

# HANDICAPS

## Caen s'engage!

Actes

### 8<sup>es</sup> États généraux du handicap

Mercredi 23 novembre 2016

Le Dôme  
Esplanade Stéphane-Hessel

.....  
**Le numérique  
au service du handicap**  
.....



8èmes Etats Généraux du Handicap  
Mercredi 23 novembre 2016 de 9 h à 17 h 30  
Le Dôme  
(esplanade Stéphane-Hessel)

« Le numérique au service du handicap »

**PROGRAMME**

**9h:** Accueil des participants (niveau R2)

**9h 15 :** Introduction (niveau R2)

Gérard Hurelle, adjoint au maire chargé des solidarités, du lien intergénérationnel, de la santé et du handicap et Patrick Jeannenez, adjoint au maire chargé de la qualité du cadre de vie, des relations avec les entreprises et du numérique

**9h30-16h45 :** Atelier de fabrication numérique (niveau R2)

Sur inscription sur [www.relais-sciences.org](http://www.relais-sciences.org). Nombre de places limité à 40 personnes.

Phase finale d'un processus de co-construction de prototypes dédiés aux personnes en situation de handicap au bénéfice de la mobilité et de l'autonomie : réalisation et présentation

**10h-12h :** Espace show-room (niveau R2+)

Démonstrations et échanges avec plusieurs entreprises régionales (CTexdev, Starnav, Kitlib, Audiospot, Hypra, GRISS, Asweshare) et des chercheurs de l'Université de Caen (laboratoires GREYC et CRISCO).

**13h30:** Accueil café (service par l'ESAT de Saint-André-sur-Orne) (niveau R1)

**14h:** Présentation des travaux de l'atelier de fabrication numérique (niveau R1)

Matthieu Debar, chargé de développement culturel, FabLab Manager, Le Dôme  
François Millet, LivingLab Manager, Le Dôme

**14h 45:** Veille sur les usages numériques autour du handicap (niveau R1)

Caroline Costerousse, médiatrice à Saint-Lô Agglo, assurant la veille Handicap et Numérique pour le Réseau national de la médiation numérique

**15h15:** Présentation des études du laboratoire GREYC de l'Université de Caen Normandie en lien avec le handicap (niveau R1)

Abdel Ilah Mouaddib, professeur-chercheur et Fabrice Maurel, maître de conférences

**15h45:** Présentation des possibilités offertes par Microsoft en matière de handicap (niveau R1)

Philippe Trotin, référent handicap de Microsoft France

**16h15:** Intervention sur le pouvoir d'agir des personnes en situation de handicap par la co-création de leurs aides techniques (Projet Efabrik) (niveau R1)

Céline Martineau, Association Atomes Crochus/Traces

**16h45:** Dialogue entre tous les participants (niveau R2)

**17h15:** Conclusion (niveau R2)

Emilie Freymuth, conseillère municipale

## Introduction

Gérard Hurelle, adjoint au maire chargé des solidarités, du lien intergénérationnel, de la santé et du handicap

---

Bonjour, j'ai le plaisir d'ouvrir les huitièmes Etats généraux du handicap sur la thématique "Le numérique au service du handicap" et de vous accueillir au Dôme, nouveau lieu de culture scientifique et technique et premier centre de sciences de nouvelle génération ouvert sur la presqu'île de Caen fin 2015.

Je vous prie d'excuser :

Madame Sonia de LA PROVOTE, Maire-adjoint chargée de l'urbanisme, de l'habitat et du renouvellement urbain;

Monsieur Michel LE LAN, Maire-adjoint chargé des finances, des affaires générales et des marchés publics;

Madame Véronique DEBELLE, Maire-adjoint chargée du commerce, de l'animation commerciale, de l'artisanat et des professions libérales;

Madame Catherine PRADAL-CHAZARENC, Maire-adjoint chargée des ressources humaines, des formations, des relations internationales et européennes, du tourisme;

Monsieur Pierre DENISE, Président de l'Université de Caen Normandie;

Madame Annie COLETTA, Directrice de la Maison départementale des personnes handicapées (MDPH) du Calvados;

Monsieur Pierre VAN CAENEGEM, Chef de projet Marketing territorial et prospection, SYNERGIA;

Madame Maryse TURGIS, représentante de l'Association française des sclérosés en plaques (AFSEP);

Madame Nicole DELPERIE, représentante de l'Alliance maladies rares Calvados;

Ils ne peuvent pas être présents aujourd'hui.

Le numérique est une appellation qui peut apparaître très large et une notion parfois ardue pour certains. Mais c'est surtout une source d'innovation incroyable, synonyme de dynamisme et de créativité, des qualités qui sont d'autant plus intéressantes lorsqu'elles sont mises au service des autres, et notamment en ce qui nous concerne aujourd'hui au service du handicap.

La Ville de Caen est depuis une dizaine d'années engagée dans une politique volontariste en matière de numérique et s'est montrée pionnière, notamment en ce qui concerne les technologies sans contact. Elle a voulu profiter de son expérience et de ses réseaux pour constituer, au sein de la commission communale pour l'accessibilité, un groupe de travail intitulé "handicap et numérique" composé de représentants d'associations de personnes en situation de handicap, de la mission ville-handicap du Centre communal d'action sociale de Caen, de la mission innovations numériques du territoire et de l'association gestionnaire du Dôme, Relais d'Sciences.

Présidé par Patrick Jeannenez, maire adjoint en charge du numérique, l'objectif de ce groupe de travail est de permettre aux personnes en situation de handicap d'appréhender les nouvelles possibilités offertes par le numérique afin de compenser autant que possible les effets des déficiences liées au handicap et de développer des projets allant dans ce sens.

Le groupe de travail a débuté cette année mais il peut d'ores et déjà s'appuyer sur une convention qui a été signée en avril et sur les équipements du Dôme, le FabLab, laboratoire de fabrication numérique où on peut trouver un outillage traditionnel, du matériel électronique et des machines à commande numérique (imprimantes 3D, découpe laser, brodeuse numérique...) mais aussi un lieu de partage d'outils, de connaissances et de compétences entre ses usagers, professionnels comme particuliers.

L'innovation ne se retrouve pas seulement cette année dans ce nouveau lieu et le thème des Etats généraux du handicap mais également dans un nouveau format qui se déroule sur toute la journée.

Tout à l'heure à 9h30 s'est ouverte la phase finale d'un atelier de fabrication numérique dédié aux personnes en situation de handicap avec la réalisation et la présentation de prototypes au bénéfice de la mobilité et de l'autonomie.

Il s'inscrit dans une démarche qui a débuté le 13 octobre dernier dans le cadre de la Fête de la Science et du Festival Living Labs piloté par le Dôme et en partenariat avec l'association LADAPT, dans le cadre de la semaine pour l'emploi des personnes handicapées. Quarante participants ont travaillé depuis hier sur des scénarios sélectionnés comme par exemple une pince télescopique permettant de ramasser des objets sans se baisser, un détecteur de couleurs ou encore un testeur de piles sonore.

Cet atelier de fabrication numérique fera l'objet d'une restitution sur l'avancée de ses travaux en début d'après-midi par Matthieu Debar et François Millet du Dôme.

Durant la matinée, pour ceux et celles qui ne se s'étaient pas inscrits à l'atelier numérique, vous avez pu visiter l'espace show-room présentant quelques start up locales et régionales qui proposent des services et des solutions numériques pour améliorer l'autonomie des personnes en situation de handicap :

- C. Texdev qui facilite la communication pour les personnes souffrant de troubles du langage par le biais de pictogrammes;
- Starnav qui propose une solution informatique pour des personnes lourdement handicapées;
- Kitlib qui a conçu une motorisation pour des fauteuils roulants manuels;
- Audiospot qui a créé une application smartphone favorisant la mobilité et l'accessibilité universelle via des bornes paramétrées au préalable;
- GRISS qui développe une solution innovante en matière de culture à direction des personnes autistes,
- Asweshare qui a créé un cadre numérique simplifié;
- Hypra qui a conçu un système d'exploitation libre, le SAU (système à accès universel) qui permet une utilisation de l'informatique adaptée à tous les publics et ce quel que soit les limitations d'accès (visuelles, auditives, cognitives ou motrices).

Des chercheurs de l'Université de Caen étaient également présents pour échanger avec vous sur l'avancée de leurs recherches et travaux :

- Le laboratoire du GREYC qui travaille à mettre au point un robot multiservices capable de se déplacer dans un environnement spécifique, de renseigner un public voire d'orienter des personnes âgées ou handicapées;
- Le laboratoire CRISCO qui a créé un logiciel de synthèse vocale à destination des personnes déficientes visuelles et des personnes souffrant d'une déficience de la parole.

Vous avez eu aussi la possibilité de participer à un atelier animé par la Région Normandie autour de la formation et du numérique et notamment de son espace d'échanges, Communotic qui a pour objectif de mieux définir les besoins en formation des personnes en situation de handicap.

L'après-midi sera consacrée à une séance plénière avec différents intervenants du secteur du handicap et du numérique :

- Madame Caroline Costerousse, médiatrice à Saint-Lô Agglo et veille pour la médiation numérique nationale depuis 2012 sur les usages numériques autour du handicap viendra présenter ses recherches;
- Monsieur Abdel Ilah Mouaddib et Monsieur Fabrice Maurel viendront présenter leurs études au sein du laboratoire GREYC de l'Université de Caen (un robot qui a déjà été présenté au centre commercial des Rives de l'Orne et une tablette vibrante);
- Monsieur Philippe Trotin, référent handicap de la société Microsoft France présentera les possibilités offertes par Microsoft en matière de handicap;
- Madame Céline Martineau de l'Association Atomes Crochus/Traces fera une intervention sur le pouvoir d'agir des personnes en situation de handicap par la co-création de leurs aides techniques et présentera le projet E-Fabrik, développé en Ile de France et qui permet de faire travailler ensemble des jeunes de 11 à 25 ans issus de structures d'éducation populaire et des personnes en situation de handicap sur un projet concret basé sur l'utilisation des outils numériques.

Les différentes interventions de l'après-midi seront traduites en langue des signes française pour les personnes sourdes et retranscrites en direct sur grand écran pour les personnes malentendantes. La salle de la conférence plénière est également équipée d'une boucle magnétique.

Je tiens à remercier pour l'organisation de cette journée l'équipe du Dôme, les agents de la mission innovations numériques du territoire et de la mission ville-handicap du Centre communal d'action sociale, ainsi que la Région pour son implication dans la mise en œuvre de cet événement notamment au travers de sa participation au financement de la journée.

Je remercie également vivement pour leur participation à cette journée toutes les start up et tous les intervenants qui ont répondu présents à notre invitation.  
Je vous souhaite de passer une bonne journée riche d'échanges et de nouvelles connaissances.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Bonjour à toutes et tous. J'invite François MILLET et Matthieu DEBAR à venir présenter les travaux de l'atelier de fabrication numérique.

## Présentation des travaux de l'atelier numérique

Mathieu DEBAR, responsable du développement culturel du Dôme  
François MILLET, responsable de la médiation scientifique du Dôme

---

François MILLET, responsable de la médiation scientifique du Dôme :

Bonjour à tous. Depuis hier matin, nous travaillons au deuxième étage du Dôme. Nous profitons de la plénière pour venir vous faire une présentation de nos travaux. Nous allons essayer de faire une présentation la plus claire possible pour tous. Vous excuserez nos écarts de vocabulaires techniques ou de présentation.

Nous avons fait ce document power point sur le temps du midi, pour restituer la démarche en cours.

Le travail que l'on mène pour la deuxième journée s'appuie sur deux questions principales : comment favoriser la création de nouveaux usages pour le bénéfice des personnes en situation de handicap ? Et comment encourager l'appropriation des enjeux scientifiques et technologiques pour chacun ?

Nous nous sommes donnés deux jours pour fabriquer des objets pour les personnes en situation de handicap. Il s'agit d'une dynamique événementielle entre L'ADAPT et les États généraux du handicap organisés par le CCAS de Caen. Comment faire converger l'ensemble de ces questions, et profiter du fait que la ville de Caen s'appuie sur le Dôme pour faire avancer ces projets ?

*(Pour plus d'informations sur les deux journées de travaux de l'atelier numérique LADAPT-Dôme):*

[http://ledome.info/index.php?page=fiche\\_blog&id\\_manifestation=1867](http://ledome.info/index.php?page=fiche_blog&id_manifestation=1867)

Ce travail a été engagé il y a plus d'un mois. Nous avons eu une première journée de travail le 13 octobre dernier, dans le cadre de la Fête de la Science. Nous avons réuni une cinquantaine de personnes. Pendant toute une journée, cette cinquantaine de personnes a imaginé, a essayé de concevoir des services numériques, au bénéfice de problématiques rencontrées au quotidien, quelque chose pour faciliter la vie des uns et des autres.

Il s'agit d'un travail sur la continuité. Le travail de fond a lieu en permanence, ici, au Dôme. Le principe de ce travail, c'est de faire de la co-création d'imaginer des concepts, des idées, avec des choses qui ont du mal à s'incarner.

On se dit que l'on a un problème, on a une idée, on commence à avoir un bout de solution, et on commence à créer cette solution.

Est-ce que je prends un smartphone ? Si c'est un objet, comment je le prends dans la main ?

Il s'agit ensuite d'avancer plus concrètement sur l'expérimentation.

Si on imagine quelque chose pour les personnes malvoyantes, est-ce que les personnes s'en serviraient ? Est-ce que cela correspond à une réalité du quotidien ?

Il s'agit donc d'expérimenter, et ensuite, d'évaluer pour savoir ce que l'on fait. Cette dynamique, on la répète, on la répète, on la répète. Il ne faut pas la faire trop de fois, car on peut se perdre. Mais on essaye de faire des scénarios et on essaye d'expérimenter rapidement avec les personnes présentes.

En fonction du résultat, on recommence. C'est une démarche d'innovation ouverte. Nous sommes ici dans un laboratoire ouvert. Tout le monde peut venir, participer, pour imaginer, pour créer, des nouveaux services, tout cela en dialoguant avec les personnes qui travaillent ici, ou avec la communauté des FabLab.

L'objectif de cette journée, et je vais laisser la parole à Mathieu Debar, est d'entrer dans la phase de co-prototypage dont il est le pilote.



## Mathieu Debar, responsable du développement culturel du Dôme :

François Millet a fait toutes les diapos. Je vais donc être dans le verbe. On vous assaille avec des termes un peu techniques : la co-création, la fabrication. François Millet parle du deuxième étage. Je ne sais même pas si vous savez à quel étage vous êtes ?

Vous êtes au premier étage. Au-dessus Il y a un atelier. Il y a des machines dans l'atelier. Les machines ont l'habitude de travailler avec des fichiers informatiques. On les nourrit avec des modèles que nous avons créés. Ou alors, nous utilisons des marteaux, des vis, etc...

Les FabLab sont des ateliers particuliers. Le champ des possibles devient assez large. On ne peut pas tout faire, mais on peut faire énormément de choses. Et on peut faire des choses uniques, à un moindre coût. Le handicap nécessite souvent des solutions uniques. Et nous avons des petites combines pour simplifier des problèmes à l'extrême, pour un coût extrêmement modique. C'est une préoccupation permanente dans nos espaces.

La deuxième chose, c'est que nous ne faisons jamais à la place de ceux qui viennent faire. Nous ne sommes pas des prestataires de services. Nous invitons les gens qui viennent nous voir, à s'approprier l'espace, à s'approprier les logiciels, à apprendre à se servir des machines. C'est loin d'être compliqué. Cela paraît compliqué au début. Je viens de l'enseignement agricole. C'était loin d'être une évidence au début mais cela l'est devenu. Il s'agit de faciliter l'appropriation sur le plan technique et sur le plan financier.

Concernant la troisième étape ; il s'agit de dessiner, de fabriquer...

Ces différentes étapes résument bien les démarches que nous avons engagées au sein de nos espaces, au Dôme.

Je défends l'idée que fabriquer pour fabriquer, c'est génial. En même temps, je suis manuel. Au-delà de cela, l'apprentissage des savoirs est favorisé. De fait, quand vous faites quelque chose, vous en apprenez 10 fois plus que l'élément conceptuel à l'origine.

Concernant la documentation, pour les gens qui viennent dans l'espace, que ce soit dans le cadre d'une démarche individuelle ou collaborative, nous les invitons à documenter le projet. Il s'agit de décrire les différentes étapes, de les photographier.

Pourquoi ? Pour ce qui nous tient à cœur : c'est la nécessité de partage.

Nous ne pensons pas que la connaissance est un bien qui doit être privatisé. La connaissance doit être partagée. Cela fait de nous des centres de culture scientifique. Tout ce qui est fait dans un FabLab doit être documenté et rendu accessible à d'autres. C'est pour cela que nous sommes en réseau, à l'échelle internationale.

Quand nous avons commencé à créer notre FabLab en 2012 à Caen, il en existait déjà 80 dans le monde. En 2016, il en existe environ 800. Nous sommes sur une courbe exponentielle de ces ateliers.

Sur le territoire régional, il n'y avait qu'un seul FabLab. Quand je parle de régional, je parle de la région Normandie. Progressivement, plusieurs FabLab ont émergé. Il y en a dans toutes les grandes villes, Rouen, Le Havre, Évreux, Cherbourg, Saint-Lô, etc.

Nous atteignons une masse critique. Nous allons constituer un réseau régional. La notion de partage sera vraie. À l'échelle internationale, la documentation est mise en ligne. Mais il est nécessaire d'avoir un réseau d'entraide à l'échelle régionale. Ce qui est fait à Caen peut être fait à Saint-Lô, à Cherbourg, car nous disposons d'équipements similaires.

Tout cet enchaînement, c'est notre pouvoir d'agir collectivement sur des besoins qui s'expriment sur nos territoires, ou de façon individuelle. Nous avons choisi de traiter dans nos espaces des points particuliers. La question du handicap est une question qui nous anime beaucoup. À quel endroit notre

espace peut vous rendre service, et rendre service à la collectivité ? Ceci pour favoriser l'intégration des personnes en situation de handicap. Je crois que j'ai fait le tour.

### **François MILLET, responsable de la médiation scientifique du Dôme :**

On parle de cycle. Ici, les choses sont rarement complètement figées. On a la possibilité de sortir des schémas traditionnels de l'innovation. Traditionnellement, il y a une technologie qui apparaît, car les chercheurs ont inventé quelque chose, les ingénieurs ont fait des trucs super. Et des gens se demandent ce que l'on pourrait fabriquer avec cela ? On fait un produit. Mais les gens ne consomment pas, donc cela retourne à l'étude... il s'agit du schéma traditionnel.

Le Dôme, est un lieu à l'image d'une nouvelle façon de faire, plus ouverte, en impliquant la population, les usagers. Ce qui sera imaginé pourra être plus efficace, et correspondra peut-être mieux aux attentes, aux envies, aux convictions des personnes.

Donc, un projet évolue. Je vais donc vous parler de l'évolution.

Le 13 octobre dernier, lors de la Fête de la Science, un ensemble de projets a émergé. Nous avons sélectionné certains projets pour les réaliser en deux jours.

Il y avait, par exemple, un projet qui permet de traduire en langage des signes des annonces d'emploi, pour faciliter l'insertion professionnelle. Certaines personnes n'ont, en effet, pas accès à la lecture, c'est pour cela qu'il y a des gens qui signent (Langue des signes française). Car l'accès à la lecture n'est pas immédiatement facile. Comment traduire des textes en langage des signes ?

*(Pour plus d'informations sur LSF/Flash/AudioFlash : traduire l'écrit en langues des signes) :*

<https://fablab.ledome.info/#!/projects/texte-en-mouvement>

Comment est-ce que l'on peut rapprocher des objets vers soi sans se baisser ? C'est le projet Télésco-pince. Avec une pince, on peut récupérer des objets à terre. Mais le problème, ce n'est pas de les attraper, mais de les mettre dans la main. Le plus difficile, c'est de se baisser et de remonter.

*(Pour plus d'informations sur Télésco-pince Cobra : ramener à soi un objet) :*

<https://fablab.ledome.info/#!/projects/telescopince>

### **Matthieu DEBAR, responsable du développement culturel du Dôme :**

Je suis impliqué sur l'atelier qui fabrique cette Télésco-pince. On discute avec des ergothérapeutes qui sont sur Saint-Lô. Comment se rendre service plus efficacement ?

Le fait de réfléchir à plusieurs, nous a amené à constater, que les gens en fauteuil ont un souci de préhension sur la boule, l'objet qui sert de guide. Quand on essaye de faire cette pièce, c'est très compliqué dans l'industrie. Alors que c'est très simple dans un FabLab. Comme nous avons un réseau régional, nous nous disons que l'on pourrait avoir un scan des éléments en pâte à modeler. C'est une discussion de dix minutes qui pourrait avoir un grand avenir.

Dans les projets du 13 octobre, il y avait également :

Les Eagle Glasses ; il s'agit d'un projet en faveur des personnes malvoyantes qui portent des lunettes.

On a imaginé des capteurs sur les lunettes qui pourraient faciliter la recherche d'objets perdus.

Un lecteur pour détecter la couleur des objets qui nous entourent. Mais aussi des affiches à l'aide d'un Q.R code (Quick Response). Et enfin, un testeur de piles, avec un signal sonore.

Voilà tous les projets que nous avons à réaliser en deux jours. À la fin des deux jours, nous n'aurons pas forcément quelque chose à mettre sur le marché.

Quelque chose peut être alimentée sur une prise, alors que cela pourrait être mieux sur une pile... Il faut faire des prototypes, il faut les tester, avant d'imaginer un boîtier super beau.



Et dans un premier temps ; Est-ce que nous avons quelque chose qui fonctionne, qui répond aux besoins ?

Hier matin, quelqu'un a dit qu'il fallait regarder sur Internet. Et en 10 minutes, nous avons écarté un projet car il existait déjà. On avait imaginé un texte en mouvement. Il est facile de faire un flash code. Si nous avons une vidéo de quelqu'un qui signe et que l'on répertorie sur Internet où la trouver, il suffit de la copier et de l'associer et cela produit un flash code. Cela existe déjà, mais comment est-ce qu'on le fait évoluer ?

À l'étage, dans nos ateliers de fabrication numérique, le fait d'avoir un système lisible pour les personnes malvoyantes pourrait être intéressant, notamment en déclenchant le son. Mais on pourrait, également, avoir un texte, avec des éléments clés, des dates, des heures, des lieux, des rendez-vous... Si nous avons du texte pour faire des phrases, juste par reconnaissance, cela serait aussi utile. Il y a donc tout un travail en cours dans la programmation. Cela a ensuite dévié sur la fabrication en 3D de flash codes en relief.

Pour la Télésco-pince, l'idée, c'est de saisir quelque chose au sol, lorsque l'on a des difficultés motrices. Le modèle télescopique nous a renvoyé sur l'idée d'une canne à pêche. Un truc avec des tubes qui se rétractent et qui peut atteindre le sol. Dans le monde de l'industrie, ils savent faire cela. Mais qu'est-ce que l'on peut faire dans notre atelier ?

Nous n'avons pas du tout pris la canne à pêche. Nous sommes partis sur une autre idée. Il faut que cela soit réalisable dans un FabLab.

Nous avons pensé à une chaîne qui se déroule dans un sens, mais quand on la déroule, elle reste plate. L'objet s'enroule sur lui-même et il se déroule. On peut saisir un objet seul, sur une étagère. Il y a une équipe qui travaille sur la pince et l'autre équipe qui travaille sur le reste. Et nous en sommes à l'assemblage des deux. Ce qui sera présenté ce soir, ne sera pas quelque chose qui sera commercialisable, ni même peut-être utilisable immédiatement. Mais nous aurons trouvé des concepts. Derrière, il n'y a plus qu'à améliorer, à perfectionner.

Il y a aussi la question de saisir un smartphone à plat, un objet très dur, un objet très lourd, un objet fragile...

Nous avons fait des explorations sur le web. Un autre maker a imaginé quelque chose dans le monde. Mais cela nécessite d'avoir un aspirateur à côté de la main. C'est un défaut. Mais pour le reste, c'est ingénieux. Il raccorde un ballon de baudruche sur l'aspirateur via un entonnoir. Avec l'aspiration, le ballon épouse la forme de l'objet et on peut le saisir à la main. On peut faire plein de choses comme cela. Mais c'est un peu dommage de devoir avoir un aspirateur à côté de soi pour saisir un objet. Il faut donc continuer à réfléchir.

Pour le problème de saisie au sol ; entre une carte bancaire et une bouteille d'eau, de quelle pince avons-nous besoin ? Il faut réfléchir au type de pince dont il y a besoin. Dans notre projet, nous allons vers une pince à trois doigts.

Pour Eagle Glasses, on parle d'une problématique. À force d'imaginer, on oublie un peu le problème. Dans le cadre de ce projet, nous nous sommes focalisés juste sur des petits objets, des smartphones, des clés, et autres...

Je cherche mes clés et mes lunettes en permanence... comment est-ce que je les retrouve ? Quand ils ont réfléchi à l'usage, on a vu que c'était difficile pour les petits objets. Mais c'est possible pour des gros objets. On peut paramétrer des tags qui correspondent aux dits objets.

Nous nous sommes posé la question avec les personnes malvoyantes. Le fait de trouver des gros objets, ce n'est pas un problème, ce sont les petits objets qui posent problème.

On teste, on expérimente. Il faut confronter le concept au réel. Aujourd'hui, on est parti sur la fabrication de petits plus. On accroche un porte-clés à la clé, on siffle, et on retrouve les clés. C'est un système équivalent. Mais si je cherche mes clés, il n'y a que les clés qui sifflent.

*(Pour plus d'informations sur JabberCat : détecter les objets du quotidien) :*

<https://fablab.ledome.info/#/!/projects/jabber-cat>

Voilà le type de projet et comment il évolue ! Les projets sont accompagnés par des makers. Il s'agit de professionnels qui accompagnent les participants aux ateliers de fabrication numérique.

Un des écueils, sur lequel nous travaillons, depuis deux ou trois ans, est d'amener les gens dans une position radicalement différente.

En effet, ce sont les participants aux ateliers qui fabriquent, avec les makers qui les entourent. Ce changement de paradigme, c'est énorme. Nous sommes tellement déshabitués à fabriquer pour nous-mêmes, que nous ne l'envisageons même plus. C'est un sacré travail. C'est ce qui fait de nous des acteurs culturels. On peut agir avec les gens qui nous entourent. Et bien sûr, nous ne le faisons pas dans un entre soi. Nous invitons des chercheurs, des créatifs, des gens qui font du code, des usagers, des gens concernés par le problème, des bricoleurs... tous ces gens font ensemble.

Pour le détecteur de couleurs et le testeur de piles, ce sont deux projets distincts qui sont devenus un seul et même projet. Il y a un petit boîtier de stylo en bois triangulaire. Pourquoi triangulaire ? Le stylo roule. De ce fait, en triangle, le stylo ne roule pas. Il y a des petits boutons. En posant sur un objet, on vous dit si c'est noir, s'il y a de la lumière, comment se trouve la lumière ambiante ?

(Pour plus d'informations sur Colorux : détecter les couleurs) :

<https://fablab.ledome.info/#!/projects/detecteur-de-couleur-portable-pour-deficient-visuel>

Cet objet sera fonctionnel d'ici la fin de la journée.

L'ambition, c'est de rassembler différentes parties prenantes. Tout ce que l'on imagine, avec des bidouilleurs, des bricoleurs, des personnes ingénieuses, elles pourront fabriquer des trucs super... mais s'il n'y a pas l'utilisateur, cela ne sert à rien. Les communautés créatives toutes seules vont faire des choses, mais, ici, nous travaillons avec la ville de Caen, avec les acteurs du territoire, il y a des choses qui vont émerger.

Il s'agit d'imaginer ce genre de choses sans avoir des entreprises associées... cela montre qu'il manque une brique dans le projet. On souhaite que les participants puissent voir le show-room, et inversement que les gens du show-room descendent pour voir des choses qui sont imaginées. Il y a aussi des chercheurs. Il y en a qui sont au deuxième étage pour travailler. Il y a de la recherche en design, en informatique, etc. La recherche qui progresse, c'est quelque chose d'essentiel.

Dans ce lieu, comment est-ce que l'on fait converger les parties prenantes dans un projet dynamique, en dialogue avec les populations ?

Au troisième étage, il y a la résidence de projets. Il y a des chercheurs, la Chambre du commerce et de l'industrie, des entreprises, des start-ups, des personnes spécialisées dans la médiation, d'autres personnes dans le secteur de la culture, la création artistique... In situ, il y a un ensemble d'écosystèmes. "Venez donner ce que vous savez faire, les savoir-être, et faire avancer les projets".

On pourrait avoir quelque chose de très descendant, avec une conférence, on explique une exposition, le vrai, le faux, le bien, le mal,... mais, le fait de faire quelque chose ensemble, permet d'échanger des contenus, d'apprendre, d'évoluer...

La co-création va permettre des pistes de recherche, des nouveaux dispositifs de recherche. Pour des entreprises, cela peut permettre d'avoir des nouvelles idées de produits. Pour les collectivités, cela permet d'accélérer certains usages. Pour les artistes, il y a l'opportunité d'être en dialogue avec toutes ces personnes. Parfois, l'artiste travaille trop seul, comme le bidouilleur. Le fait de passer d'un projet individuel à des projets collectifs, c'est ce que l'on défend ici. Et l'on espère que toutes les parties prenantes se sentiront demain en capacité de s'impliquer individuellement et collectivement.

Surtout, de ne pas se sentir exclu. Je ne sais pas taper sur un ordinateur, je ne sais pas fabriquer une machine. Et même physiquement, si je suis empêché, pour saisir les outils... ce n'est pas parce que l'on ne sait pas faire, que nous n'avons pas le droit de faire. Dans un projet, je peux apporter une petite brique essentielle.

Une question sur notre activité ?

## ECHANGES AVEC LA SALLE

---

**Philippe TROTIN, référent handicap pour Microsoft France :**

Vous avez parlé du fait que vous aviez un certain nombre d'entités à droite à gauche. Comment vous échangez, vous partagez sur les projets menés ? Comment vous pouvez vous mettre en phase pour avancer sur un sujet ?

**Matthieu DEBAR, responsable du développement culturel du Dôme :**

C'est un sujet. Il existe aujourd'hui des plates-formes collaboratives qui permettent de fédérer. Cela crée des banques de projet. C'est à l'échelle internationale.

Aujourd'hui, on essaye de faire ce petit écart entre l'international et le territorial. Malgré tout, cela nécessite une première phase. Cela date d'il y a trois ans. La première brique sera posée le 29 novembre. C'est tout récent. J'ai fait passer le message auprès de mes homologues. Il s'agit de savoir quels sont les 5 axes importants pour fonctionner ensemble. Parmi ces axes, une plate-forme commune. Il s'agit d'avoir une source d'information sur les projets menés, pour que l'on puisse se les approprier.

En complément, ce lieu est le fruit d'un travail qui a été mené en réseau au niveau national. Nous appelons ça des LivingLabs, il s'agit d'une dynamique. Il y a plusieurs plates-formes que l'on espère pouvoir développer ici au niveau régional, pour se mettre en dialogue avec le réseau national. Parmi les choses présentées le 13 octobre, il y avait des gens du Canada, de Belgique, etc. Il y a un réseau international de LivingLab. Nous essayons de nous inscrire à l'intérieur de cela. Aujourd'hui, ils essayent de travailler avec nous. Il s'agit d'envoyer les résultats des prototypes. Ce sont des communautés dynamiques qui existent au niveau international. Nous essayons d'être une porte d'entrée au Dôme, pour la Normandie.

**Gilles COURBIER, Laboratoire de transcription et de recherche pour aveugles et amblyopes (LATRA) :**

Bonjour à tous. Vous disiez tout à l'heure que ce travail réalisé au niveau du FabLab est un travail collectif. Il y a surtout des chercheurs, des gens avec des connaissances pointues dans certains domaines. Est-ce que les gens qui sont victimes de lésions cérébrales acquises, suite à un accident, un AVC, peuvent venir pour apporter une petite contribution ? Pour voir à quel niveau ils sont, pour faire évoluer leur propre personne, et l'un des systèmes que vous mettez en place ? Est-ce que vous êtes ouverts à tous ?

**Matthieu DEBAR, responsable du développement culturel du Dôme :**

C'est ouvert à tous, à condition d'être accompagné. C'est la clé dans les FabLabs. On ne peut pas apporter toutes les réponses à toutes les problématiques. Notre politique, c'est de travailler de plus en plus avec des structures qui font l'accompagnement des personnes en situation de handicap. Elles vont faire la médiation entre nous, les machines, les techniques, les personnes.

Actuellement, dans les ateliers au-dessus, il y a des personnes qui ont des lésions cérébrales. Il y a des personnes avec des handicaps cognitifs. Et cela fonctionne très bien.

Ce lieu a à peine un an d'existence. Nous ne l'avons pas ouvert comme on pourrait ouvrir un musée, un théâtre, un cinéma. À partir de telle date, il y a un film, et cela tourne. Ici, il y a des projets. Et on commence à structurer des mouvements de fonds. Ce sont des projets sur lesquels on peut rejoindre des dynamiques collectives. Il y a un projet de vélo, "Open Bike" (il s'agit notamment d'électrifier soi-même son vélo). Il y a la question du handicap et de l'accessibilité. Il y a aussi la robotique. Il y a la ville

participative, la cartographie participative. Sur le territoire, nous avons fait des choses ensemble. Les habitants ont aidé à décrire, grâce à des outils "open source", la réalité et l'évolution du territoire. Nous sommes une petite équipe. Peu à peu, nous essayons de structurer des grandes thématiques, des grands projets. On peut apporter sa contribution ponctuellement. Nous essayons d'aborder des enjeux de science et de société. Nous essayons d'expérimenter des futurs, de les critiquer ...

Nous essayons de faire la transition numérique, de façon bénéfique et responsable avec tous. Vous pouvez aller sur le site internet du Dôme. Nous espérons le faire évoluer pour le rendre plus lisible. Si vous voulez participer, vous pouvez vous inscrire.

<http://ledome.info>

**Francis TURPIN, délégué départemental de l'Association française contre les myopathies (AFM):**

Le partage ? Est-ce que c'est en contradiction avec la notion de propriété intellectuelle ?

**François MILLET, responsable de la médiation scientifique du Dôme :**

Effectivement, c'est un sujet permanent. L'Etat français imprime des idées sur la propriété intellectuelle au moment du siècle des Lumières. Le droit d'auteur est un droit extrêmement bien ancré dans nos esprits, sans doute à juste titre. Quand on demande à quelqu'un de documenter ce qu'il fait, on le heurte. C'est comme si on lui demandait de se désapproprier de quelque chose. Il y a la trajectoire économique. Si quelqu'un vient ici pour incubé des idées, au sens brevets, start-up, à quel endroit du droit vont-ils devoir se situer ? Tout ce qui se trouve dans la partie logicielle, ce n'est pas un vrai souci au FabLab. La partie logicielle appartient à la question des droits d'auteur.

Mais sur la question du brevet, sur la partie dessins et modèles qui régit la propriété intellectuelle, si l'on a l'intention de déposer un brevet, il ne faut pas venir dans un FabLab, c'est clair !

Cela n'empêche pas de faire de l'argent avec un modèle libre.

C'est le schéma traditionnel. Ce que l'on essaye de faire passer, c'est que l'on peut créer une économie, une valeur ajoutée monétaire, à partir d'une idée, sans passer par la question du brevet. Nous pouvons vendre les machines qui sont à l'étage. Et il n'y a pas de brevet.

À qui cela appartient quand l'objet est imaginé collectivement ?

Le caractère d'ouverture est primordial. Les bonnes idées, les choses réalisées aujourd'hui... pourquoi ils sont là ? Parce que les personnes ont décidé de venir.

Le bâtiment existe parce qu'il y a des impôts publics. Comment une personne pourrait venir et dire que c'est son idée ?

Les projets qui sont imaginés collectivement appartiennent au collectif. Cela n'empêche pas une start-up de dire qu'il faut fabriquer les objets. Si l'on fabrique les objets en chaîne, cela peut coûter moins cher. Tant mieux. Si par exemple on pouvait faire fabriquer la téléco-pince en 500 exemplaires, facilement, il n'y a pas de souci. À partir du moment où l'on est dans l'ouverture et le partage, on produit des nouvelles idées, des nouvelles connaissances, des nouveaux savoir-faire. L'ouverture va permettre de créer de la valeur.

**Matthieu DEBAR, responsable du développement culturel du Dôme :**

Je vous invite à venir voir ce qu'il se passe au-dessus à l'issue des échanges. Merci.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Merci à tous les deux pour ces explications. Je pense que tout le monde a envie d'aller voir les réalisations. Ce qui m'intéresse, c'est de savoir ce que vont devenir les projets, ceci pour voir les réalisations concrètes et les évolutions dans l'avenir.

J'invite Caroline COSTEROUSSÉ à prendre la parole pour présenter l'expérience de Saint-Lô.

# Veille sur les usages numériques autour du handicap

Caroline COSTEROUSSÉ, responsable des Espaces Publics Numériques de l'agglomération de Saint-Lô

Voir le diaporama présenté lors de l'intervention : <http://caen.fr/sites/default/files/page-type-entree/17/04/pptveilleusagesnumeriqueshandicap.pdf>

---

Je fais partie du réseau régional de veille sur les usages numériques autour du handicap. Tout d'abord, qu'est-ce que le réseau de veille mutualisé sur les usages numériques ? Ce dispositif régional date de 2012. Il a été mis en place par la région Basse-Normandie. Les animateurs des espaces publics numériques travaillaient chacun dans leur coin sur de la veille, chacun par rapport à ses thématiques préférées. L'idée, c'était de rassembler, de faire quelque chose de coordonné. Tout à chacun peut accéder à ce réseau de veille qui est composé de 15 personnes. Les veilleurs travaillent sur 18 thèmes différents. Je vous montrerai les différents thèmes. Nous avons un outil dédié, une plate-forme Internet ; *Scoop.It*. C'est la plate-forme sur laquelle vous pouvez aller. Il suffit d'aller sur Scoop.It et chercher la médiation numérique normande : <http://www.scoop.it/u/mediationnumeriquenormande>. Nous avons 18 thèmes, seniors, tourisme, Europe, et notamment, le thème du handicap. Personnellement, sur mon travail, je veille sur trois thèmes : le thème du handicap, c'est pour cela que je suis ici, le thème des actualités des espaces publics numériques et celui du tourisme.

Comment cela fonctionne-t-il ? C'est comme une espèce d'entonnoir. Nous recevons toutes sortes d'informations avec différentes sources. Nous pouvons avoir des sources vidéo, comme You Tube. Nous avons des informations d'autres sites, d'autres veilleurs, d'autres réseaux sociaux, comme Twitter, Facebook. Nous avons toutes sortes d'informations. Il y a les informations à la télévision, les journaux, etc. nous essayons d'avoir le plus d'informations possibles. Ensuite, nous faisons un travail de recherche. On analyse les informations, on regarde si c'est pertinent. Si l'on trouve que l'information est intéressante pour tous, on valide l'information et on la publie sur la plate-forme Scoop.It. Il y a un système de partage.

Aujourd'hui, je vais vous parler des tendances actuelles, ce que l'on voit aujourd'hui quand on reçoit de l'information.

Au niveau du handicap, il y a des informations sur les programmes informatiques et les applications sur tablettes. Nous avons énormément de choses qui sont mises en place, qui sortent, surtout sur tablettes, pour tous les types de handicaps.

On reçoit aussi des articles de fond, des formations.

On entend parler des MOOC. Ce sont des cours gratuits. Il y en a un en place autour du handicap et de l'accessibilité.

On parle aussi beaucoup de matériel. Grâce au numérique, il y a beaucoup d'évolution de matériel, pour aider les personnes en situation de handicap.

Concernant les programmes informatiques, j'ai mis quatre exemples. Ce sont les derniers que j'ai vus.

**LipNet** : il s'agit d'une petite vidéo. C'est un programme informatique pour lire sur les lèvres.

<http://www.europe1.fr/emissions/l-innovation-du-jour/lipnet-le-programme-informatique-qui-permet-de-lire-sur-les-levres-2893880>

**Proloquo2go** : C'est une application qui donne la parole aux personnes qui en sont privées.

Les informations ne viennent pas forcément des start-ups ou des entreprises françaises. Nous avons parfois des informations qui viennent de l'étranger.

[http://www.lepoint.fr/technologie/l-appli-qui-donne-la-parole-a-ceux-qui-en-sont-privés-30-10-2016-2079567\\_58.php](http://www.lepoint.fr/technologie/l-appli-qui-donne-la-parole-a-ceux-qui-en-sont-privés-30-10-2016-2079567_58.php)

**Tab'Lucioles** : Il s'agit d'une application permettant une meilleure utilisation pour regarder les photos, sélectionner la musique. Cela permet l'autonomie des personnes en situation de handicap mental.

<https://informations.handicap.fr/art-tablette-handicap-mental-20-9162.php>

Nous avons énormément d'articles de fond sur le handicap. Ce sont des articles très intéressants.

Le seul hic, c'est que parfois, nous n'avons pas le temps de lire entièrement tous les articles. C'est dommage, car ils sont très intéressants. Nous essayons de lire en diagonale. C'est le principe de la veille. Nous essayons de sortir les informations les plus intéressantes et de juger si l'article est intéressant ou pas.

Il y a des choses sur le monde informatique qui annonce que l'État a débloqué 8 millions d'euros pour soutenir les projets en faveur du handicap.

Il y a un site intéressant, qui s'appelle RSLN ; le Regard Sur Le Numérique. Il est souvent question d'accessibilité.

Nous essayons de faire passer le maximum d'informations possibles. Je parlais tout à l'heure des informations. MOOC. Il y a aussi une plate-forme nationale, qui fait un cours. Tout le monde a le droit de s'inscrire, pour l'accès au numérique pour les personnes en situation de handicap. Je vais vous montrer le teaser. Il est très bien fait.

<https://www.fun-mooc.fr/courses/inria/41012/session01/about>

<https://www.youtube.com/watch?v=33JLFhyMbJQ>

C'est une première. Les MOOC existent depuis longtemps. Mais c'est une première sur l'accessibilité. Je trouve que c'est très intéressant.

Nous avons énormément d'informations sur le matériel. Le numérique a permis une grande évolution du matériel. Cela permet de découvrir du matériel nouveau pour les personnes en situation de handicap.

Par exemple ; **Daisy** permet d'avoir des livres audio.

<http://www.lettresnumeriques.be/2016/10/24/dans-les-coulisses-du-livre-daisy-a-la-bibliotheque-de-la-ligue-braille/>

**Le Finger Reader** est une bague qui permet aux personnes malvoyantes de lire.

<https://pulse.edf.com/fr/une-bague-de-lecture-pour-malvoyants?platform=hootsuite>

**Ico Mouse Cap** est une souris virtuelle, équipée d'un radar.

<http://rnt.eklablog.com/icomouse-une-souris-virtuelle-en-mode-radar-et-fonctions-clic-controle-a126714352>

Il y a des sites qui regroupent beaucoup d'évolutions au niveau du matériel. Il y a énormément d'informations. Il y a tous les objets connectés qui soulagent les handicaps. On retrouve le Finger Reader, des lunettes, des exosquelettes pour les tétraplégiques...

<http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2016/07/07/32001-20160707ARTFIG00006-ces-objets-connectes-qui-soulagent-les-handicaps.php>

Il y a un gros travail au niveau du matériel et des évolutions. C'est une grande chance, à mon avis, l'évolution du numérique.

N'hésitez pas si vous avez des questions...



## ECHANGES AVEC LA SALLE

---

**Christophe JOURDAIN, chargé de mission E-learning au conseil régional de Normandie :**

Bonjour, je voulais savoir qui vous suit aujourd'hui ? Et s'il faut s'inscrire au Scoop.It ?

**Caroline COSTEROUSSE, responsable des Espaces Publics Numériques de l'agglomération de Saint-Lô :**

Oui, il faut s'inscrire au Scoop.It. Quand on fait de la veille sur un thème, nous avons un petit curseur qui permet de savoir combien de personnes suivent par jour. Et nous recevons une petite médaille : une petite cocarde d'or ou d'argent. Cela donne de l'information concernant le suivi, par exemple si les scoops ont été transférés. Cela donne l'image du travail que l'on fait. Il y a pas mal de personnes qui nous suivent. Il y a des thèmes qui sont plus suivis que d'autres. Pour le handicap, nous avons une médaille d'argent.

**Anne-Marie DESMOTTES, présidente de l'Association des devenus sourds et malentendants de la Manche (ADSM) :**

Je voulais savoir si les vidéos sont accessibles aux déficients auditifs. Aujourd'hui, nous avons l'interprète et la transcription. Mais est-ce que la vidéo est sous-titrée ? Est-ce qu'il y a l'interprétariat en langue des signes ? Le handicap auditif nécessite également une accessibilité.

**Caroline COSTEROUSSE, responsable des Espaces Publics Numériques de l'agglomération de Saint-Lô :**

Je ne peux pas interférer sur la diffusion. La vidéo peut être faite par la plate-forme Fun. Je ne peux pas ajouter quelque chose. Si la vidéo a été faite accessible à tous, il y a tous les paramètres pour que chacun puisse accéder. Si elle n'a pas été faite, je peux le déplorer mais je ne peux rien ajouter.

**Christophe JOURDAIN, chargé de mission E-learning au conseil régional de Normandie :**

Si elle n'est pas accessible pour les déficients auditifs, comment est-ce que l'on peut faire remonter ce manque d'accessibilité ?

**Caroline COSTEROUSSE, responsable des Espaces Publics Numériques de l'agglomération de Saint-Lô :**

Si vous voyez une vidéo qui n'est pas accessible, la vidéo a été faite par une personne ou une entreprise. Vous pouvez contacter l'entreprise en disant que le travail fait concerne l'accessibilité, alors que la vidéo n'est pas accessible. C'est le moyen le plus simple.

**Christophe JOURDAIN, chargé de mission E-learning au conseil régional de Normandie :**

Le produit de votre travail depuis trois ou quatre ans a-t-il changé votre posture, votre manière de faire ? Cela vous sert-il pour vos interventions auprès des publics en situation de handicap ? Ou cela vous permet juste d'avoir des informations ?

**Caroline COSTEROUSSE, responsable des Espaces Publics Numériques de l'agglomération de Saint-Lô :**

Cela me permet d'ouvrir un peu mes œillères. On travaille avec des publics, comme des jeunes trisomiques. Cela permet de voir différents types de handicaps. Cela m'a un peu cultivée. Cela m'a permis d'avoir des réponses pour certaines personnes qui m'ont posé des questions.

Je peux informer sur les livres audio (cela permet aux déficients visuels d'écouter un livre, comme tout le monde). Cela m'a permis d'avoir plus de questions et plus de réponses à apporter pour les personnes que je rencontre.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Merci, Madame Costerousse pour votre intervention. Nous veillerons, dans le cadre du Caen Handi Info, à insérer le lien vers votre rubrique Scoop.It, pour que cela soit le plus connu possible.

Je vais appeler maintenant Monsieur Fabrice Maurel, et Monsieur Abdel-Ilah Mouaddib. Ils vont nous parler d'un robot multiservices, qui peut rendre service aux personnes âgées et aux personnes handicapées. C'est un projet qui a été présenté au centre commercial des Rives de l'Orne. Ils vont nous dire où ils en sont et s'il y a eu des développements depuis.

# Présentation des études du laboratoire GREYC de l'Université de Caen Normandie en lien avec le handicap

Abdel-Ilah MOUADDIB, professeur-chercheur

Fabrice MAUREL, maître de conférences

Voir le diaporama présenté lors de l'intervention : <http://caen.fr/sites/default/files/page-type-entree/17/04/presentationgreyc.pdf>

---

## Abdel-Ilah MOUADDIB, chercheur à l'Université de Caen :

Merci pour cette présentation. Avec Fabrice Maurel, nous allons vous présenter les travaux du laboratoire GREYC (Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation) de Caen. C'est orienté plus ou moins handicap. Il s'agit de développer des sources techniques d'information et de communication. Le terme à la mode, c'est le mot numérique. Cela sera illustré par deux projets qui ont été menés par des chercheurs au sein du laboratoire.

Le premier projet, c'est le projet Coaches. C'est un robot mobile qui propose des services d'assistance aux personnes dans les lieux publics. Il a été déployé au centre international de Deauville et aux Rives de l'Orne.

Le deuxième projet concerne un travail spécifique au handicap. Pour la première partie, je parlerai des extensions possibles du robot que nous avons actuellement pour pouvoir assister des personnes en situation de handicap. Les extensions dépendent de la personne et du type de handicap concerné.

Vous voyez ici des photos qui ont été prises lorsque le robot a été déployé. Ce sont des photos prises aux Rives de l'Orne, et au centre international de Deauville. L'objectif du travail était de mettre en place une plate-forme robotisée mobile. Cela permet de voir une personne et de l'aborder afin de lui proposer des services d'assistance, pour l'aider à trouver son chemin, son magasin, son restaurant, un bureau, un service...

Ce travail a été mené dans le cadre d'un projet européen. Cela a donné lieu à cette plate-forme robotisée.

L'idée, c'était de dire que les lieux publics sont de plus en plus compliqués. Il y a énormément de signalisation, des panneaux partout, des lampes qui s'allument, des lampes qui s'éteignent... tout devient très vite compliqué.

Quand on est dans un environnement que l'on connaît, il n'y a pas de problème. Mais dans un environnement que l'on ne connaît pas, comme dans un aéroport, il y a beaucoup de signalisation. L'idée de la plate-forme est d'assister les personnes lorsque l'environnement devient trop compliqué, avec un robot de signalisation.

Cela a donné lieu à un système que l'on utilise. Nous avons mis en place cette plate-forme robotisée. Ce robot s'appelle Cadomus et il a un jumeau.

Ils sont équipés de capteurs pour interagir avec les personnes. L'interaction passe via certaines modalités. Cela peut être de la parole, le regard, pour essayer de comprendre les émotions, les intentions. Il s'agit de recevoir la parole et de l'interpréter.

Concernant les services de ce robot, il peut faire la publicité des magasins. C'était le cas pour le centre des Rives de l'Orne. Avec votre téléphone portable, vous pouvez vous connecter sur le robot, et vous pouvez commencer à demander une information sur un magasin, un restaurant...

Il peut aussi escorter une personne. La personne peut demander au robot de l'accompagner quelque part. C'est quelque chose de très simple pour un humain. Mais c'est très compliqué pour un robot. Car c'est une interaction permanente. Le robot doit vérifier en permanence que la personne le suit.

Parfois, la personne se retourne quand elle accompagne une autre personne, pour voir si la personne suit bien.

Une personne qui suit un robot peut être perturbée par tant de choses. Elle peut voir quelque chose qui lui plaît dans un magasin. Elle peut s'arrêter. Si elle croise une personne qu'elle connaît, elle doit s'arrêter. Le robot doit comprendre la situation et il doit demander à la personne si elle est toujours intéressée pour se faire escorter.

Nous essayons actuellement d'étendre les capacités du robot pour interagir avec des personnes avec différents types de handicaps que l'on peut rencontrer. On peut avoir des personnes limitées au niveau de la vue, des personnes malentendantes, ou des personnes qui ont des troubles de la parole. Nous essayons d'étudier tous les types de modalités pour surmonter les limitations des personnes.

Par exemple, à ma droite, il y a une personne qui explique, par les signes, pour vous transmettre l'information que je suis en train d'exposer. Si une personne est devant un robot, le robot est équipé d'un microphone. Si la personne ne peut pas parler, il peut utiliser un langage des signes. Pour pouvoir comprendre, il faut pouvoir l'interpréter. Il faut construire une sémantique, une phrase. C'est quelque chose que nous essayons de travailler.

Nous essayons aussi de simuler la canne ou la laisse.

Un travail a été fait pour rappeler à des personnes qui ont la maladie d'Alzheimer des choses qu'ils peuvent oublier. Par exemple, lorsque la personne se lave les mains, la personne peut oublier qu'elle vient pour se laver les mains. On essaye de rappeler les choses à faire. Si c'est pour la cuisine, c'est pour cuisiner, ou prendre de l'eau, etc.

Nous essayons de comprendre les gestes des personnes. Quelqu'un qui a des limitations au niveau de la parole peut faire des gestes. L'émotion est très importante. Si l'on regarde le visage, nous savons aussi si la personne est contente, ou pas. Il s'agit de déduire l'émotion de la personne.

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

Bonjour, je vais vous présenter une autre équipe du laboratoire, le Greyc. Je travaille sur la lecture, le milieu visuel. Mon cadre, c'est la non-voyance et le document numérique.

Comment faire en sorte que le numérique soit au service du handicap ? Et vice et versa.

L'idée générale qui sous-tend le travail, c'est de présenter deux pages qui semblent différentes. Mais ce sont les mêmes. Tout dépend s'il faut un logiciel de présentation pour un non-voyant ou pour une personne voyante.

Quelle est la différence ?

Si je cache rapidement la page de droite, vous aurez pas mal de choses à dire sur cette page. Il y a plein d'informations que vous relevez en quelques secondes.

Un non-voyant perd une partie du paysage. La plupart des outils peinent à rendre compte de cette diversité, de cette richesse.

Concernant le tactile, ce n'est pas la même différence. La structure visuelle est un peu mieux conservée. C'est le moyen d'interaction qui change. On utilise cela sur iPhone, Android, sur les tablettes. Il y a des logiciels embarqués comme VoiceOver. Cela permet de dire à haute voix ce que le doigt survole. Dans ces conditions, lorsque l'on discute avec un non-voyant, on s'aperçoit qu'il y a beaucoup de capacités qui sont conservées grâce à cela. La difficulté, c'est de savoir dans quelle direction diriger le doigt. Souvent, il faut parcourir l'interface de manière rébarbative. En particulier lorsque l'on surfe sur le Web. On revendique un droit à la flânerie pour tous. C'est pour cela qu'il faut améliorer la situation.

J'ai deux projets : Tactinet et Tagthunder.

Ils essaient de transposer les deux processus mentaux lorsque l'on utilise la structure visuelle de la page. Comment est-ce que l'on fait en voyant ? Il y a la question de la lecture rapide par un survol global de la page et par recherche locale d'indices visuels intéressants.

C'est le zoom de l'œil, sur la page, qui va se combiner pour développer des stratégies de lecture de haut niveau. On veut faire des choses non visuelles. C'est cela le cœur de la recherche.

À partir d'une page web, il va falloir faire des choses simples mais qui sont compliquées. Il va falloir trouver des grandes zones, transformer les zones tactiles en paysage sonore.

Le paysage tactile, c'est la métaphore de la canne blanche. Il s'agit de ressentir des textures, de les "écouter". Nous allons projeter cette métaphore dans la tablette, avec une canne; le doigt, et un environnement, avec une transformation en vibration de ce paysage visuel.

La solution Tactinet prend le parti de s'appuyer sur la structure visuelle des documents et les contrastes qu'elle induit sur l'écran tactile, pour capturer cette information et la restituer grâce à des actionneurs placés par exemple sur une main.

Il n'est pas obligatoirement positionné sur la main qui navigue. On peut le mettre sur n'importe quelle partie du corps. On peut mettre jusqu'à huit actionneurs vibrants tactiles. Ils peuvent vibrer indépendamment. On peut aussi mettre des actionneurs thermiques.

L'objectif est de remplacer la capacité d'exploration visuelle d'un individu, qui s'appuie sur la vibration lumineuse de l'écran, par une capacité d'exploration manuelle, qui s'appuie sur la vibration tactile des actionneurs.

Les informations lumineuses peuvent être transformées en informations tactiles. Plus c'est blanc, moins cela vibre, plus c'est noir, plus cela vibre. Plus il y a de saturation de couleur, plus c'est chaud, et inversement. Plus la zone de parcours est grande, plus l'amplitude de vibration est grande. On fabrique un paysage tactile, qui va proposer les mêmes solutions que le paysage visuel, pour les actions de l'œil.

Les recherches habituelles n'ont pas cette démarche. La recherche essaye de réfléchir à la place du non-voyant. On va décider pour lui ce qui est bon ou pas. On ne veut pas rentrer dans cette démarche. Nous, on va présenter l'ensemble de l'information : à la charge du chercheur de trouver les bons procédés, à la charge de l'utilisateur de développer ses propres stratégies, à la charge du temps d'inscrire cela dans une pratique. C'est cela notre démarche.

Concernant les premiers résultats, la difficulté, c'est que l'on teste les meilleurs seuils de vibration. Est-ce que l'on sent la différence entre 100 Hz et 105 Hz ?

Ce sont les tests qui sont longs à mettre en place. Mais cela suffit pour redessiner des formes, avec des variations de temps diverses selon les personnes. Cela est en lien avec la précocité de la cécité. Mais nous travaillons là-dessus. On voit qu'il y a des possibilités que l'on va essayer d'exploiter en enrichissant tout cela.

Le deuxième projet, Tagthunder, part sur une autre métaphore. Le précédent est plutôt intéressant dans les stratégies de recherche d'information. Nous aurons difficilement l'instantanéité de notre vision globale. Nous sommes partis sur une autre idée pour le survol général. C'est basé sur la métaphore du Cocktail Party Effect.

Vous êtes capables de discuter avec quelqu'un malgré le bruit ambiant. Et vous pouvez comprendre ce qu'il dit. Ou vous pouvez entendre des éléments d'une autre discussion alors que vous parlez avec quelqu'un. On peut entendre plusieurs sources sonores. Le cerveau sait faire cela. On va exploiter cela. Le malvoyant est au milieu d'un grand cocktail party avec des groupes de discussions. Pour chacune, on extrait des représentants textuels qui vont représenter la zone. Les représentants textuels vont être le thème de la discussion de chaque groupe. On va filer la métaphore pour produire un nuage de mots, que l'on retrouve sur le Web. On va appeler cela des "tonnerres de mots".

Si la zone de texte est grande, on considère que le thème de la discussion exploitée va revenir souvent. Nous pourrions voir les mots qui sont souvent répétés. Sinon, une zone peut sortir du lot. Cela produit un nuage de mots. On pourrait avoir toute une discussion. Mais l'idée, c'est de savoir comment faire

pour le rendre perceptible, le calibrer pour qu'il soit utilisable ? C'est sur cela que nous travaillons actuellement.

Nous avons déposé cette application sur un site Internet. Elle fonctionne avec une URL. Tout cela produit un tonnerre de mots. Vous pouvez les écouter en allant sur l'application:

<https://tagthunder.greyc.fr/demo/>

Il y a encore des limites dans les algorithmes de segmentation. Le résultat n'est pas toujours ce que l'on veut. Nous travaillons là-dessus, notamment pour interagir avec le nuage de mots. Ce sont les deux étapes qu'il reste à faire pour que cela soit rendu intéressant.

J'ai les résultats d'une première expérimentation. Nous l'avons testée, malgré ses limites. Nous avons montré des grandes pages web à explorer en 15 secondes par des malvoyants. Il faut faire de la lecture rapide. Ensuite, on leur met dans les oreilles des tonnerres de mots. On leur demandait de nous dire si ce qu'ils avaient entendu venait bien de la page qu'ils avaient vue. Il y avait des faux tonnerres de mots. La tâche paraissait difficile. Mais il y a très peu d'erreurs. Ils arrivent à piocher des informations suffisantes pour mettre en relation une page web avec ce qu'ils entendent.

Je vous remercie de votre attention.



## ECHANGES AVEC LA SALLE

---

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

À quel moment vous faites intervenir les personnes en situation de handicap qui sont concernées par les travaux que vous menez ? Ceci pour tester, expérimenter, pour donner leur avis, pour qu'ils vous aident, et pour co-construire avec vous les outils ?

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

Nous travaillons le plus tôt possible avec les personnes malvoyantes. J'ai travaillé avec Jean Poitevin de l'association Cécitix qui m'a prêté du matériel. Dans les années 60, le livre papier était plus accessible : il y avait déjà des outils optiques pour lire les livres papier.

Concernant la co-construction, nous ne faisons pas beaucoup cela. Nous avons des discussions avec les malvoyants. Pour VoiceOver, c'est venu d'une discussion avec une non-voyante qui me parlait du côté rébarbatif et son incapacité à comprendre globalement la page. Ce sont les idées des non-voyants. Ensuite, ce sont les expérimentations, les allers retours, les tests. En ce moment, ce qui est difficile dans ce genre de tâches, c'est de mesurer l'apprentissage. Ce sont des tâches ambitieuses. Sans interaction et sans apprentissage, c'est difficile.

On cherche donc un référent pour un suivi un peu plus longitudinal. Quand ce sera plus opérationnel, on essaye avec lui, de manière hebdomadaire pour voir les axes d'amélioration.

Pour le robot, je vais préciser une chose : tous ces travaux essaient de rendre l'information accessible à des personnes qui sont en situation de handicap.

Nous travaillons dans le sens inverse. Le robot doit essayer de comprendre une personne en situation de handicap, pour essayer d'évaluer son besoin, sachant qu'il y a une limitation pour pouvoir interagir.

Pour une personne qui ne peut pas parler, la personne en situation de handicap devient inaccessible pour le robot. C'est dans ce sens que l'on travaille. Nous ne nous sommes pas encore posé la question de travailler avec des personnes en situation de handicap. Nous essayons de supprimer une modalité, et nous essayons de voir si le robot comprend ou pas...

**Emmanuelle GOUSSET, présidente de l'association Cécitix et administratrice au conseil d'administration du CCAS de Caen :**

Vous avez commencé à aborder la question de l'apprentissage. Néanmoins, je me dis que cela doit être relativement facile avec des personnes jeunes. Et je pense que c'est plus compliqué avec des personnes âgées. Il y a peut-être une résistance psychologique au numérique ? Si vous pouviez m'en dire un peu plus ?

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

C'est une très bonne question ! Nous sommes très souvent confrontés à cette difficulté, de se mettre en retrait par rapport à ce qui est numérique, il y a toujours un repli de la personne âgée. Pour le robot, nous essayons d'adapter le robot au profil, à l'âge, au sexe de la personne, etc.

Pour une personne jeune, quand le robot détecte la personne, il se dirige vers elle. La personne est excitée par l'expérience. Pour une personne âgée, le robot s'approche, la personne s'éloigne. C'est plutôt dans ce sens.

La difficulté, c'est dans la manière d'aborder la personne.

Si on ne prévient pas la personne âgée que l'on veut entrer en interaction avec elle, qu'elle n'est pas prévenue pour cette interaction, il y a ce petit rejet. Nous avons essayé d'ajouter quelques messages : "je veux vous aider, je veux vous rendre service...", cela améliore la relation. Nous essayons de voir comment la personne se comporte pour chaque interaction, avec le robot.

L'être humain, lorsqu'il aborde une personne, a différentes façons de le faire. On ne se met jamais derrière une personne pour lui adresser la parole. On arrive de face. Tous ces aspects sont très importants. C'est l'apprentissage qui permet de le faire.

Je n'ai pas de bonnes réponses à vous donner. Pour les personnes plus âgées, il y a un problème de volonté d'utiliser les technologies. Avec les nuages de mots, on perd un certain nombre de fréquences. L'effet cocktail party se transforme vite en syndrome du banquier, c'est-à-dire, le moment où l'on ne comprend plus rien. On fatigue. Avec l'âge, on repère moins les sources dans le bruit. C'est aussi une difficulté de la solution. Il est nécessaire d'avoir plusieurs solutions pour accéder à l'information. Pour ce qui est du problème à être réfractaire aux technologies ; je n'ai pas de solution.

Je pense que les outils numériques doivent s'adapter aux personnes âgées, et pas forcément le contraire. Ce matin, vous avez peut-être vu que les outils commencent à arriver. Il y a des tablettes adaptées pour la compréhension des personnes âgées, en adaptant la taille des icônes, en durcissant les appareils, pour éviter qu'ils ne fassent n'importe quoi si vous tapez n'importe où. On peut avoir un cadre numérique chez soi, piloté par quelqu'un, à distance, sans que vous puissiez faire des bêtises qui bloqueraient la machine.

Je suis tout à fait d'accord. Cela répond à la partie adaptation, mais encore faut-il que la personne veuille prendre une tablette et l'utilise. Sur ce blocage, je n'ai pas beaucoup de réponses. Je pense que cela va diminuer avec les jeunes de maintenant. Quand ils seront âgés, ils auront moins de difficultés. L'arrivée de la tablette a été assez bien acceptée par les personnes âgées. Elles ont plus de mal avec le clavier et la souris, par rapport à la tablette.

**William BUSNEL, Mission innovations numériques du territoire de la ville de Caen :**

À propos du robot, je me demande comment cela va se passer avec un handicap invisible, par exemple, si je parle mais je n'entends rien. J'ai bien peur qu'entre moi et le robot, cela ne vire au dialogue de sourds. Comment cela va-t-il se passer ?

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

Je reviens à ce qui vient d'être dit. Par exemple, le robot utilise deux modalités: ils affichent sur la tablette et ils parlent. Il y a les deux modalités en même temps.

Par exemple, la personne ne parle pas le français. On peut faire des combinaisons avec l'anglais. On utilise les deux modalités. Ce qui vient d'être dit, c'est la bonne direction. Il faut utiliser plusieurs modalités en même temps, pour pouvoir être compris par au moins une modalité.

**Anne-Marie DESMOTTES, présidente de l'Association des devenus sourds et malentendants de la Manche (ADSM) :**

Le robot apprend par lui-même, ou est-ce qu'il faut que vous rentriez toutes les données ?

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

On parle beaucoup de l'intelligence artificielle. Il y en a beaucoup dans ce robot. Il décide beaucoup de choses tout seul. On lui donne juste des modèles mathématiques qui sont basés sur les probabilités. On lui dit que c'est fort probable que cette personne a besoin de telle chose, donc il faut décider telle chose. Il faut comprendre la situation et prendre des décisions. Et les décisions sont relativement simples. Il s'agit d'afficher une information, parler, faire les deux, ou se diriger vers une destination. Il fait beaucoup de choses tout seul.

**Nicolas FORTIN, administrateur de l'association Cécitix :**

Comme vous le disiez tout à l'heure, les personnes d'un certain âge ont plus de mal à se mettre aux nouvelles données numériques. Il n'y a pas que l'âge. Il y a le handicap, le délai de réactivité, au plan médical, au plan social, avec l'accompagnement. Je connais dans mon entourage des gens avec des handicaps qui ont du mal à s'exprimer. De ce fait, ils se sont isolés progressivement. Malgré l'aide farouche des proches, ils se replient sur eux-mêmes. Ils ne veulent plus s'ouvrir sur les autres, ni sur les outils numériques. Est-ce que l'on pourrait inciter des gens à faire des découvertes et créer des envies pour s'ouvrir à ces outils, et aux autres ?

**Fabrice MAUREL, chercheur à l'Université de Caen :**

C'est une question difficile. Je ne pense pas avoir la réponse. Mais j'ai quelques éléments. Ces situations sont au-delà des types de handicaps que l'on connaît. Ce sont des problèmes de psychologie, etc.

Cela ne répond pas tout à fait à la question. J'en suis bien conscient.

Un robot, quand il s'approche vers une personne et qu'il y a un refus, le robot raconte une blague, pour attirer son attention. On espère que la personne va réagir par rapport à la blague. Nous avons fait ce test. Soit la blague fait rire, ou pas... nous sommes en pleine étude de cela.

Par contre, il y a un autre problème. Et nous aurons du mal à travailler avec ces personnes-là. Bientôt, il y aura un comité national de l'éthique et de la robotique. Pour certains types de personnes, c'est interdit de les aborder avec des robots. C'est un comité national qui sera bientôt mis en place.

Dans le cadre de ce genre de situation, on ne peut pas penser que les robots peuvent apporter une réponse à des questions qui sont très difficiles pour les technologies.

Il me semblait que les personnes qui s'isolaient du monde physique auraient plus de facilité à retrouver une communication avec les autres, avec la médiation de ces nouveaux outils. C'est le cas souvent pour l'autisme. On lit que des enfants autistes arrivent à communiquer à travers l'outil numérique. Peut-être que l'outil numérique permettrait à ces personnes de sortir de l'isolement ?

Ce n'est pas mon domaine. Mais à travers mes lectures, je me demandais s'il y a besoin d'un portail ? Ou si nous n'avons pas intérêt à décroquer ces personnes-là ?

Juste une suggestion pour les gens qui le peuvent. C'est en plus de l'outil numérique. Mais je crois que la vie associative est très précieuse lorsque l'on a besoin de sortir de l'isolement, quel qu'il soit.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Merci. Nous allons suivre vos travaux.

Je vais demander à Monsieur Philippe Trotin, référent handicap pour la société Microsoft France, de venir nous présenter les possibilités offertes par Microsoft en matière de handicap.

# Présentation des possibilités offertes par Microsoft en matière de handicap

Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France

Voir le diaporama présenté lors de l'intervention : <http://caen.fr/sites/default/files/page-type-entree/17/04/presentationmicrosoft.pdf>

---

Nous allons parler des produits, des solutions et ce que l'on va voir venir dans les prochaines années autour de ces problématiques.

Je suis référent handicap de Microsoft depuis un an, même si cela fait 18 ans que je suis dans cette société.

Jusqu'en 2007, Microsoft avait beaucoup investi dans les technologies d'accessibilité pour les personnes handicapées. Autour des années 2007, les tablettes numériques, des téléphones mobiles sont sortis de façon relativement importante. Il y a eu des décisions stratégiques au niveau de Microsoft, aux États-Unis. Depuis trois ans, Satya Nadella, qui a repris la direction de Microsoft Corporation, est directement touché par le handicap. Il a deux enfants en situation de handicap. Il a mis les sujets d'accessibilité numérique comme l'un des cinq piliers prioritaires.

La première priorité, c'est la conception universelle. Quand on développe des produits, on ne doit plus adapter le produit aux situations de handicap. Il faut intégrer toutes les notions dès le départ. Il ne faut pas ajouter des sur couches à des applications qui sont déjà développées.

La deuxième priorité, quand on sort un produit, il y a énormément d'entreprises, d'associations qui vont s'appuyer sur ces sujets-là pour développer eux-mêmes des produits. On se doit de donner de la transparence sur la sortie des fonctionnalités, pour que l'on soit capable de fournir au plus tôt au marché les outils dont il y a besoin.

Il s'agit de développer une société inclusive. Comment intégrer les personnes handicapées ? Comment adapter les postes pour que l'on soit capable d'accueillir des personnes en situation de handicap dans notre société, sans que cela soit un poids, un frein, pour l'intégration dans la société ?

Le sujet handicap vient s'inscrire dans un ensemble plus global que l'on appelle diversité et inclusion. Nous sommes dans une société informatique. Il y a plus d'hommes que de femmes. C'est un problème du point de vue équilibre. Quand on travaille avec nos clients, avec toutes les personnes avec qui nous sommes en contact, il faut avoir de la diversité pour comprendre les problématiques de chacun, pour adapter au mieux des solutions et des technologies.

Le deuxième sujet, c'est le sujet de l'expérience. Quand quelqu'un arrive dans une société, il peut avoir une compétence très différente. Les sociétés ont tendance à uniformiser le personnel et à perdre le bénéfice de l'expérience que l'on a pu acquérir.

Concernant la nouvelle génération, comment on peut intégrer des personnes jeunes qui ont des nouvelles façons de travailler ? Ils sont plus aptes au numérique et beaucoup plus agiles. Et comment l'expérience des anciens peut bénéficier aux jeunes ?

Il y a 24 % de la population active qui est touchée par le handicap. Ce n'est pas neutre. Dans les 24 %, il y a un grand nombre de situations de personnes en situation de handicaps non visibles, ce qui est encore plus compliqué. En tant que référent, je suis confronté au quotidien avec des personnes qui ne se déclarent pas handicapées. On essaye de lutter contre ces préjugés. Nous essayons de voir comment réussir à fédérer ces problématiques pour intégrer beaucoup plus facilement des personnes en situation de handicap dans nos entreprises.

Les axes de la politique "handicap" chez Microsoft sont assez classiques. Il s'agit de changer la perception des gens, favoriser l'emploi, simplifier le quotidien. Ce sont des actions pour tous les référents.

Je suis en contact avec des associations, des start-ups, avec le monde de l'éducation, des ministères... pour faire avancer les choses sur ce sujet. J'étais à une conférence sur les enseignants la semaine dernière. Nous avons travaillé sur les sujets de la dyslexie, le cartable électronique, etc.

Le fait d'intégrer des associations, des industriels, des pouvoirs publics, cela permet de faire émerger des solutions. C'est cela aussi mon rôle.

Nous sommes une entreprise qui se transforme au niveau mondial, comme tous les grands groupes. Lorsque Satya Nadella est arrivé dans la société, il a demandé à ce que 100 % des sites internes et externes soient accessibles. Nous avons des gens qui travaillent pour identifier tous les problèmes d'accessibilité sur nos produits et nos sites, afin de les rendre accessibles.

Il y a aussi des sujets de sous-titrage de vidéos. C'est une vraie problématique de produire des vidéos, sans sous-titres car ces vidéos sont inaccessibles. Comment faire l'incrustation automatique de sous-titres dans les vidéos ? Cela concourt à rendre accessibles les choses, pour que les technologies soient utilisées par tous.

Il y a des standards concernant les normes d'accessibilité. Nous avons défini une norme au-dessus de la norme d'accessibilité. Cela tient compte de tout le nuage de paramètres. Ce sont toutes les thématiques que l'on se doit d'aborder sur les applications, les développements, les matériels, pour rendre accessible l'intégralité de ce que l'on produit.

Nous avons aussi nos produits : Windows 10, Office, etc.

<https://www.microsoft.com/france/accessibilite/default.aspx>

<https://www.microsoft.com/france/accessibilite/windows.aspx>

Il y a des fonctionnalités accessibles au sein des solutions. Dans Windows, si l'on a besoin d'un narrateur pour avoir le côté sonore, on peut le faire. On peut activer une loupe.

Et nous avons des technologies qui sont utilisées dans des scénarios d'accessibilité (Microsoft HoloLens: casque de réalité augmentée, Skype, etc).

Nous devons aussi générer du contenu accessible. La plupart des gens ont besoin d'accéder à des documents, des vidéos, etc. Comment sont-elles rendues plus accessibles ?

Dans nos produits, il y a la possibilité d'un paramétrage centralisé de l'ensemble des fonctionnalités pour que Windows soit rendu accessible à toutes les personnes en situation de handicap. Que ce soit pour les non-voyants, des problèmes de lecture, des problèmes de contraste, des problèmes de couleur, des problèmes auditifs... toutes ces problématiques sont regroupées au sein d'un même outil. Cela permet de faciliter le paramétrage.

Il y a une rubrique "le narrateur". Cela permet d'avoir de la dictée automatique. Avec la tabulation, on peut passer d'une fenêtre à l'autre. Il n'y a pas besoin d'installation particulière.

Il y a la gestion de contraste pour les personnes qui ont des problèmes de lecture de contraste. Il s'agit d'adapter le contraste en fonction de la problématique que l'on peut avoir.

Il y a aussi la loupe, pour les gens qui ont des problèmes visuels.

Il y a la reconnaissance vocale. Pour le mono audio, il y a des gens qui ont des difficultés avec la stéréo. On met un filtre : cela transforme le son stéréo en son mono.

Ensuite, il y a les fonctionnalités autour d'Office.

<https://www.microsoft.com/france/accessibilite/office.aspx>

Le premier point intéressant, c'est de vérifier l'accessibilité des documents. Si le document doit être accessible, c'est possible de vérifier qu'il l'est. L'outil peut indiquer l'endroit où ce n'est pas accessible.

Cet été, des outils sont sortis pour les gens dyslexiques, les gens avec des troubles "dys". On peut utiliser tout cela dans ce type de situation. Le Learning Tool "One note" permet de dicter : il y a une transcription textuelle qui apparaîtra. Cela fonctionne dès aujourd'hui. Nous avons la même chose avec Skype, qui permet de gérer les différences de langues, avec aussi une transcription du texte.

On trouve un élément qui permet de faire de la lecture, la possibilité de contrôler la voix, etc. Dans des situations de dyslexie, c'est quelque chose d'intéressant à installer.

<http://www.onenote.com/learningtools>

Au-delà de ces solutions, il y a d'autres outils qui sont utilisés dans des scénarios. Par exemple, il est possible de s'identifier avec l'empreinte digitale, les yeux, ou même le visage. Cela permet à une personne dyspraxique de se mettre devant l'écran et d'être identifiée, sans rentrer un mot de passe. C'est souvent compliqué pour des personnes qui ont des difficultés avec un clavier. L'assistant vocal permet de faire des recherches par la voix et d'être guidé, à travers Cortana.

Skype peut être utile quand on a des problèmes de mobilité. C'est sympa d'organiser des conférences à distance. Ce sont des scénarios utiles dans certains cas.

Nous avons des solutions comme Office Lens. On prend une photo d'un support que l'on souhaite conserver (post-it, carte de visite, tableau blanc...). Cet outil permet de transformer tous les problèmes de parallaxe, de redresser le texte. C'est assez utile. Tout à l'heure, j'ai pris quelques photos pour être en capacité de me souvenir de ce que j'avais vu. Cela permet d'avoir quelque chose à insérer facilement dans les présentations. Et cela peut être lu facilement.

Je vais essayer de mettre à jour toutes les nouveautés pour avoir un endroit centralisé avec la description de toutes les fonctionnalités. À l'intérieur du site, il y a des scénarios, des vidéos. Elles sont sous-titrées. Je m'engage à ce que toutes les vidéos soient sous-titrées. Il y a tout un tas de scénarios de ce qui a pu être fait dans le monde. Il s'agit de présenter toutes les idées de recherches qui ont pu être menées chez Microsoft.

Vous pouvez avoir un support complètement gratuit pour les personnes handicapées soit par téléphone, soit par chat, pour répondre à tous les problèmes d'accessibilité que vous pouvez rencontrer. Si vous avez un problème avec Windows, vous êtes malentendant, vous êtes malvoyant, vous avez besoin d'une réponse d'un ingénieur de Microsoft, vous pouvez utiliser le chat ou l'appel si vous êtes dans une situation où vous pouvez appeler. On commence à voir un certain nombre de personnes qui utilisent ce service. Ce sont des francophones, il n'y a pas de barrière de langue. Il ne faut donc pas hésiter à utiliser cela.

<https://support.microsoft.com/fr-fr/accessibility/disability-answer-desk>

Pour les développeurs, nous offrons, à travers une plate-forme, d'utiliser des contrôles qui sont en cours de création. Il s'agit d'utiliser ces contrôles par le clavier, d'avoir de la lecture quand on utilise un petit potentiomètre qui permet d'afficher un pourcentage. On peut avoir la lecture, si je suis malvoyant. Il s'agit d'offrir les outils pour les gens qui font du développement afin de leur permettre de développer des outils accessibles.

Il y a également une rubrique consacrée aux innovations.

<https://www.microsoft.com/france/accessibilite/nos-innovations.aspx>

Je travaille notamment sur le projet "Optolexia" : il s'agit d'un système qui permet de détecter, avec une forte probabilité, la dyslexie chez les enfants.

On met un enfant en âge de lire un texte de façon fluide, au niveau du CE1 par exemple. Il s'agit de lire un texte sur un écran. Le système détecte le mouvement de la pupille de l'enfant. Par rapport au mouvement, un algorithme permet de comparer le mouvement des yeux, par rapport à des enfants qui ont déjà été diagnostiqués comme dyslexiques.



L'idée, ce n'est pas de diagnostiquer la dyslexie. Mais si on décèle chez un enfant un souci, on peut l'envoyer vers un professionnel de santé, qui va confirmer ou non, le problème de dyslexie et qui sera aussi en capacité de proposer un plan d'accompagnement.

Il y a également une autre solution qui s'appelle "Ordyslexie". C'est une tablette numérique avec un petit scanner et un stylet. Cela permet aux enfants dyslexiques de ne venir en classe qu'avec cela. Ils n'ont plus de cahier, ils n'ont que la tablette numérique.

Le fondateur est un pilote d'Air France. Il a deux enfants, dont un particulièrement dyslexique. Il a passé son bac avec sa tablette. Il a eu son bac avec succès. Il progresse. L'objectif, ce n'est pas de remplacer les connaissances par une tablette. Il s'agit d'offrir les outils pour permettre à l'enfant de progresser au même rythme que les autres et d'être en capacité d'acquérir des connaissances. Sinon, ils perdent pied à cause de la lenteur de lecture ou d'écriture.

10 à 15 % des enfants sont touchés par les "dys" en France. Ce n'est pas neutre. Aujourd'hui, cette tablette électronique équipe 1600 enfants. Nous essayons de diffuser cette solution, en travaillant avec le ministère là-dessus.

<https://rslmag.fr/jeunesse/des-ordinateurs-pour-aider-les-enfants-dyslexiques-le-pari-de-denis-masson/>

Il y a des scénarios qui ont été faits aux États-Unis, par exemple, le pilotage avec les yeux. Un ancien footballeur américain a été touché par la maladie de Charcot. Il perd de l'autonomie peu à peu. Son seul moyen de communication, ce sont les yeux. Il ne peut plus parler, il ne peut plus bouger. Grâce à une tablette devant son fauteuil, il peut piloter son fauteuil, piloter l'ensemble des fonctions du fauteuil, et en même temps, composer des phrases et les lire à travers un synthétiseur, pour communiquer avec sa petite fille.

<http://news.microsoft.com/stories/people/steve-gleason.html>

Il y a un autre projet conduit en Angleterre avec une association de chiens guides. C'est un casque qui permet de donner un certain nombre d'informations. C'est un casque à conduction osseuse. Il provoque des vibrations pour permettre à des personnes en situation de handicap qui n'ont pas de chien de pouvoir s'orienter dans des rues.

Ce n'est pas possible en France tant qu'il n'y a pas assez d'objets connectés dans l'environnement. Mais j'essaye de récupérer des informations pour travailler avec des associations locales, pour faire décoller cette solution en France, notamment une association dans la région parisienne..

<https://rslmag.fr/ville-augmentee-aveugles-malvoyants-cities-unlocked/>

Il existe une autre initiative développée par un non-voyant qui travaille en Angleterre chez Microsoft. Il a développé une solution qui peut prendre des photos à partir des lunettes. La photo est envoyée sur Internet, elle est analysée. Et on lit le contenu de la photo. On est en capacité d'analyser les visages mais aussi de détecter les émotions. On peut utiliser cela dans des scénarios, avec la captation des visages, l'expression des visages, on peut faire de la reconnaissance vocale, etc. il y a énormément de scénarios d'usages qui sont travaillés aujourd'hui à base de ces solutions-là.

<https://rslmag.fr/innovation/intelligence-artificielle-non-voyants/>

J'ai fait un focus sur des lunettes qui permettent d'imaginer un certain nombre de cas d'usage. Voici un exemple : vous êtes malentendant, vous souhaitez aller au cinéma mais les salles de cinéma ne sont pas équipées pour avoir du sous-titrage. Le sous-titrage apparaît alors au niveau des lunettes, sans effort particulier. On doit travailler le scénario pour que le texte soit synchronisé, soit avec le bluetooth, soit avec la reconnaissance vocale, avec une transcription automatique. C'est un scénario en cours de travail aux États-Unis.

Pour la personne sourde ou malentendante, la communication passe par le langage des signes. Si on ne connaît pas le langage des signes, on ne peut pas communiquer. On a la possibilité d'afficher le texte de ce que la personne est en train de dire en face. Nous avons des problématiques liées à la reconnaissance du langage des signes. Contrairement à certains pays, la langue des signes française est très codifiée. Visiblement, il y a un besoin d'adaptation locale, c'est plus compliqué que dans d'autres

langues. En Asie, il y a la langue des signes directement en langage parlé ou langage écrit. En Europe, il y a des gens qui travaillent sur ce sujet-là mais nous n'avons pas encore de solution aboutie.

<https://rslnmag.fr/innovation/un-dispositif-pour-traduire-en-direct-la-langue-des-signes/>

Un système intéressant pour les personnes malentendantes, c'est la possibilité de transcrire un son en pictogramme sur les lunettes. Je voudrais savoir que le téléphone sonne, avec les lunettes, je transcris la sonnerie par un pictogramme de sonnerie.

Ce n'est pas utilisé uniquement dans des scénarios pour des personnes en situation de handicap mais également pour des personnes avec des environnements à fort niveau sonore. Dans certains lieux industriels, c'est difficile de communiquer. Les pictogrammes sont des scénarios envisageables aujourd'hui.

Pour les problématiques de contraste, il est possible de renforcer les contrastes de ce que l'on voit au naturel. C'est une solution qui existe.

Une solution permet de mettre en surimpression des informations complémentaires, par rapport à l'image qui est vue. On a vu que l'on pouvait détecter l'émotion, l'âge, ajouter des informations complémentaires. Par exemple, je suis dans une exposition, je vois ce qui est écrit et je peux ajouter des informations supplémentaires.

Pour les personnes daltoniennes, avec les lunettes, on peut changer une couleur vue en une autre couleur qui peut être paramétrée par l'utilisateur. Si le daltonien a des capacités pour voir une couleur particulière, un contraste particulier, il va pouvoir régler ses lunettes pour mettre en évidence l'image. Le fait de suivre un match de foot, lorsque l'on est daltonien, cela peut être un handicap, si l'on ne peut pas voir la couleur du maillot.

On va de plus en plus vers la démocratisation des solutions. Quand j'échange avec mes homologues dans les grandes entreprises, tout le monde travaille sur des sujets d'accessibilité. Tout cela devient standard. Nous avons parlé des personnes âgées. On retarde de plus en plus le départ d'âge à la retraite. Les entreprises vont devoir gérer ces problématiques de façon plus importante.

Merci.

## ECHANGES AVEC LA SALLE

---

**Gérald HALLEY, directeur de l'association ALternance Formation Apprentissage Handicap (ALFAH) :**

Bonjour, je suis particulièrement intéressé sur les problématiques autour des dys. L'association a, en effet, en charge le suivi professionnel des personnes. Je voulais revenir sur le Learning Tool. Est-ce que c'est intégré à One Note ou est-ce que l'utilisateur doit l'acheter?

**Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France :**

C'est gratuit, c'est téléchargeable. Il suffit de l'installer.

<http://www.onenote.com/learningtools>

**Gérald HALLEY, directeur de l'association ALternance Formation Apprentissage Handicap (ALFAH) :**

J'ai une deuxième remarque sur le projet Optolexia. J'ai cru comprendre que cela se basait sur le mouvement des pupilles. Je pense que vous avez intégré dans la démarche de construction des handicaps connexes qui ne sont pas de la dyslexie et qui peuvent amener la même difficulté de lecture. Je pense à la déficience intellectuelle. Attention à ne pas pré-diagnostiquer un handicap pour un autre.

**Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France :**

La solution Optolexia est développée en Suède par un labo de recherche. Une société fait des tests aux États-Unis avec un travail sur d'autres typologies de handicap, de façon à pouvoir donner un pré diagnostic. Il n'est pas question de remplacer un professionnel de santé. La complexité de faire aboutir un projet comme cela en France, c'est qu'il faut valider la solution avec des chercheurs en France, pour valider que l'algorithme mis en place est adapté pour le français.

Il faut travailler une coopération Education nationale-Ministère de la Santé.

Nous avons une solution qui pré fonctionne. Les professionnels de santé sont intéressés. Il faut que l'on travaille sur tous ces paramètres et cela n'est pas simple.

**Anne-Marie DESMOTTES, présidente de l'Association des Devenus Sourds et Malentendants de la Manche (ADSM 50) :**

Je voulais juste dire que j'ai eu l'occasion de tester des lunettes à sous-titres dans un cinéma. C'est extraordinaire. On peut aller à n'importe quelle projection. Cela facilite les choses. S'il y a des malentendants dans la salle, les spectateurs sont souvent gênés par les sous-titres. Par contre la transcription automatique, c'est une catastrophe.

**Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France :**

Je vous engage à regarder ce que nous avons fait avec OneNote. Il y a beaucoup de systèmes de transcription. On peut l'avoir dans un mode déconnecté, en local mais le niveau n'est pas forcément très bon. On peut l'avoir avec un système connecté. Le texte est corrigé directement par des machines sur Internet, il est rapatrié. La correction est beaucoup plus pertinente. Il va utiliser de l'apprentissage pour corriger. Plus on utilise le système et plus le système se corrige. Il est lié au profil de l'utilisateur.

Sur la reconnaissance vocale, un article est sorti pour dire que nous avons dépassé la capacité auditive d'une personne. Le cerveau va corriger de façon naturelle le texte entendu. On n'entend pas 100 % de ce qu'une personne dit. Il y a 3 ou 4 % de mots que l'on n'entend pas. On les traduit avec le cerveau automatiquement. Nous avons des systèmes experts qui nous permettent d'être en dessous du seuil.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

J'avais juste une question. En termes de coût... Il y a des solutions informatiques qui peuvent coûter cher. Est-ce que la plupart de vos solutions sont gratuites ? D'autres sont onéreuses ? Elles sont éligibles au titre de la prestation de compensation du handicap pour une prise en charge?

**Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France :**

Beaucoup de choses sortent chez Microsoft aujourd'hui. Je mets des bémols. Le modèle de Microsoft est beaucoup plus orienté open source que l'on croirait. Nous avons été considérés par le monde de Linux comme entreprise open source. J'utilise de la bande passante. Cela coûte. Ce sont des abonnements qui sont relativement onéreux. Mais plus cela sera démocratisé, moins cela coûtera cher. C'est cela le principe. Windows est offert pour les personnes en situation de handicap, pour les gens qui ne le savent pas.

Je pourrais vous orienter. Je vous envoie le lien. Il suffit juste de le demander.

<https://support.microsoft.com/fr-fr/accessibility/disability-answer-desk>

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Ce serait intéressant que l'on puisse communiquer cette information dans le cadre du Caen Handi Info pour que cela soit connu du plus grand monde.

**Philippe TROTIN, référent handicap de Microsoft France :**

Tout à fait.

**Isabelle HOULEY, directrice générale du CCAS de Caen :**

Merci beaucoup. J'invite Céline Martineau à rejoindre le pupitre. Elle vient aujourd'hui présenter le projet E-Fabrik' qui met le numérique au service du lien social.

# Intervention sur le pouvoir d'agir des personnes en situation de handicap

## par la co-crédation de leurs aides techniques (projet Efabrik)

Céline MARTINEAU, chargée de projet, Association Traces

Voir le diaporama présenté lors de l'intervention : <http://caen.fr/sites/default/files/page-type-entree/17/04/presentationefabrik.pdf>

---

Bonjour à tous. Je travaille dans une association qui s'appelle Traces, en Île-de-France. Nous sommes dans l'éducation populaire, autour des sciences. C'est pour tous les publics. Nous avons un gros focus autour de la jeunesse. C'est assez important pour la suite du projet que je vais vous présenter qui s'appelle E-Fabrik'.

Je vais vous le résumer en quelques mots, et ensuite, je vais vous passer un petit film de deux minutes pour bien comprendre le projet.

L'idée, c'est de mettre en lien des jeunes qui ont entre 13 et 25 ans. La tranche d'âge est assez large. Ils sont assez éloignés du numérique. Il s'agit de les mettre en lien avec des personnes en situation de handicap, de créer des relations amicales entre eux et d'utiliser des outils numériques pour la personne en situation de handicap.

L'important, c'est que la relation créée soit aussi importante que l'objet créé.

Je vais lancer le film, qui a été réalisé durant la fête de fin de la première édition du projet E-Fabrik', en juillet dernier:

<https://www.youtube.com/watch?v=8avd2Fk8X4o&feature=youtu.be>

C'est un film court qui permet de mieux se représenter le projet.

Je vais maintenant vous parler des ateliers et du parcours d'atelier pour les participants. Il y a une grosse étape dans le projet, c'est la rencontre entre les personnes en situation de handicap, les jeunes avec lesquels ils sont associés, et les équipes et les référents handicap et jeunesse.

Il y a des rencontres conviviales et des discussions pour identifier un ou plusieurs besoins des personnes en situation de handicap.

L'identification des besoins va permettre de passer à une étape de déblayage des pistes d'idées, de prototypes et, ensuite, de faire une maquette avec la personne en situation de handicap. Cela ressemble beaucoup à ce que François Millet et Mathieu Debar ont décrit tout à l'heure. Cela se fait avec beaucoup d'allers retours. Il y a besoin de tester, de vérifier si les idées sont en adéquation avec les besoins de la personne. Il y a beaucoup de liens avec les proches, la famille, les professionnels qui entourent les personnes handicapées qui sont associées aux jeunes.

Après, ils passent au prototypage de ces objets au niveau des FabLabs qui sont nombreux en Île-de-France. Quand nous sommes dans ces lieux, la plupart des participants connaissent très peu les machines qui sont utilisées, les logiciels. Il s'agit d'éduquer les participants à la fabrication numérique pour qu'ils se sentent plus acteurs des solutions qui leur sont apportées.

Ils prototypent, ils testent, et ainsi de suite, sous forme d'itérations. À la fin, une fête est organisée pour clôturer le projet et pour permettre d'ancrer un peu plus les liens qui se sont créés entre les personnes (jeunes, personnes en situation de handicap, FabLabs, etc).

On peut avoir des repas, des visites qui sont en dehors du projet et tout cela est important.

Il y a un partage des prototypes qui sont réalisés. Il y a un partage de l'expérience qui est mise en place.

Dans ce projet, nous travaillons avec des personnes qui ont tous types de handicaps : handicap mental, handicaps physiques, des polyhandicaps, etc.

Certains jeunes sont un peu plus calés en numérique, mais d'autres utilisent essentiellement You Tube, Facebook etc... Ils ne sont pas habitués à la fabrication numérique. Il y a un enjeu autour de la fabrication pour les participants.

Certains prototypes sont très simples.

Par exemple, une petite lampe qui est fixée le long de la canne pour malvoyants. L'essentiel du travail a été de trouver une solution très facile pour permettre d'éclairer le chemin d'une personne lorsqu'elle marche dans l'obscurité avec sa canne.

Ils ont démonté une lampe frontale de Décathlon. Le gros du travail a été de créer la petite pièce qui permettait de fixer, sur la canne, la lampe qui peut se diriger dans tous les sens. C'est un prototype assez simple. Il y en a un qui est fait à la découpeuse laser.

Un éventail du temps a été imaginé pour les gens qui ont du mal avec la notion de temps, notamment pour se préparer le matin. Il y a des petits boutons, avec les activités, et l'éventail qui se déploie. Cela permet à la personne de savoir s'il faut se dépêcher, s'il faut terminer vite le brossage de dents par exemple, pour ne pas être en retard...

Autre prototype: un enfant peut manger tout seul, mais avec des couverts qui ont une forme très spéciale. Ils ont utilisé de la pâte à modeler pour tester des formes puis l'imprimante 3D.

Ce sont des exemples de prototypes. Il y en a plein d'autres. L'un de nos enjeux pour cette année, c'est de ne pas se lancer dans des prototypes trop difficiles à réaliser et à terminer pour les participants.

Pour faire tout cela, ils participent à plein d'ateliers qui sont progressifs. Cela permet d'apprendre à utiliser ce qu'il y a dans les FabLab. Cela permet de se rencontrer, de faire des prototypes. Ce parcours d'atelier est animé par les référents locaux, les gens qui travaillent dans les structures handicap, jeunesse, FabLab, et par nous, en tant qu'association Traces.

Pour la dernière diapo, ce sont les mots-clés des participants récoltés, lors de la fête de clôture, autour du projet. Ce qui ressort de ce projet, c'est la richesse de la rencontre et la découverte du fait de pouvoir faire soi-même un objet.

Tout le processus de fabrication, de création de sa propre solution, avec d'autres jeunes, c'est vraiment très riche. Cela mérite d'être présenté ici. Si vous avez des questions...

## ECHANGES AVEC LA SALLE

---

**William BUSNEL, Mission innovations numériques du territoire de la ville de Caen :**

Je voulais savoir comment vous sélectionnez les jeunes qui participent à ce projet Efabrik ? Combien de temps les ateliers durent-ils ?

**Céline MARTINEAU, chargée de projet, association Traces :**

Nous n'essayons pas de filtrer les jeunes, mais nous essayons de les attirer à nous. Il n'y a pas de sélection autour des compétences. La seule sélection que l'on fait, c'est avec le référent jeunesse. Elle se fait surtout sur la motivation du jeune afin qu'il n'abandonne pas en cours de route.

La situation de handicap est un gros moteur pour les tenir jusqu'au bout du projet. C'est difficile de se défilier lorsque l'on est engagé moralement. La durée est très variable. Tout dépend de la structure. Quand nous sommes avec des structures qui voient les jeunes rarement, on peut faire un atelier toutes les semaines. Cela peut s'étaler sur trois ou quatre mois. Nous travaillons avec des structures de l'école de la deuxième chance ou avec des jeunes qui ne sont pas scolarisés. Du coup, le projet peut être plus condensé, sur deux semaines à un mois, pour avoir moins de déperditions.

**Sébastien MARIE, président de l'association Handiuni de l'Université de Caen :**

Bonjour, je suis président de l'association Handiuni de l'Université de Caen. Les personnes en situation de handicap qui sont sollicitées dans ce partenariat avec les jeunes, pour imaginer les prototypes, elles viennent d'où ? Elles viennent d'institutions ?

**Céline MARTINEAU, chargée de projet, association Traces :**

On travaille de plus en plus avec des personnes en situation de handicap qui travaillent chez elles et qui sont en lien avec des associations. La plupart des personnes impliquées dans le projet vivent dans des structures d'accueil ou d'hébergement. On peut avoir des foyers d'occupation, des maisons d'accueil spécialisé, on travaille aussi avec des ESAT (établissement et service d'aide par le travail).

Ce sont des personnes intéressées par les projets qui vont participer. Elles n'ont pas besoin d'avoir identifié une demande particulière pour pouvoir participer. Certaines personnes sont très motivées par le projet. Le besoin sera déterminé au fur et à mesure de la rencontre et de la discussion avec les jeunes.

Il s'agit aussi de discuter avec les équipes d'éducateurs et d'éducatrices. Ils travaillent avec des personnes accueillies pour réfléchir aux besoins, la motivation, l'envie de participer, etc.

D'autres questions ?

**Sébastien MARIE, président de l'association Handiuni de l'Université de Caen :**

J'aurais voulu savoir si ce genre de structure existait sur la région de Caen ?

**Céline MARTINEAU, chargée de projet, association Traces :**

Nous travaillons beaucoup en Île-de-France. Si je suis ici, en Normandie, c'est parce que nous avons commencé à travailler avec le Dôme et Relais d'activités. On avait déposé une demande de subvention pour "la France s'engage". C'est un dispositif du gouvernement pour soutenir des projets innovants socialement. Nous étions à deux doigts de décrocher une subvention mais nous ne l'avons pas eu. Nous avons postulé à nouveau. Le fait de pouvoir développer cela en Normandie ou dans d'autres régions en France dépend des financements.



En septembre, je suis venu faire une formation pour les éducateurs de la PJJ (protection judiciaire de la jeunesse), ce sont des jeunes sous mesure de justice. Je leur ai expliqué le projet E-Fabrik'. S'ils ont envie de le mettre en place, ils peuvent le mettre en place eux-mêmes. C'est plus facile à mettre en place quand il y a une coordination et quelqu'un présent pour pouvoir mener tout cela.

**Emilie FREYMUTH, conseillère municipale de la ville de Caen :**

Merci Madame Martineau.

Je vous invite à vous rendre à l'étage supérieur, au R2, pour voir la réalisation des prototypes. Si vous pouvez juste remplir, avant, les questionnaires de satisfaction qui se trouvent dans les sacs. Je vous remercie.

## ANNEXE

### Synthèse des questionnaires de satisfaction 2016 (16 réponses)

#### PRESENTATION ET DEROULEMENT DE L'ACTION

Etes-vous satisfait du déroulement des Etats généraux du handicap 2016 ?

Les thématiques abordées:	Oui	94%
	Non	6%
	Non renseigné	0%

L'accueil:	Oui	94%
	Non	6%
	Non renseigné	0%

L'horaire proposé:	Oui	94%
	Non	0%
	Non renseigné	6%

L'accessibilité:	Oui	62,5%
	Non	18,75%
	Non renseigné	18,75%

La durée :	Oui	87,5%
	Non	6,25%
	Non renseigné	6,25%

Les débats/échanges :	Oui	81%
	Non	19%
	Non renseigné	0%

Etes-vous satisfait de l'organisation ?	Oui	87,5%
	Non	6,25%
	non renseigné	6,25%

Vous êtes :	Une femme	63%
	Un homme	37%

Dans quelle tranche d'âge vous situez vous ?	18 – 40 ans	25%
	41 – 60 ans	37,5%
	+ de 60 ans	37,5%
	Non précisé	0%

Etes-vous :	Un membre d'association	31%
	Un professionnel	63%
	Autres	6%