

PACT 2020 - 2021

Le numérique au service de l'humain

Fiches de présentation de nos problèmes et solutions

Groupe 3.1

Alexandre Riabtsev
Baptiste Moalic
Clara Delabrouille
Isaïe Muron
Julien Marzal
Lucie Molinié
Quentin Patinier
Simon Pellicer

Référents

Christophe Prieur
Michael Baker



30/09/20

Sommaire

Introduction	3
Notre groupe PACT 3.1	3
Problèmes et solutions	3
Problème 1: Enrichir la perception du monde chez l'Homme par le ressenti de grandeurs imperceptibles	4
Présentation	4
Innovation technologique	4
User story	4
Arguments Pour / Contre	5
Problème 2: Pallier la perte d'imagination due au numérique, à l'aide du numérique	6
Présentation	6
Innovation technologique	6
User story	6
Arguments Pour / Contre	7
Problème 3: Améliorer la vision de l'environnement proche de l'humain pour son confort et sa sécurité	8
Présentation	8
Innovation technologique	8
User story	8
Arguments Pour / Contre	9
Annexes	10

I. Introduction

Au cours des premières séances de PACT nous avons découvert les différents membres de notre groupe à travers des ateliers d'improvisation et de team-building.

Nous avons ensuite pris connaissance du thème du PACT de cette année: "*Le numérique au service de l'humain*". Dès lors, nous avons pu commencer à dégager des problématiques et des solutions technologiques répondant à ce sujet, au cours d'ateliers de brainstorming, de débats contradictoires et en imaginant des users stories.

Dans ce document vous trouverez nos trois problèmes et solutions retenues, ainsi que nos réflexions concernant ces trois sujets (présentation, innovation technologique, arguments pour/contre et user story). Enfin, vous pourrez consulter en annexe nos autres idées, finalement non retenues par le groupe.

II. Notre groupe PACT 3.1

Le groupe est composé de :

- Alexandre Riabtsev
- Baptiste Moalic
- Clara Delabrouille
- Isaïe Muron
- Julien Marzal
- Lucie Molinié
- Quentin Patinier
- Simon Pellicer

III. Problèmes et solutions

Dans les trois parties suivantes vous trouverez les trois problèmes que nous avons retenus en lien avec le thème "*Le numérique au service de l'humain*" ainsi que les solutions technologiques que nous avons imaginées et retenues pour répondre à ces problèmes.

Ces problèmes sont classés selon notre ordre de préférence.

Problème 1: Enrichir la perception du monde chez l'Homme par le ressenti de grandeurs imperceptibles

Présentation

L'homme perçoit le monde et son environnement grâce à ses cinq sens. Malgré la diversité de ceux-ci, ils limitent sa perception du monde. Par exemple, l'ouïe chez l'homme est moins développée que chez certains animaux, de même pour la vue.

Ainsi, il s'agirait d'améliorer ou d'enrichir la perception sensorielle des humains pour un usage quotidien ou dans un but ponctuel, récréatif ou artistique. Cette solution pourrait également servir à l'homme en améliorant sa perception de certains phénomènes extérieurs potentiellement dangereux pour lui, l'aidant ainsi à anticiper une situation ou adapter son comportement. Pour cela, nous pensons mettre au point un système de conversion récupérant des données issues de phénomènes extérieurs à l'homme (rayonnements infrarouges/ultraviolets, sons inaudibles, agitation d'une foule...) et les retranscrivant en signal compréhensible pour un (ou des) sens humain(s) (vibration, image, son audible par l'homme...).

Innovation technologique

Les projets de synesthésie entre nos 5 sens sont déjà assez nombreux, la plupart mettant en œuvre des conversions allant du son vers une information visuelle. La visualisation de la musique (information auditive) est par exemple permise notamment par le logiciel GrandVJ XT. Le braille, quant à lui, permet de convertir des informations visuelles en informations tactiles. Des projets de conversion d'image vers un son existent également, quant à celle du toucher vers le son, elle existe déjà depuis de nombreux siècles par le biais d'instruments de musique.

Cependant, la transcription de grandeurs imperceptibles pour l'homme vers l'un (ou plusieurs) de nos cinq sens n'est pas un sujet très traité. Le toucher en particulier reste un sens assez peu sollicité et vers lequel s'adressent peu d'outils.

User story

Martin est capitaine au Groupe Montagne Sapeurs-Pompiers (GMSP). Chaque année, il fait tout son possible pour réduire le nombre de morts et de blessés dus aux avalanches. Malgré le côté préventif de son métier (utilisation d'explosifs sur les plaques de neige fragiles, panneaux de signalisation), et le risque zéro n'existant pas, il est souvent nécessaire d'aller aider les skieurs malchanceux ou imprudents pris sous les avalanches.

Le facteur décisif lors du sauvetage des personnes emportées est le temps d'intervention de Martin et son équipe. Bien que toujours préparés, ils peuvent se heurter à de grandes difficultés lors de la recherche des victimes ensevelies. Même si celles-ci ont pris des précautions et ont sur elles des émetteurs, ceux-ci sont pour le moment plus utiles pour rechercher les morts que pour de réels sauvetages. Ces émetteurs permettent d'alerter Martin et ses troupes, ainsi que de leur transmettre une localisation approximative, mais c'est une fois sur place que le plus difficile commence : il faut trouver l'emplacement exact de la victime pour tenter de la dégager.

Notre projet entre alors en jeu. Lors de son intervention, Martin utilise d'abord la géolocalisation imprécise pour réduire l'étendue des recherches. Arrivé sur place, notre

système lui permettra d'abord de se rapprocher du signal émetteur par le biais de stimuli audio ou tactiles (vibrations) de plus en plus intenses à mesure qu'il se rapproche de l'émetteur. Il lui sera enfin possible de dégainer un écran qui lui indiquera clairement la position de l'émetteur sous lui. Martin aura donc été guidé de façon directe vers la position de la victime. Trouver la victime sera alors infiniment plus rapide et permettra à Martin et ses équipiers de creuser et de lui sauver la vie.

Arguments Pour / Contre

POUR	CONTRE
<ul style="list-style-type: none"> - aide pour les personnes aux handicaps sensoriels - amélioration des performances - aide à mesurer le degré d'agitation dans une salle pour assister la sécurité - couple l'utile au récréatif - intuitif - pas forcément axé sur la vision (d'autres sens sont moins monopolisés) - aider à la compréhension de phénomènes invisibles (ex: ondes wifi) - composants peu coûteux 	<ul style="list-style-type: none"> - surplus d'informations pouvant engendrer de la fatigue - pas nécessairement utile pour les personnes sans handicap / besoins particuliers - manque de précision de notre solution (quelles grandeurs / quels sens ?)

Problème 2: Pallier la perte d'imagination due au numérique, à l'aide du numérique

Présentation

A force d'utiliser quotidiennement des outils numériques et notamment notre smartphone, nous perdons notre imagination. En effet, tous ces outils nous stimulent constamment, requérant une attention continue et monopolisant notre cerveau. Ainsi, à force d'être en constante interaction avec le numérique nous n'avons plus forcément le temps de prendre du recul afin de réfléchir à ce qui nous plairait de faire ou pour découvrir de nouvelles activités. C'est ainsi que peu à peu nous perdons notre imagination ainsi que notre capacité à nous connaître nous-même, le numérique nous laissant démuni dès que nous ne sommes plus connectés.

Il s'agirait donc d'assister l'humain au quotidien pour l'aider à développer sa connaissance de soi et sa motivation au travers d'activités mobilisant ses capacités (cognitives ou physiques). Le principe est le suivant : une application poussant l'utilisateur à s'ouvrir à de nouvelles activités ou à pratiquer une activité physique (sous forme de jeu, défis à réaliser...). Chaque proposition serait adaptée à l'utilisateur qui aurait renseigné son profil au préalable (âge, sédentarité...). Les activités proposées seraient regroupées par thèmes, laissant le choix à l'utilisateur d'approfondir des activités proches des thèmes qui l'intéressent ou au contraire de découvrir de toutes nouvelles activités en explorant de nouveaux thèmes. Afin de mieux guider l'utilisateur vers des ressources fiables s'il souhaite se lancer plus sérieusement dans une activité, des ressources (bibliographie, sites web, lieux de pratiques proches de chez lui...) seraient disponibles en lien avec chaque activité pratiquée. De plus, nous imaginons qu'il ne sera pas nécessaire de mettre en place un dispositif de récompense puisque l'utilisateur sera récompensé par la satisfaction d'accomplir de nouvelles choses ainsi que par les encouragements de ses proches aidant l'utilisateur à combattre son addiction au smartphone. Nous prévoyons éventuellement un mode où l'application pourrait bloquer le téléphone le temps que les activités soient réalisées.

Innovation technologique

Il existe déjà des applications proposant des activités, parfois didactiques, sur tablette mais aucune ne propose d'activité extérieure sous forme de défi.

Par exemple, il existe Bayam, une application pour les enfants qui a pour but d'encadrer le jeune dans son utilisation de la tablette, en proposant dans une seule et même application des activités dites "éducatives", ainsi que des divertissements tels que des dessins animés, avec possibilité d'appliquer un contrôle parental. Cependant, ce qu'elle propose se restreint à l'utilisation de la tablette, et ne permet pas d'empêcher la dépendance au petit écran.

De plus, aucune n'a réellement pour objectif d'exposer l'utilisateur à des activités dans le but de l'introduire à de potentiels hobbies, et de l'éloigner par la même occasion de l'application elle-même.

User story

Prenons l'exemple d'un jeune couple avec un enfant. Maxime et Marion sont deux cadres de grandes entreprises, tous deux dans la trentaine. Du fait de leur ambition, ils

travaillent tant que faire se peut, et il leur arrive souvent de donner un écran à leur enfant. Seulement le petit Kévin, 7 ans, commence à ne plus savoir faire sans l'écran, et ses parents, qui avec le temps arrivent davantage à s'occuper de lui, l'ont remarqué.

Ils téléchargent alors notre application, dont l'idée est de se servir de l'écran comme initiateur d'un développement personnel hors du numérique. Grâce à une interface graphique adaptée à son âge, en sachant que l'enfant doit savoir lire, l'application propose de petits tutoriels afin d'apprendre à l'enfant les bases de certaines disciplines nécessitant plus ou moins de matériel, telles que le dessin ou le jonglage par exemple, par le biais d'activités simples et de difficulté croissante.

Une fois que l'enfant a terminé son initiation, il est invité, s'il le souhaite, à continuer de s'améliorer par le biais de cours plus poussés dans des centres proches de chez lui ou sur des sites spécialisés.

Lors de ses prochaines visites sur l'application, l'enfant recevra sur l'application des propositions d'activités similaires à ce qu'il a déjà fait, et dans une rubrique "Pour varier", pourra en découvrir d'autres qui seront bien différentes, afin de ne pas le cantonner à une seule catégorie d'activités.

Il n'est pas nécessaire d'instaurer un système de récompense. C'est la progression de Kévin et les félicitations de Maxime et Marion, ses parents, qui suffiront à récompenser l'enfant.

L'interface graphique étant évolutive en fonction de l'âge, toute personne à la recherche d'un nouveau passe-temps pourra bénéficier des mêmes avantages que Kévin, à leur niveau.

Arguments Pour / Contre

POUR	CONTRE
<ul style="list-style-type: none"> - alternative aux écrans et à l'apathie - aide à mieux se connaître et à développer des passions - combat la dépendance aux écrans - éveille la curiosité, l'imagination et la connaissance notamment des jeunes - réellement au service de l'humain - adapté à différents profils utilisateurs - initiation avec ressources pour aller plus loin 	<ul style="list-style-type: none"> - pas de garantie que l'utilisateur suive les instructions (sauf si bloque le téléphone) - réduit potentiellement l'autonomie (besoin de l'appli pour trouver de nouvelles idées) - fort potentiel addictif - activités ne doivent pas nécessiter trop de matériels de départ - grosse base de données d'activités ou prévoir un système de contribution pour garder à jour l'application

Problème 3: Améliorer la vision de l'environnement proche de l'humain pour son confort et sa sécurité

Présentation

La vision de l'homme est notamment limitée par son champ. En effet, il est impossible pour l'homme de voir derrière son dos ou bien de retourner entièrement sa tête afin de voir ce qui se passe derrière lui. Que ce soit seulement par curiosité ou dans le but d'améliorer le confort et la sécurité de chacun, pouvoir voir derrière soi changerait notre quotidien.

Il s'agirait d'améliorer la perception humaine de son environnement proche en se concentrant exclusivement sur son champ de vision limité. Pour cela, nous envisageons deux façons d'élargir notre champ de vision. La première est une caméra de recul spécialement adaptée à l'humain dont on pourrait consulter le champ de vision élargi sur un objet tiers comme notre smartphone (intéressant du point de vue de la discrétion), la deuxième est un casque lié à une caméra nous permettant d'avoir une vision panoramique de nos alentours. Dans les deux cas, le principal intérêt serait de prévenir des situations dangereuses comme des agressions, en permettant à l'utilisateur de prendre connaissance de l'entièreté de son environnement d'un seul coup d'œil.

Innovation technologique

Il existe déjà des systèmes de lentilles permettant d'accroître le champ de vision des caméras et appareils photos, dont même les téléphones peuvent être équipés. Beaucoup de voitures sont par ailleurs dotées de caméras de recul pour aider lors de manœuvres. Il ne semble cependant pas exister de tel système (caméra de recul) discret ou de caméra d'augmentation dédiée à notre champ de vision.

User story

Mathilde, 26 ans, adore observer son environnement. Du visage d'une personne dans les moindres détails à l'architecture de grands monuments, elle aime ne rien manquer. Seulement, elle trouve son champ de vision bien trop limité, et tourner la tête à droite et à gauche en permanence commence à coûter cher à ses cervicales.

Elle a donc acheté notre casque, qui lui permet de sélectionner quelle partie de son environnement elle veut avoir dans son champ de vision. Grâce à plusieurs petites caméras placées tout autour de sa tête, cet accessoire reconstitue les alentours et lui propose de condenser son champ de vision, à la manière du champ de vision large de Minecraft, et même plus.

Une fois minuit passé, lorsqu'elle s'apprête à rentrer chez elle après une merveilleuse soirée arrosée avec ses amies, elle est toujours équipée de son casque, et elle rentre dans la rame d'un des derniers métros qui passent encore.

Elle en profite pour flâner sur les réseaux et sur Youtube, sans trop se soucier des gens présents dans le train. Certes, quelques années auparavant, elle n'aurait jamais osé rentrer seule aussi tard, mais aujourd'hui son masque lui permet de se sentir en sécurité : en un clin d'œil, elle bascule sur une vision arrière afin de vérifier la présence d'un éventuel agresseur, et de réagir par la fuite ou d'un coup de talon bien placé, avant d'être en mauvaise posture.

Rien que le fait qu'elle porte ce masque dissuade les personnes mal intentionnées. Chacun sait que Mathilde peut désormais contacter la police d'un clic tout en étant localisée en temps réel, et filmer son poursuivant qui aura la joie de se retrouver sur un site dédié.

Depuis qu'elle a pris l'habitude de porter cet accessoire, elle n'a vécu aucun problème nocturne à Paris, et peut profiter pleinement d'un champ de vision élargi.

Arguments Pour / Contre

POUR	CONTRE
<ul style="list-style-type: none"> - augmente le champ de vision - améliore les capacités humaines - amusant - aide à la sécurité (regarder derrière soi discrètement) - aide les personnes qui ont des problèmes pour voir derrière eux (ex: problème de mobilité) - dissuade les agressions (si le dispositif est répandu les agresseurs ne se risqueront pas à être filmés) 	<ul style="list-style-type: none"> - vivable au quotidien ? <ul style="list-style-type: none"> → surplus d'informations → ergonomie → discrétion - pas souvent utile - on peut être filmé à son insu - latence - possibilité que le système soit détourné (espionnage, publicités incrustées dans notre champ de vision...) → nocif pour l'homme

IV. Annexes

Nous avons également quelques idées supplémentaires notables sur lesquelles nous avons réfléchi :

- Réseau de poubelles lié à une application indiquant des itinéraires optimaux pour vider les poubelles pleines et guider les utilisateurs vers les poubelles vides pour jeter leurs ordures

POUR	CONTRE
- utile aux citoyens et aux éboueurs - aide à entretenir une ville propre	- nécessité d'installer des capteurs ou des poubelles spécifiques

- Application d'orientation dans l'école (synchronisation avec l'EDT, indique les salles de cours, les bureaux des profs...) + une variante pour les magasiniers en entreprise

POUR	CONTRE
- facile à tester - possible de l'associer avec (***) cf. <i>sujet ci-dessous</i>)	- il existe déjà des algorithmes d'orientation, notre solution est donc peu innovante

- Interface de rééducation par électrostimulation (mouvement imposé par électrode)

POUR	CONTRE
- très innovant - rééducation de l'humain donc dans le sujet	- connaissances en bio requises - peu numérique, très électronique

- Application de gestion des tâches automatique par ordre de priorité

POUR	CONTRE
- permet de débarrasser l'humain de la nécessité de planifier pour se consacrer seulement à l'exécution des tâches - dégage du temps libre - maximise la satisfaction	- réduit l'autonomie - accroît la tendance passive et soumise de l'humain moderne - priorités très subjectives

- (***) Panneau d'information pour trouver son chemin que seuls les intéressés voient (en réalité augmentée - RA)

POUR	CONTRE
- projet inédit et utile - réduit la pollution visuelle	- La RA nécessite des balises physiques ou l'implantation d'une IA d'analyse d'image - existe déjà plus ou moins (Gaode/Amap et dans google maps)

- Ville connectée qui s'active lorsqu'il y a des gens

POUR	CONTRE
- écologique, limite la consommation d'énergie inutile - réduit la pollution lumineuse	- difficile à tester - politique de récolte de données à établir