHNNY STORM, LA TORCHE HUMAINE, FAIT
DE LA MÉCANIQUE AUTO, CELA LE PLACE DIRECTEMENT
DANS UN ÉTAT D'INFÉRIORITÉ DE FAIT, SOCIALE ET
INTELLECTUELLE.

PLUS GÉNÉRALEMENT, DANS LES MARVEL
COMICS, L'INVENTEUR EST PLUS VALORISÉ QUE LE
RÉPARATEUR. S'IL EXISTE UN BRICOLEUR (THE TINKERER),
IL FOURNIT LEUR MATÉRIEL AUX SUPER-MÉCHANTS
ET EN ASSURE PARFOIS L'ENTRETIEN ET LA REMISE
EN ÉTAT. MAIS IL DEMEURE UN PERSONNAGE MINEUR.
LES MÉCHANTS DE GRANDE CLASSE CRÉENT LEUR
ÉQUIPEMENT (OCTOPUS, DOOM/FATALIS), OU BIEN LE
VOLENT (IRON PATRIOT ET PAS MAL DE MÉCHANTS DANS
IRON MAN). BATMAN RECRUTE PARFOIS UN ASSISTANT
POUR S'OCCUPER DES INÉVITABLES RÉPARATIONS, MAIS
LE PERSONNAGE D'HAROLD N'A RIEN POUR LUI. BOSSU
ET AU DÉPART MUET. IL A TOUTES LES APPARENCES DU

CRÉTIN SURDOUÉ DANS SON DOMAINE. MAIS DEMEURE UN PERSONNAGE D'ARRIÈRE-PLAN DONT LES AUTEURS SE DÉBARRASSENT DÈS QU'ILS LE PEUVENT. EN L'ABSENCE DE CE PERSONNAGE. LA QUESTION SE POSE: BATMAN ET ROBIN (ET ÉVENTUELLEMENT ALFRED) ASSURENT-ILS EUX-MÊMES L'ENTRETIEN DE CE QUE CONTIENT LA BATCAVE (ET ALORS, VU LE RESTE DE LEUR EMPLOI DU TEMPS, QUAND DORMENT-ILS?). OU CE MILLIARDAIRE DISPENDIEUX DE BRUCE WAYNE RACHÈTE-T-IL L'ÉQUIPEMENT À MESURE QU'IL S'ABÎME? ON POURRAIT VOIR LES SUPER-HÉROS ÉQUIPÉS DE VÉHICULES À LEUR IMAGE (BATMOBILE, ARROWMOBILE, SPIDER-BUGGY, X-PLANE) COMME UN AVATAR EXTRÊME DU TUNING. ON VOIT PARFOIS TONY STARK, ALIAS IRON MAN, RÉPARER SON MATÉRIEL, MAIS SON IMAGE PRINCIPALE RESTE CELLE DE L'INVENTEUR DE GÉNIE QUI BRICOLE DANS SON GARAGE (À CECI PRÈS QU'IL A PLUS DE MOYENS), ET IL RENVOIE ÉGALEMENT DÉSORMAIS À L'IMAGE D'UN STEVE JOBS ET D'UN STEVE WOZNIAK CONSTRUISANT LES PREMIERS ORDINATEURS APPLE DANS UN PAVILLON DE BANLIEUE

#### WELCOME TO THE CONAPT CALIFORNIA

DANS LES ROMANS DE PHILIP K. DICK, LE
RÉPARATEUR EST LA REPRÉSENTATION DE L'HOMME DE
LA RUE, QUI SE RETROUVE FRÉQUEMMENT DANS SES
PERSONNAGES DE PREMIER PLAN DU RÉCIT. AU DÉBUT
DE DOCTOR BLOODMONEY, PLUSIEURS PERSONNAGES
SONT EMPLOYÉS D'UNE BOUTIQUE D'ÉLECTROMÉNAGER
OÙ ILS SONT RÉPARATEURS, ET DONC SOCIALEMENT DES
PERSONNES DE SECONDE ZONE. APRÈS L'APOCALYPSE
NUCLÉAIRE, PAR CONTRE, DE TELLES COMPÉTENCES
SONT TRÈS RECHERCHÉES PUISQU'IL FAUT RECYCLER
LE MATÉRIEL CASSÉ ET ASSURER LE FONCTIONNEMENT
DE CELUI QUI MARCHE ENCORE, NOTAMMENT LES
RÉCEPTEURS RADIOS CAPTANT L'ÉMISSION DU
COSMONAUTE WALT DANGERFELD QUI, DE SA CAPSULE EN
ORBITE. DEMEURE LE DERNIER VECTEUR DE LIEN SOCIAL

GLOBAL. LE VENDEUR DU MAGASIN, LUI, SE RETROUVE NETTEMENT DÉCLASSÉ DANS LE NOUVEL ORDRE DES CHOSES, RAMENÉ AU RANG DE MARCHAND ITINÉRANT (QUI ÉTAIENT AU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE UNE CATÉGORIE DE LA POPULATION UNIVERSELLEMENT PERÇUE COMME SOUVENT UTILE, MAIS DANGEREUSE POUR L'ORDRE SOCIAL).

SUR MARS, JACK BOHLEN (PROTAGONISTE DE GLISSEMENT DE TEMPS SUR MARS, MARTIAN TIME SLIP) GAGNE TRÈS BIEN SA VIE COMME RÉPARATEUR, CAR LES FOURNITURES EN PROVENANCE DE LA TERRE SONT HORS DE PRIX. LE MOINDRE LECTEUR DE BANDES DOIT ÊTRE ENTRETENU, PRÉSERVÉ ET RÉPARÉ CAR ON IGNORE SI L'ON POURRA EN FAIRE VENIR UN AUTRE DE LA PLANÈTE MÈRE. SES ENNUIS COMMENCENT QUAND ON LUI DEMANDE DE CONSTRUIRE UN APPAREIL NOUVEAU ET INÉDIT. LÀ ENCORE, UN ENVIRONNEMENT EXTRÊME INDUIT UN RENVERSEMENT DES VALEURS SOCIALES POUR ALLER VERS LE PRATIQUE.

PAR AILLEURS, L'INVENTEUR DE NOUVEAUX OBJETS. HABITUELLEMENT VALORISÉ DANS LA FICTION. EST D'AILLEURS SOUVENT BROCARDÉ ET TOURNÉ EN RIDICULE, CHEZ DICK, LE PROTAGONISTE DU ZAPPEUR DE MONDES (OU DEDALUSMAN, ZAP GUN EN VO) EST UN DESIGNER EN ARMEMENTS, PROFESSION SOCIALEMENT VALORISÉE DANS UN CONTEXTE DE GUERRE FROIDE, MAIS SES CRÉATIONS SONT GROTESQUES, INUTILISABLES. ET NE SONT LÀ QUE POUR ALIMENTER UN JUTEUX MERCHANDISING: LE PUBLIC EST AVIDE DE MATÉRIEL ÉLECTROMÉNAGER ET DE GADGETS CONSTRUITS À LA RESSEMBLANCE DES SYSTÈMES DE GUIDAGE DE MISSILES OU DES CHARGEURS D'IMPROBABLES FUSILS À RAYONNEMENTS. CONSCIENT DE L'INANITÉ DE SA TÂCHE, LARS POWERDRY EST L'UN DES NOMBREUX PERSONNAGES DE DÉPRESSIFS CHRONIQUES QUE L'ON TROUVE DANS L'ŒUVRE DE L'AUTEUR CALIFORNIEN. PERSONNAGE RÉCURRENT ET FACETTE PLUS SOMBRE DE L'IMAGE DU RÉPARATEUR. LE « RÉCHAPPEUR DE

PNEUS » APPARAÎT PLUSIEURS FOIS DANS L'ŒUVRE DE DICK. SA TÂCHE CONSISTE À RETAILLER SUR DES PNEUS USAGÉS DE NOUVELLES SCULPTURES SUR LA BANDE DE ROULEMENT POUR LEUR DONNER L'APPARENCE DU NEUF. LÀ, LE TRAVAIL DU «RÉPARATEUR » S'APPARENTE À L'ESCROQUERIE, UNE ESCROQUERIE SOUVENT DANGEREUSE.

PLUS CURIEUX ET PRESQUE MYSTIQUE.

LE RÉPARATEUR DE POTERIES QUI LES GUÉRIT. ET EST EMBAUCHÉ POUR UNE RESTAURATION COMPLEXE DANS LE GUÉRISSEUR DE CATHÉDRALES (GALACTIC POT HEALER). TALENTUEUX DANS SON DOMAINE. IL DÉCOUVRE EN SE LANÇANT QU'IL EST PAR CONTRE INCAPABLE DE CRÉER UN CAS TRÈS PARTICULIER, CELUI DE JULES ISIDORE, DANS LE ROMAN BLADE RUNNER (DO ANDROIDS DREAM OF ELECTRIC SHEEPS), S'IL EST RÉPARATEUR, C'EST D'ANIMAUX ARTIFICIELS CONÇUS POUR IMITER LA VIE ET PASSER POUR VRAIS. CES CHATS ET CHIENS ROBOTIQUES QUE LES GENS SE PAYENT POUR ASSURER LEUR VISIBILITÉ SOCIALE SANS AVOIR LES MOYENS DE S'ACHETER D'AUTHENTIQUES ANIMAUX DE COMPAGNIE DEVENUS RARISSIMES DU FAIT DE LA POLLUTION. POUR ÉVITER QUE LES INTERVENTIONS DES RÉPARATEURS NE PERMETTENT AUX VOISINS DE DÉCOUVRIR LE POT AUX ROSES. ISIDORE ET SES COLLÈGUES SONT CAMOUFLÉS EN AUTHENTIQUES VÉTÉRINAIRES ET LEUR ATELIER EST QUALIFIÉ DE «CLINIQUE» DANS SES PUBLICITÉS ET DANS L'ANNUAIRE. ET CE QUI DEVAIT ARRIVER ARRIVE : UN PROPRIÉTAIRE DE CHAT AUTHENTIQUE S'Y MÉPREND ET APPELLE JULES POUR SOIGNER SON CHAT, CE QU'IL EST BIEN INCAPABLE DE FAIRE: PAS TRÈS FIN. JULES PERD UN TEMPS PRÉCIEUX À CHERCHER LA TRAPPE D'ACCÈS ET IL FAUT L'INTERVENTION DE SON PATRON POUR QU'IL COMPRENNE ENFIN SA BÉVUE. ET ENTRE-TEMPS, LE CHAT EST MORT DANS CE CAS PRÉCIS. LA FIGURE DU RÉPARATEUR SE CONFRONTE À CELLE DU VÉTÉRINAIRE. LUI-MÊME UN MÉDECIN DE SECONDE CLASSE DANS L'IMAGINAIRE COLLECTIF (ON NE COMPTE PAS LES EXEMPLES DE FILMS

#REPAIR FROM ELSEWHERE 40 #REPAIR FROM ELSEWHERE 41

POLICIERS DANS LEQUEL LE VOYOU SE FAIT RAFISTOLER PAR UN VÉTÉRINAIRE, PARCE QU'IL NE PEUT ACCÉDER À UN VRAI MÉDECIN, OU DANS LESQUELS LE MÉDECIN DU BATAILLON DISCIPLINAIRE EST EN RÉALITÉ UN VÉTÉRINAIRE ALCOOLIQUE).

#### RESSOURCES EN BAISSE

LE RENVERSEMENT QUE MET EN SCÈNE DICK TIENT À DES CONTEXTES DE PÉNURIE. SANS SOURCE ACCESSIBLE ALIMENTANT EN MATÉRIEL NEUF. IL FAUT APPRENDRE À MAINTENIR L'EXISTANT EN ÉTAT. DANS BATTLESTAR GALACTICA (LA SÉRIE DES ANNÉES 2000), LES MÉCANOS SONT DES PERSONNAGES LARGEMENT MIS EN SCÈNE, NOTAMMENT LE COUPLE FORMÉ PAR CALLY ET GALEN TYROL. CE DERNIER PASSE EN COURS DE ROUTE AU RANG DE VÉRITABLE « CRÉATEUR », ILLUSTRANT LA POROSITÉ LOGIQUE ENTRE LES DEUX STATUTS, NOTONS QUE, DANS BATTLESTAR GALACTICA, LA NATURE DU CONTEXTE (DES VAISSEAUX EN FUITE, COUPÉS DE LEUR PLANÈTE D'ORIGINE) CONTRAINT EN EFFET LES RESSOURCES ET OBLIGE À UN RECYCLAGE PERPÉTUEL DES PIÈCES DÉTACHÉES, À UNE CANNIBALISATION DU MATÉRIEL. DANS UN TEL CONTEXTE. LE BRICOLEUR/RÉPARATEUR DEVIENT UN PERSONNAGE CLÉ. SON ÉQUIPEMENT, SANS SURPRISE, EST CELUI D'UN GARAGISTE AVEC PONT-LEVANT, POSTE DE SOUDURE, VISSEUSES DIVERSES.

NOTONS QU'AVEC UN CONTEXTE SIMILAIRE
DE RESSOURCES QUI DEVRAIENT ÊTRE CONTRAINTES,
LA SÉRIE COSMOS 1999 (SPACE 1999) SEMBLE FAIRE UNE
GRANDE CONSOMMATION DE VAISSEAUX SANS QUE NE
SOIT JAMAIS ÉVOQUÉE LA NÉCESSITÉ D'EN RENOUVELER
LE STOCK NI DE LES RÉPARER.

DE LEUR CÔTÉ, LES UNIVERS POSTAPOCALYPTIQUES, ET NOTAMMENT LA SÉRIE DES MAD
MAX, MISE ENCORE PLUS SUR CETTE LOGIQUE DE
CONTRAINTE DES RESSOURCES. APRÈS LA CATASTROPHE,
LA PÉNURIE AMÈNE AU DÉVELOPPEMENT DE STRATÉGIES

COMPLEXES D'APPROPRIATION DES MATIÈRES PREMIÈRES (PÉTROLE, EAU) OU DE MODIFICATION DES MATÉRIAUX RÉCUPÉRÉS POUR LES FAIRE FONCTIONNER AVEC DES CARBURANTS NOUVEAUX (LE MÉTHANE DU LISIER DE PORC). ET TOUT PREND DÈS LORS UNE ALLURE BRICOLÉE. LES VÉHICULES ONT ÉTÉ INTENSÉMENT MODIFIÉS, RÉPARÉS, HYBRIDÉS, CANNIBALISÉS AU POINT D'EN DEVENIR MÉCONNAISSABLES. MAIS SI LE BRICOLEUR MÉCANO EST INDISPENSABLE DANS UN TEL CONTEXTE, IL DEMEURE SUBORDONNÉ À DES SEIGNEURS DE LA GUERRE.

#### RÉCUPÉRATION ET DÉCHARGE

AVANT MÊME LA FIN DU MONDE, IL EXISTE DE GRANDES PORTIONS DE NOTRE PLANÈTE QUI SONT DÉJÀ DANS UNE SITUATION DE CONTRAINTE DES RESSOURCES TECHNOLOGIQUES: LES PAYS ANCIENNEMENT DITS DU «TIERS MONDE» ET SURTOUT LEURS ZONES LES PLUS DÉFAVORISÉES, CAMPAGNES ET BIDONVILLES. LES LOIS ENVIRONNEMENTALES DES PAYS DÉVELOPPÉS ÉTANT PLUS RESTRICTIVES, C'EST LÀ AUSSI QUE SE TROUVENT LES PLUS GRANDES DÉCHARGES SAUVAGES DE TECHNOLOGIES. LES DÉCHARGES DE BANGALORE EN INDE ET LE MARCHÉ D'ACCRA AU GHANA ONT FOURNI AUX REPORTERS LEURS LOTS D'IMAGES CHOC, DE JUXTAPOSITION TERRIBLE DES POUBELLES DU MONDE AVANCÉ ET DU SOUS-PROLÉTARIAT LE PLUS CRASSE.

DANS LA FICTION, ON PEUT PASSER

FACILEMENT DES DÉCHARGES D'ORDINATEURS ET

DE BATEAUX À AUTRE CHOSE, DES VAISSEAUX PAR

EXEMPLE: WARREN ELLIS, DANS ASTONISHING X-MEN,

IMAGINE LA DÉCHARGE DE VAISSEAUX SPATIAUX DE

CHAPARANGA BEACH OÙ SONT JETÉS LES OVNIS CRASHÉS

ET AUTRES DÉBRIS D'INVASIONS ALIENS AVORTÉES.

LÀ, AU RISQUE DE LEUR SANTÉ ET DE LEUR VIE, LES

PARIAS DÉMONTENT DES MACHINES AUXQUELLES ILS NE

COMPRENNENT RIEN, QUI CONTIENNENT ENCORE PEUT
ÉTRE DES CONTAMINANTS RADIOLOGIQUES, CHIMIQUES

OU BIOLOGIQUES RISQUANT DE GÉNÉRER D'ABOMINABLES MUTATIONS. LES PIÈCES UTILISABLES SE RETROUVENT PARFOIS, DEVINE-T-ON, DANS LES LABORATOIRES DE SAVANTS FOUS OU LES ÉQUIPEMENTS DE SUPER-VILAINS (LE DÉBUT DE LA SÉRIE TÉLÉVISÉE MARVEL'S AGENTS OF S.H.I.E.L.D. TOURNE D'AILLEURS AUTOUR DE CES DISSÉMINATIONS DE TECHNOLOGIES EXTRATERRESTRES SUITE À L'INVASION DE NEW YORK DANS AVENGERS. C'EST AUSSI À PARTIR DES PIÈCES D'UNE DÉCHARGE QUE L'ANDROÏDE DU MANGA GUNM EST CONÇU. CAS EXTRÊME: DANS VALÉRIAN, LES HABITANTS D'UNE PLANÈTE QUI SERT DE DÉCHARGE TECHNOLOGIQUE À L'UNIVERS ENVIRONNANT ONT À PARTIR DE DÉCHETS CRÉÉ DES IDOLES REPRÉSENTANT ET FOCALISANT LES POUVOIRS DES QUATRE ÉLÉMENTS, MAL EMPLOYÉES. ELLES SONT EN MESURE DE RAVAGER DES PLANÈTES ENTIÈRES. L'INTÉRÊT DE CETTE IMAGE DE RECYCLAGE ALIEN EST SIMPLE, C'EST L'HUMAIN EN TANT QU'ESPÈCE QUI DEVIENT LE SOUS-PROLÉTARIAT DE L'UNIVERS, S'ACCROCHANT À DES BRIBES DE TECHNOLOGIES QU'IL NE COMPREND PAS FORCÉMENT. C'EST IMPLICITEMENT CE QUE SIGNIFIE LA RÉCUPÉRATION DES PORTES DES ÉTOILES ET DES VAISSEAUX DANS LA LICENCE STARGATE, DANS LA BANDE DESSINÉE SHOCKROCKETS. DANS LES ROMANS DE LA GRANDE PORTE DE FREDRIC POHL (L'HUMANITÉ A RETROUVÉ UN ASTÉROÏDE CONTENANT DES INSTALLATIONS QUI PERMETTENT D'ENVOYER DES VAISSEAUX AUX QUATRE COINS DE L'UNIVERS PUIS DE LES RAMENER), OU DANS LES CHAROGNARDS EXPLORANT LA ZONE DANS LE ROMAN STALKER DES FRÈRES STROUGATSKY. LE BRICOLEUR EST DANS CE CAS-LÀ RENVOYÉ AU RANG DU CHIFFONNIER OU DU FERRAILLEUR.

#### LE CAS DES ORDINATEURS

EN COROLLAIRE DE LA CONTRAINTE DES RESSOURCES, LEUR ÉPUISEMENT PROBABLE DANS L'AVENIR GÉNÈRE DES PRISES DE CONSCIENCE DE L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE, ET L'ON VOIT FLEURIR DES PROJETS DE MACHINES MODULAIRES PERMETTANT DE NE REMPLACER QUE DES PIÈCES DES PIÈCES PRÉCISES D'ÉQUIPEMENTS SOPHISTIQUÉS (TÉLÉPHONES PORTABLES) QUAND EN MÉCANIQUE AUTO DES ORIGINES, CETTE FLEXIBILITÉ ÉTAIT LA NORME, PUIS DANS L'INFORMATIQUE AVANT LES MACHINES INTÉGRÉES TYPE IMAC (MAIS LA TENDANCE EXISTE DEPUIS LE TOUT PREMIER MACINTOSH DE 1984) QUAND LA STANDARDISATION DES COMPOSANTS ET DES PROTOCOLES PERMETTAIT D'ASSEMBLE UNE MACHINE EN QUELQUES HEURES ET DONC DE LA TAILLER SUR MESURE, PUIS DE LA FAIRE ÉVOLUER AVEC LES BESOINS EN REMPLAÇANT SÉLECTIVEMENT DISQUES DURS, CARTES RÉSEAUX, MODEMS VOIRE PROCESSEUR ET CARTE-MÈRE. MAIS LA FERMETURE DES PROTOCOLES A VU L'ÉMERGENCE D'APPAREILS QU'ON NE PEUT PLUS MÊME OUVRIR POUR EN CHANGER LA BATTERIE (CAS TYPIQUE DE L'IPHONE).

POURTANT, IL EXISTE DANS DES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT TOUTE UNE « INDUSTRIE » DE LA RÉCUPÉRATION DES TÉLÉPHONES PORTABLES CASSÉS OU HORS SERVICE QU'ILS ACHÈTENT AU POIDS À DES ENTREPRISES CENSÉS EN RECYCLER LES COMPOSANTS. LES BRICOLEURS RIVALISENT D'INGÉNIOSITÉ POUR ASSOCIER PUCES ET ÉCRANS DE MARQUES DIFFÉRENTES POUR OBTENIR DES MACHINES FONCTIONNELLES, QUAND BIEN MÊME LEUR DESIGN EST APPROXIMATIF. UN FER À SOUDER, UNE TABLE EN BOIS, UN MULTIMÈTRE ET UN TAS DE RESTES CASSÉS DE TÉLÉPHONES SUFFIT À INSTALLER UN ATELIER PROSPÈRE. ON LES RETROUVE ENCORE PEU DANS LE DOMAINE DE LA FICTION. OÙ MCGYVER CONTINUE DE FONCTIONNER EN MODE «LOW TECH», AVEC DES TRINGLES À RIDEAUX. DU DÉTERGENT ET DES RESSORTS DE MATELAS. LE HIGH-TECH EST TOUJOURS UN PEU PLUS PROBLÉMATIQUE À TRAITER. (...)

DANS LA FICTION, L'IMAGE DEMEURE
CELLE D'UNE CARTE PLUS OU MOINS STANDARD QUE
L'ON PRÉLÈVE OU QUE L'ON REMET DANS UNE SORTE
DE GROSSE ARMOIRE SERVEUR. C'EST DÉJÀ LE CAS

#REPAIR FROM ELSEWHERE 42 #REPAIR FROM ELSEWHERE 43

DANS LA SÉQUENCE D'EXTINCTION SÉLECTIVE DU
SUPER ORDINATEUR HAL 9000 DANS 2001, L'ODYSSÉE DE
L'ESPACE. ET DANS 2001, LA « RÉPARATION » PASSE AVANT
TOUT PAR UNE MISE HORS-SERVICE DES FONCTIONS
JUGÉES DÉFECTUEUSES.

MAIS SOUVENT, QUAND IL S'AGIT D'ORDINATEURS, L'IMAGERIE EST QUASIMENT LA MÊME QUE CELLE D'INDIANA JONES PRÉLEVANT L'IDOLE DANS LE DISPOSITIF PIÉGÉ OU REMETTANT LA PIERRE MAGIQUE DANS SA NICHE: UN «MCGUFFIN» STÉRÉOTYPÉ SERVANT À DÉBLOQUER LA PÉRIPÉTIE SUIVANTE : DES CARTES D'ACCÈS DANS LES JEUX VIDÉO DE TYPE EPS AUX FACÉTIES DE TOM CRUISE DANS LES MISSION: IMPOSSIBLE, CES ÉLÉMENTS SONT TOTALEMENT GÉNÉRIQUES. LE RESTE DU TEMPS, L'ACTION SUR UN SYSTÈME SE FAIT AU NIVEAU DU SOFTWARE, PAR UN « BRICOLEUR DU LOGICIEL » QUI TAPE DES SÉQUENCES AU HASARD SUR UN CLAVIER, DANS DES INTERFACES TOTALEMENT IMAGINAIRES. ON EN REVIENT AUX POUVOIRS ALCHIMIQUES MYSTÉRIEUX DE L'ORFÈVRE OU MAGIQUES DU CHAMANE QUI PARLE ET COMMANDES AUX ESPRITS INACCESSIBLES À L'HOMME NORMAL. CETTE IMAGE EST POUSSÉE À SON PAROXYSME AVEC LE BATTEUR (DRUMMER) DANS LE COMIC BOOK PLANETARY: IL COMMUNIQUE DIRECTEMENT AVEC LES SYSTÈMES D'INFORMATION ET PARVIENT À INTERPRÉTER LA MAGIE EN TERME DE RÉSEAUX ET VICE-VERSA. (...)

LE ROBOT EST PROPICE AU BRICOLAGE,
ET SI CHAPPIE OU JOHNNY 5 (SHORT CIRCUIT) ONT ÉTÉ
ASSEMBLÉS DANS DES USINES, ILS DISPOSENT DE PIÈCES
DÉTACHÉES QUI SE RÉINSTALLENT À LA VOLÉE, COMME
SUR UN STAND DE FORMULE 1. MAIS ILS FINISSENT AUSSI
PAR DEVOIR RECOURIR À DES RÉPARATIONS PLUS
BASIQUES DANS DES GARAGES OU DES IMMEUBLES EN
RUINE. LES MODIFICATIONS DU LOGICIEL DEMANDENT
TOUJOURS NÉANMOINS DU MATÉRIEL TYPE ORDINATEUR
ET CLÉS «DONGLE» PERMETTANT DE LEVER LES
SÉCURITÉS.

#### **HOMME-PLUS**

AU-DELÀ DE L'ORDINATEUR ET DE LA MACHINE, ET AU CONFLUENT AVEC L'IMAGE DU RÉPARATEUR/ MÉDECIN. IL Y A LE CYBORG. UN HOMME DONT ON PEUT CHANGER DES PIÈCES DÉTACHÉES. LES PLUS CÉLÈBRES DE LA CULTURE POP SONT BIEN SÛR STEVE AUSTIN (L'HOMME QUI VALAIT TROIS MILLIARDS) ET ALEX MURPHY (ROBOCOP), ET À UN MOINDRE DEGRÉ TERMINATOR (PRÉSENTÉ DANS LE FILM COMME UN CYBORG, MAIS LE CAS EST PARTICULIER ET DÉPEND DE LA DÉFINITION QU'ON DONNE À CE TERME), OU DANS ELYSIUM. DANS CES DIFFÉRENTS EXEMPLES, NOUS SOMMES EN PRÉSENCE D'HOMMES « CASSÉS » QU'IL S'EST AGI DE RÉPARER, L'IMAGE INITIALE EST CELLE DU BLOC OPÉRATOIRE. DU MÉDECIN. MAIS QUAND LE CYBORG SE RETROUVE SUR LE TERRAIN, L'IMAGERIE DEVIENT CELLE DU BANC DE RÉPARATIONS (NOTAMMENT DANS ROBOCOP, CARRÉMENT RECOUVERT D'UNE BÂCHE EN PLASTIQUE TRANSPARENT). HORS DE L'ATELIER, MURPHY EST MÊME OBLIGER D'ENVOYER QUELQU'UN S'ÉQUIPER DANS UNE QUINCAILLERIE POUR FEFECTUER DES RÉPARATIONS QUI RELÈVENT PUREMENT DU BRICOLAGE PAS PRÉVU PAR LE MANUEL. IL EN VA DE MÊME POUR LE TERMINATOR QUI DOIT SE RÉPARER À L'ARRACHE DANS UN LAVABO. RENVOYANT À NOUVEAU À L'IMAGERIE DU MÉDECIN DÉCHU QUI RAFISTOLE CLANDESTINEMENT UN VOYOU. LA RÉPARATION AVEC LES MOYENS DU BORD EST ALORS LE SUMMUM DU BRICOLAGE, QUAND CELLE QUI A LIEU DANS UN BLOC OPÉRATOIRE OU UNE SALLE BLANCHE RELÈVE DE L'IMAGERIE DE LA SCIENCE, AVEC SES ÉCLAIRAGES SPÉCIAUX ET SES BLOUSES IMMACULÉES. IL S'AGIT POURTANT, SUR LE FOND, DE LA MÊME ACTION, MAIS AVEC DEUX REPRÉSENTATIONS DIVERGENTES PORTEUSES DE SENS: LE BRICOLAGE DE MURPHY COÏNCIDE AVEC SA RÉ HUMANISATION. CELUI DU TERMINATOR PERMET DE LE MONTRER COMME FONDAMENTAL EMENT INHUMAIN

LES CYBORGS NE RELÈVENT D'AILLEURS PLUS
UNIQUEMENT DE LA FICTION. LES PROTHÈSES DE BRAS

ONT FAIT D'ÉNORMES PROGRÈS ET SE DÉMOCRATISENT DEPUIS LES GUERRES LE L'ÉPOQUE BUSH. LES JEUX PARALYMPIQUES NOUS ONT FAMILIARISÉ AVEC LES «LAMES» DES COUREURS. PROTHÈSES DE JAMBES QUI, SOUS LEUR APPARENTE SIMPLICITÉ CACHENT DES RECHERCHES TRÈS AVANCÉES DANS LE DOMAINE DES MATÉRIAUX COMPOSITES ET DE LA MODÉLISATION DES FORMES, L'IMAGERIE DE L'ENTRETIEN DE CES PROTHÈSES OLYMPIQUES NE S'EST PAS ENCORE DIFFUSÉE. MAIS L'ON IMAGINE SANS PEINE À L'AVENIR UN STAND SIMILAIRE À CELUI DES COMPÉTITIONS DE FORMULE 1 POUR RÉPARER LES ATHIÈTES C'EST D'AILLEURS L'IDÉE SOUS-JACENTE DES ÉPISODES DE JUDGE DREDD CONSACRÉS AUX OLYMPIADES LUNAIRES. DANS LESQUELLES SONT TOLÉRÉES LES MODIFICATIONS CORPORELLES À HAUTEUR DE 20% DE L'ATHLÈTE CONCERNÉ.

AU-DELÀ DU BRICOLAGE CORPOREL, LE
BRICOLAGE GÉNÉTIQUE DEVIENT AUSSI UNE RÉALITÉ
AVEC LES PROJETS RÉCENTS (CRISPR). MAIS SI LA
THÉRAPIE GÉNIQUE (RÉPARATION DES GÈNES) EST UN
PROCESSUS DE RÉPARATION, IL DEMEURE UN TRAVAIL
DE LABORATOIRE ET L'ON N'A PAS ENCORE DE STAND
DE THÉRAPIE DE RUE COMME L'ON A DES STANDS DE
RÉPARATION DE TÉLÉPHONE PORTABLE OU DE TABLETTE.
CELA VIENDRA PEUT-ÊTRE, MAIS LE CRÉATEUR DES
RÉPLIQUANTS, DANS BLADE RUNNER, NE SAIT PAS
ENCORE EN RÉPARER LE GÉNOME.

#### CONCLUSION EN PIÈCES DÉTACHÉES

ON SE RETROUVE FACE À PLUSIEURS
IMAGINAIRES, CELUI DU BRICOLEUR, CELUI DU MÉCANO
ET CELUI DU RÉPARATEUR, QUI SE RECOUPENT TOUS
PLUS OU MOINS ET RENVOIENT GLOBALEMENT À UN
PERSONNAGE INDISPENSABLE MAIS GLOBALEMENT
DÉCONSIDÉRÉ: CELUI QUI SE SALIT LES MAINS POUR
FAIRE FONCTIONNER CE QUI DEVRAIT FONCTIONNER
TOUT SEUL. MAIS QUI CASSE NÉANMOINS OU TOMBE

EN PANNE. DANS L'IMAGINAIRE COLLECTIF, IL DEMEURE SYMPATHIQUE QUAND IL TRAVAILLE BÉNÉVOLEMENT OU QU'IL EST AU SERVICE D'UN PATRON (CAS DU MÉCANICIEN DE GARAGE OU DU SOUTIEN LOGISTIQUE DANS L'AVIATION), MAIS NE L'EST PLUS QUAND IL S'OCCUPE LUI-MÊME DE L'ASPECT ARGENT (PLOMBIER À SON COMPTE OU MÉCANO SYNDIQUÉ), CE QUI EST PEUT-ÊTRE RÉVÉLATEUR DES GRILLES PLATONICIENNES DE NOS SOCIÉTÉS DANS LESQUELS LE PRODUCTEUR ET L'ARTISAN RESTENT ASSOCIÉS À DES CLASSES INDIGNES. LE BRICOLEUR NE COMMENCE À ÊTRE PRIS AU SÉRIEUX QUE QUAND IL SE DOUBLE D'UN INVENTEUR, ET DONC D'UN SCIENTIFIQUE, FÛT-IL AUTODIDACTE.

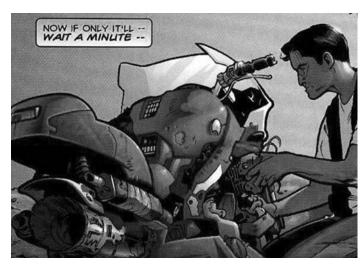
#REPAIR FROM ELSEWHERE 44 #REPAIR FROM ELSEWHERE 45



SCOTTY



X-MEN, CHAPARANGABEACH



SHOCKROCKETS



GYNOÏDREPAIR

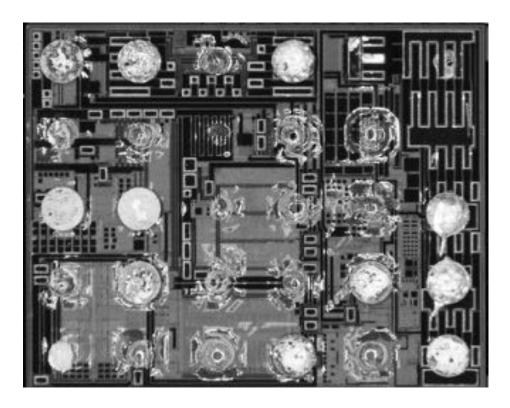




GUNM

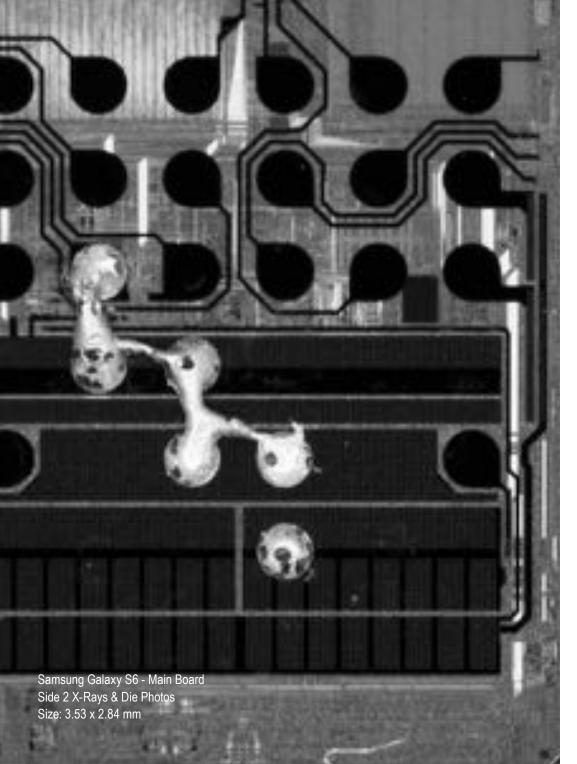
## Tech Insight

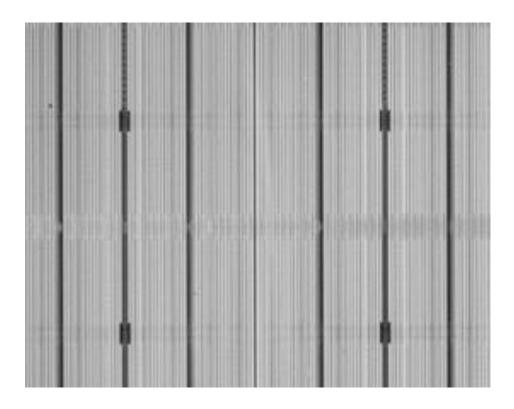
#### TEARDOWN BEAUTY



49

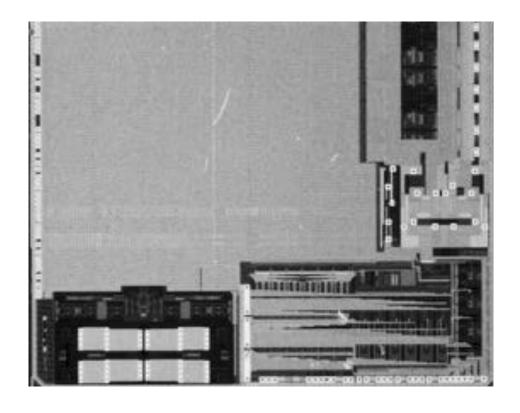
Samsung Galaxy S6 - Main Board Side 2 X-Rays & Die Photos Size: 3.33 x 3.29 mm

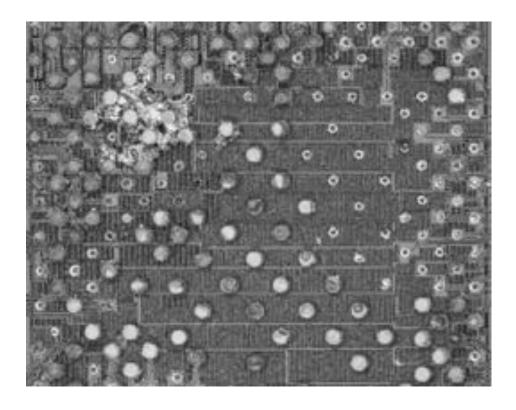




51

Samsung Galaxy S6 - Main Board Side 2 X-Rays & Die Photos Die Size: 4.91 x 4.36 mm #TECHINSIGHT 52 #TECHINSIGHT 53





## Communication

#### ENTRETIEN DE PRÉSENTATION DU PROJET

#### COMMENT VOUS EST VENUE L'IDÉE DE TRAVAILLER SUR LA RÉPARATION DES SMARTPHONES?

J'ai travaillé en général sur des sujets liés aux cultures numériques, ainsi qu'aux usages des objets numériques (jeux vidéo, smartphone, etc.), avec une perspective ethnographique liée aux enjeux de création en design. En parallèle, j'ai commencé à m'intéresser aux enjeux de réparation et de maintenance de ces technologies, à travers de lectures académiques mais aussi d'observations plus informelles. En vacances à Cuba, j'ai en effet constaté des pratiques de réparation fascinantes des smartphones. Pour des raisons liées aux conditions socio-économiques et culturelles, les Cubains sont obligés de maintenir certains objets et de les réparer. En rentrant en Suisse, j'ai vu des magasins similaires que je n'avais pas remarqués auparavant. Alors que l'on estime parfois que l'obsolescence des objets n'est pas un problème en Suisse, c'est le cas. J'ai pensé qu'il y avait quelque chose de fertile à s'intéresser à ces lieux.

#### QUELLES PRATIQUES ET ASPECTS DE LA RÉPARATION CHERCHEZ-VOUS À DISTINGUER?

Notre point de vue à Anaïs Bloch et moi-même est ethnographique. La recherche s'intéresse à la façon dont le smartphone, cet objet quotidien, fermé, pensé de façon non réparable, est justement réparé en Suisse par différents acteurs, magasins officiels ou non, et dans les hackerspaces, ces lieux de bricolage et réparation informels et participatifs. Notre projet s'intéresse premièrement à ces gens qui se sont mis à réparer, qui ont construit une expertise sur des objets qui ne sont a priori pas sensés être aisément réparables. Deuxièmement, nous cherchons à comprendre comment on passe de ces formes de réparation à des formes d'innovation. Comment ces réparateurs peuvent parfois «améliorer» les téléphones, ou apprendre aux usagers comment mieux utiliser

PUBLIÉ LE 04 05 2017

55

HTTPS://WWW.HES-SO. CH/FR/PRATIQUES-REPA-RATION-SMARTPHONES-SOUS-LOUPE-HEAD-9827. HTML la batterie, certaines applications. Le cœur de tout cela, c'est de prendre l'exemple du smartphone pour comprendre la réparabilité de ces objets numériques. C'est une question fondamentale pour saisir la problématique de l'innovation et du développement durable.

#### COMMENT VA SE DÉROULER LA RECHERCHE?

Dans une première étape, courant mai 2017, nous allons mettre en place le blog qui permettra de suivre le projet. Il comprendra aussi une partie contributive. Les usagers pourront y expliquer les problèmes qu'ils ont rencontrés et comment ils les ont traités par eux-mêmes ou avec des réparateurs. Dès cet été et pour une année débutera la dimension immersive de la recherche. Nous allons suivre les pratiques des réparateurs, dans les magasins et hackerspaces, à Genève et à Zurich, mais aussi en ligne, en examinant toutes sortes de tutoriels de réparation, et de discussions sur les forums et sites sur le sujet. L'analyse du matériau d'enquête va se poursuivre tout au long de la recherche. Une conférence réunissant des experts sera organisée en fin de projet pour en discuter les résultats, leur validité et leurs implications pour le champ du design. Avec ensuite, diverses publications académiques et la publication d'un livre.

ON ASSOCIE LE DESIGN À L'ASPECT DU SMARTPHONE, MOINS AUX PRATIQUES DE RÉPARATION. COMMENT SONT-ELLES LIÉES ?

Le design se situe à l'intersection de l'ingénierie, des arts appliqués et des

sciences humaines et sociales. Pour bien designer des objets, il faut comprendre comment ils fonctionnent, les pratiques des usagers, les contextes dans lesquels ceux-ci vivent. Le but de la recherche, à plus long terme, pour une école d'art et de design, c'est de retirer des principes, des éléments de recommandation, pour la conception d'objets technologiques, hardware ou software, de manière à faciliter des formes de maintenance et de réparabilité des objets. Il est vrai qu'on attribue plus souvent les objets complexes au champ de l'ingénierie, mais les designers travaillent aussi sur ces questions. C'est ainsi qu'on se retrouve à intervenir sur l'observation et la conception d'objets tels que les smartphones avec une démarche d'enquête de terrain qui est la nôtre.

#### COMMENT VOTRE ENSEIGNEMENT S'ENRICHIRA-T-IL DES RÉSULTATS OBTENUS ?

Je donne des cours d'initiation à l'ethnographie à la HEAD ainsi que dans le cadre du Master Innokick de la HES-SO. Nous allons y travailler les questions de réparation. Pas seulement des smartphones, mais aussi d'autres types d'objets. Premièrement, pour rendre les étudiants sensibles à la problématique de la réparation et de la maintenance, qui sont partie prenante de l'innovation. Deuxièmement, pour leur montrer les pratiques qui existent et les faire plancher sur des pistes originales de création de produits (hardware ou logiciels) ou de services qui pourraient s'inspirer des résultats de notre enquête. Celles qui sont le plus intéressantes pour créer des objets durables.

EN TANT QUE PROFESSEUR ET CHERCHEUR D'UNE ÉCOLE D'ART ET DE DESIGN, VOTRE RECHERCHE SE DISTINGUERA-T-ELLE ÉGALEMENT SUR LA FORME?

Un aspect de la recherche est

de montrer qu'avec le design, nous allons réaliser une ethnographie qui sera peutêtre différente de celle qui est réalisée à l'université. Il aura bien sûr une enquête de terrain, une immersion dans les milieux de réparation avec toute la rigueur nécessaire à ce type d'exercice. Mais notre manière d'analyser le matériau, de le traiter pour produire les articles scientifiques, sera différente. Il y aura une utilisation très forte de l'image, une dimension visuelle qui permettra de montrer que l'on peut être créatif dans ce type de recherche. Nous allons réaliser tous les trois-quatre mois un livret avec le matériau d'enquête. Son contenu sera dessiné, photographié. Un tel objet nous servira d'objet de dialogue avec nos informateurs, mais aussi les experts qui suivent le projet avec nous. Un livre sera édité une fois la recherche terminée. C'est l'intérêt d'une école d'art et de design de montrer que l'on peut produire des formes de recherche qui sont à l'interface entre création et sciences humaines et sociales. L'idée est aussi de montrer la recherche pendant qu'elle se fait.

EN ABORDANT UN SUJET ANCRÉ DANS LE PRÉSENT, NE CRAIGNEZ-VOUS PAS QUE LES PRATIQUES AIENT DÉJÀ ÉVOLUÉ UNE FOIS VOTRE RECHERCHE TERMINÉE?

Oui. c'est d'autant plus problématique qu'avec les technologies numériques, cela va encore plus vite qu'auparavant. C'est un enjeu, un problème inhérent de ce genre d'ethnographie. Mais documenter, à un moment donné, la manière dont les objets technologiques sont utilisés, permettra ultérieurement de retracer leur l'histoire. Une autre idée des recherches sur les pratiques du numérique est d'aider les organisations publiques, instances politiques, à mieux comprendre un phénomène à un temps-clé pour prendre des décisions à un temps t+1. Le contexte et la technologie auront évolué, mais nous n'avons pas d'autre manière de procéder pour, par exemple, prendre des décisions de régulation. On ne peut pas avoir une idée parfaite de l'évolution, mais si on n'essaie pas de comprendre un passé récent, ce sera encore pire.

57

#### PRÉVOYEZ-VOUS UN PROLONGEMENT DE LA RECHERCHE, UNE FOIS CELLE-CI TERMINÉE?

Pas encore à ce stade. Une suite logique serait de créer un objet numérique qui soit réparable, par exemple un téléphone. Mais même en travaillant avec des laboratoires en ingénierie, cela paraît une tâche démesurée, et qui dépasse nos compétences. Il ne s'agit plus seulement de design et d'ethnographie. Par contre, travailler sur d'autres types d'objets réparables pourrait être une idée intéressante. Ce qui est aussi très important, du point de vue d'une école d'art et de design, c'est de rapprocher les thèmes de réparation, de maintenance, dans le champ de la numérisation, aux thématiques

de développement durable et d'écologie. A priori, le numérique est très loin de ces questions, mais pas forcément. Je mène avec mon collègue Patrick Keller de l'ECAL un projet de création d'interfaces et d'objets sur le cloud computing. La thématique des enjeux environnementaux rejaillit forcément làdessus. Le numérique, c'est la consommation énergétique, les métaux lourds, rares. Ça ne veut pas dire qu'il faut interdire l'usage des technologies, mais on peut imaginer des choses plus vertueuses dans la conception de toutes sortes d'objets techniques, et même dans les couches logicielles. C'est le rôle d'une école d'art et de design d'explorer des pistes nouvelles qui pourraient paraître étranges à première vue, mais qui pourraient se révéler très intéressantes.

### Conclusion

PROJECT MANAGER
PROJECT TEAM

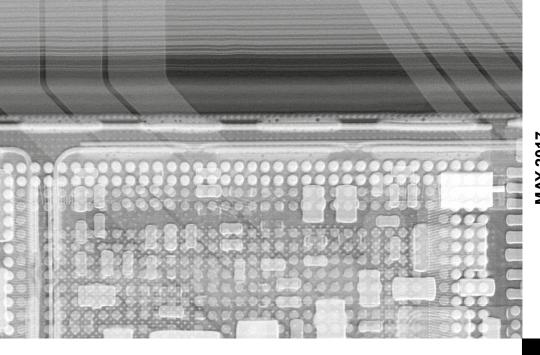
EDITION & DESIGN DURATION CONTENT IP Nicolas Nova Nicolas Nova Anaïs Bloch Anaïs Bloch 2017-2018

This work is licensed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 3.0 Unported License. A research project conducted at HEAD – Genève (Haute Ecole d'Art et de Design, funded by the Swiss National Science Fund, and supported by HES-SO (Haute école spécialisée de Suisse occidentale).

— HEAD Genève



ONLINE SCOUTING - ONLINE MATERIAL - USER COM-MENTS - TEARDOWN REPORTS - FORUMS - ONLINE TUTORIALS - AMAZON COMMENTS - CONTROVERSY -TOOLS - OFFICIAL TOOLS - NON OFFICIAL TOOLS - THE BODY AS A TOOL - MATERIALS - OBJECTS - DETACHED PIECES - MACHINERY - REPAIR GESTURES - KNOW HOW - TECHNIQUES - PRACTICES - REPAIR WORK -NETWORK - PHONE MODELS - REPAIRED OBJECTS - SHOPS - SHOP TYPES - REPAIR SERVICES - REPAIR MEN - PROBLEMS - USER REQUESTS - SPACE ANALYSIS - RESSOURCES - MANUALS - MATERIAL RESSOURCES - INTERNET - TYPOLOGY WORK - MOMENTS - FROM BROKEN TO REPAIR - EXPLORATION - INNOVATION -MATERIALS LIBRARY - ...



#### MOBILEREPAIRCULTURE

