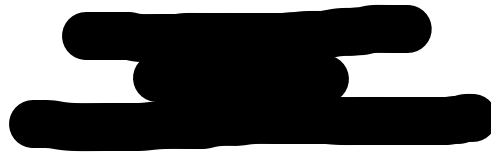


Dossier en méthodes expérimentales en TAL

**Impact des imprécisions dans les commandes vocales sur
l'interaction humain-domotique**



LETEILLIER

Marion

(Numéro d'étudiant – 12400026)



Objectif : monter une expérimentation préliminaire permettant d'évaluer un aspect des interactions humaines lors d'un cas d'usage (réel ou simulé) d'outils de TAL.

Impact des imprécisions dans les commandes vocales sur l'interaction humain-domotique

1- Préciser une hypothèse d'études de votre choix : contexte, public visé, comportement(s) attendu(s)

Dans un appartement équipé d'un système domotique, les utilisateurs peuvent interagir avec des objets connectés (éclairage, volets, prises) via des commandes vocales. Mais ces commandes peuvent être imprécises ou ambiguës. Dans notre dispositif expérimental, les actions ne sont pas déclenchées automatiquement, mais exécutées manuellement par notre équipe en régie. Nous écoutons les commandes vocales des participants et les activons via une tablette. Ce fonctionnement nous permet d'observer les délais, hésitations ou incompréhensions liés à la formulation des instructions. Notre hypothèse est la suivante : *une commande vocale imprécise allonge le délai entre son énoncé et l'exécution de l'action, entraînant une fréquence plus élevée de demandes de clarification, et diminue la satisfaction des utilisateurs*. L'objectif est d'étudier comment des formulations ambiguës peuvent perturber l'interaction humain-système.

Nous supposons que les participants chercheront à reformuler ou à préciser les instructions, notamment en les paraphrasant, en répétant ou en interprétant les consignes selon leur propre compréhension. Les participants sont des adultes âgés de 23 à 26 ans, non formés à l'usage du système domotique de l'appartement. Tous sont non natifs francophones, sauf un participant.

Plusieurs types de comportements sont attendus : hésitations ou pauses, demandes de précision aux expérimentateurs, tentatives de reformulation des commandes vocales. Il y a aussi une possible frustration ou un sentiment d'inefficacité et des mouvements corporels orientés vers l'objet concerné.

2- Détailler le protocole d'expérimentation : introduction et présentation de l'expérience, déroulé typique attendu, situation particulière le cas échéant, clôture de l'expérience. Vous préciserez éventuellement le rôle de l'expérimentateur ainsi que le matériel.

Les participants ont été accueillis le mercredi 2 avril 2025 à tour de rôle à partir de 15h. Dès leur arrivée, nous avons commencé par un briefing avec chaque participant. L'objectif était de les mettre à l'aise, de leur présenter l'environnement dans lequel se déroule l'expérience et de leur expliquer qu'ils prendront part à une étude sur l'usage d'un appartement, sans dévoiler l'objectif de l'expérimentation. Avant de commencer l'expérimentation, chaque participant a signé une feuille de consentement précisant que les données recueillies (vidéos, audios et réponses au questionnaire) seraient utilisées à des fins pédagogiques de manière confidentielle et anonymisées (en cas d'exportation des données).

Chaque participant a ensuite été équipé d'un micro-cravate avec enregistreur Zoom F2-BT pour enregistrer les interactions vocales tout du long. L'expérience s'est déroulée dans l'appartement domotisé sous surveillance depuis la régie équipée de caméras, et connectée via une tablette pour la transmission des commandes. Celles-ci n'étaient pas traitées automatiquement : elles étaient entendues, interprétées et exécutées manuellement par l'équipe.

Pour la répartition des rôles, Coralie a la charge du suivi et de l'enregistrement audio/vidéo, en sélectionnant les angles via les caméras pour l'activation des micros. Eloise assure la retransmission générale de l'expérience et Naja supervise le bon déroulement de l'ensemble de l'expérimentation. Marion pilote l'envoi des instructions aux participants à l'aide d'une tablette.

Les participants ont pris part à l'expérience dans l'ordre suivant : Antonin, Lihui, Aggnia, puis Hongmin, ensuite anonymisés selon leur ordre de passage. La durée de chaque phase n'est pas strictement définie, mais est estimée à maximum cinq minutes par phase, soit une quinzaine de minutes pour l'ensemble de l'expérience.

Lors de la première phase, le but est d'habituer les participants à l'environnement. Une consigne écrite leur est transmise. Ils peuvent interagir librement et manuellement avec les équipements domotiques, comme allumer ou éteindre les lumières via les interrupteurs, manipuler les volets manuellement, et utiliser les objets du quotidien comme s'ils étaient chez eux.

Dans cette seconde phase de l'expérience, les participants peuvent interagir avec l'appartement domotique en utilisant des commandes vocales à voix haute issues de consignes écrites. Ils sont invités à tester ces commandes pour contrôler différents équipements sans avoir à les manipuler manuellement. Les participants peuvent allumer ou éteindre les lumières, ouvrir ou fermer les volets et contrôler certains appareils branchés, comme un ventilateur, des lampes et le son de la télé. Plusieurs difficultés peuvent survenir dans l'interprétation des instructions par le système domotique.

- « *Allume la lumière* » : *Quelle pièce est concernée ? La cuisine, le salon, la chambre ?*
- « *Ferme un volet* » : *Lequel ? Si plusieurs volets sont présents.*
- « *Allume la lampe de chevet droite* » : *droite par rapport à l'entrée de la chambre ? Au lit ? Au participant ?*

Pour finir et via une instruction orale, les participants sont invités à interagir librement avec les équipements de l'appartement lors de la troisième phase, en utilisant les commandes vocales. L'objectif est de voir si après une expérience frustrante, les participants montrent une amélioration dans la formulation de leurs commandes avec plus de précision et un changement de leur niveau de confiance vis-à-vis du système vocal.

À la fin de cette phase, les participants ont rempli un questionnaire de satisfaction en ligne via Google Forms, pour comparer leur ressenti à travers les trois phases de l'expérimentation. Le questionnaire porte entre autres sur : la compréhension des consignes, leur préférence entre l'usage manuel et les commandes vocales, les difficultés rencontrées et leur auto-évaluation (ressenti, évolution au cours de l'expérience). Le contenu intégral du questionnaire est disponible en annexe.

3- Préciser les consignes données aux participants ainsi que la feuille de consentement pour le recueil des données personnelles.

3.1- Les consignes

La première consigne écrite a été donnée sur une feuille de papier au début de l'expérience. Les participants pouvaient utiliser l'appartement manuellement.

Consignes 1

Vous allez participer à une expérience dans un appartement équipé de domotique.

Interaction libre et manuelle

Vous êtes libres de vous déplacer dans l'appartement et d'utiliser les équipements comme dans un logement classique. Vous pouvez :

- Allumer / éteindre les lumières avec les interrupteurs
- Ouvrir / fermer les volets manuellement
- Utiliser les objets présents comme vous le souhaitez

La deuxième consigne a aussi été donnée sur une feuille de papier après la première phase de l'expérience. Les participants devaient utiliser la commande vocale avec une liste d'instructions.

Consignes 2

Vous pouvez utiliser les commandes vocales suivantes à voix haute :

Lumières :

- Allume la lumière
- Allume une lumière
- Éteins la lumière
- Allume la lumière de la chambre
- Allume la lampe de chevet droite
- Allume une lumière ici
- Allume la lumière principale

- Allume les lumières
- Éteins les lumières

Volets :

- Ferme les volets
- Ouvre le volet de droite
- Ouvre les volets de la chambre
- Ferme un volet
- Ferme les volets ici

Prises / Appareils :

- Allume la prise
- Allume le ventilateur
- Éteins la prise
- Allume une prise
- Allume le son de la télé
- Éteins le son de la télé
- Éteins le ventilateur

La consigne 3 a été transmise oralement. Le message qu'on a transmis aux participants était: « *Tu peux utiliser librement l'appartement à l'aide des commandes vocales.* ». Cette méthode a été choisie afin de permettre à chaque participant de se sentir à l'aise lors de la dernière phase de l'expérience. L'objectif était que le participant termine l'expérience dans un état de sérénité.

3.2- La feuille de consentements

Vous trouverez ci-joint la version vierge de la feuille de consentement distribuée aux participants avant le début de l'expérience. Les exemplaires signés sont accessibles en annexe.

Nb: nous nous sommes rendu compte que la formulation de la feuille de consentement n'était pas entièrement adaptée. La phrase « *l'investigateur principal m'a proposé de participer à une recherche dans un appartement domotique* » a été reformulée à l'oral en « *l'investigateur principal m'a proposé de participer à une étude portant sur l'usage d'un appartement équipé d'un système domotique* », pour que ça soit plus précis et fidèle à notre protocole. Comme les feuilles étaient déjà imprimées, nous avons reformulé les informations à l'oral pour nous assurer que chaque participant comprenne les modalités de sa participation et l'utilisation des données recueillies.

**Formulaire du recueil de consentement
(en 2 exemplaires)**

Nom : _____ , Prénom : _____ , Coordonnées : _____.

L'investigateur principal m'a proposé de participer à une recherche dans un appartement domotique.

J'ai pris connaissance de la note d'information m'expliquant le protocole de recherche mentionné ci-dessus. J'ai pu poser toutes les questions que je voulais, j'ai reçu des réponses adaptées. J'ai noté que les données recueillies lors de cette recherche demeureront strictement confidentielles. J'ai compris que je pouvais refuser de participer à cette étude sans conséquence pour moi, et que je pourrai retirer mon consentement à tout moment (avant et en cours d'étude) sans avoir à me justifier et sans conséquence.

Compte tenu des informations qui m'ont été transmises, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche intitulée.

Conformément aux dispositions de la loi CNIL et au Règlement Européen sur la Protection des Données Personnelles de 25 mai 2018, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition au traitement des données vous concernant. Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur du projet.

Fait à Grenoble, le _____

Participant à la recherche :

Investigateur principal :

Nom Prénom

Nom Prénom

Signature

Signature

(Précédée de la mention : Lu, compris et approuvé)

4- Détailler les données recueillies (enregistrement audio et/ou vidéos, réponses à des questionnaires, entretiens ou autres) : vous devez également nous déposer les données. Utiliser FileSender si besoin.

Chaque participant a été filmé et enregistré lors des trois phases de l'expérimentation. Pour chacun, nous avons quatre vidéos au format .mp4 correspondant aux zones de l'appartement :

- une caméra placée dans l'entrée et la cuisine,
- une caméra centrée sur la salle à manger,
- une caméra centrée sur le salon,
- une caméra dans la chambre

Ces vidéos durent environ quinze minutes et permettent d'observer les comportements non verbaux (regards, gestes, orientation du corps), les interactions physiques avec l'environnement (utilisation des équipements domotiques, déplacements) et leurs réactions aux commandes vocales (hésitations, reformulations, abandons). En termes de contenu visuel, on y voit les participants se déplacer dans les différentes pièces, tester les équipements manuellement pour la phase 1 et énoncer à voix haute des commandes pour les deux autres phases.

Du point de vue sonore, chaque participant portait un micro-cravate pour s'assurer d'avoir des données audibles pour les interactions verbales. Nous disposons de fichiers .wav pour trois des participants. L'audio n'a pas pu être récupéré pour notre premier participant, son micro-cravate n'ayant pas été activé.

Enfin, les réponses aux questionnaires de satisfaction ont été centralisées dans un Google Form. Ces données permettront d'analyser le ressenti des participants, leur compréhension des consignes, les difficultés rencontrées et leurs préférences entre les différentes modalités d'interaction expérimentées.

5- Préciser quelles analyses pouvez-vous mener sur ces données pour chaque type de donnée recueillie

Notre protocole expérimental nous a permis de recueillir trois types de données : des enregistrements vidéos, des enregistrements audio et les réponses au questionnaire de satisfaction. Ces données permettent d'associer les comportements observables (gestes, hésitations, interactions physiques) aux ressentis des participants déclarés dans le questionnaire.

Premièrement, les enregistrements vidéos permettent d'analyser des comportements non verbaux et des temps de réponse. À partir de ces vidéos, il est possible de mesurer le temps de réponse comportemental, c'est-à-dire le temps entre la lecture d'une consigne et l'énonciation de

la commande vocale. Ces durées peuvent être comparées selon que la consigne était formulée de manière précise ou imprécise. Les vidéos permettent aussi de voir différents comportements visibles : les hésitations (pauses, silences, regards), les gestes de clarification (pointer un objet, se rapprocher vers lui) ou encore les tentatives de reformulation. Enfin, les vidéos permettent de comparer les attitudes des participants entre les différentes phases de l'expérimentation (interaction manuelle, commandes guidées et commandes libres), ce qui peut montrer une meilleure adaptation ou compréhension du système.

Deuxièmement, les enregistrements audios permettent d'étudier les aspects linguistiques des interactions vocales. Nous pourrions analyser les reformulations produites par les participants en identifiant les différences entre leurs premières formulations et les suivantes, est-ce qu'il y avait des paraphrases, des répétitions, des modifications. Ces audios permettent aussi d'observer la manière dont les participants s'expriment réellement. Il est possible d'analyser le volume de la voix, qui peut monter lorsqu'un participant insiste sur une commande, exprimant une certaine frustration.

Troisièmement, les réponses au questionnaire de satisfaction nous permettent d'évaluer l'expérience vécue par les participants. Les réponses fermées peuvent être analysées quantitativement pour évaluer la satisfaction globale, la facilité d'interaction, la clarté des consignes ou encore la préférence entre l'usage manuel et vocal. Les réponses ouvertes peuvent être analysées qualitativement pour repérer des thèmes tels que la frustration, l'incompréhension, les éléments perçus comme améliorables ou encore la manière dont les participants ont perçu l'ambiguïté de certaines commandes.

Une analyse groupée pourrait être menée en croisant les trois types de données, ce qui permettrait de vérifier si les consignes imprécises génèrent davantage de reformulations, d'hésitations et d'un allongement du temps de réponse. Nous pourrions également s'intéresser aux profils des participants, certains ont tendance à s'adapter rapidement en formulant des commandes claires et efficaces, tandis que d'autres montrent plus d'hésitations, reformulent à plusieurs reprises ou finissent par abandonner.

Nous sommes allés plus loin et avons analysé les réponses aux questionnaires de satisfaction recueillies à la fin de l'expérimentation.

Les participants, âgés de 23 à 26 ans, étaient en majorité peu familiers avec ce type de technologie : seuls deux d'entre eux avaient déjà utilisé des commandes vocales dans un cadre personnel.

Lors de la première phase, tous ont trouvé l'interaction avec le système domotique assez simple à prendre en main. Les gestes manuels (plus intuitifs) ont facilité l'exploration de l'appartement.

Lors des phases vocales et même si les commandes ont été comprises par le système, plusieurs erreurs d'interprétation ont été relevées pour les lumières ou les volets. Ces erreurs étaient souvent liées à des formulations ambiguës, comme l'usage de termes spatiaux flous (« droite », « ici »), ou à des commandes pas assez précises. Face à ces situations, les participants ont adopté différentes stratégies : reformuler leur demande, se déplacer vers l'objet concerné, ou demander de l'aide.

Les commandes jugées les plus difficiles concernaient surtout les appareils électriques, les prises et les éclairages.

Sur le plan du ressenti, certains ont exprimé un léger inconfort ou de la confusion face aux moments où le système ne répondait pas comme attendu. Les préférences étaient partagées : deux personnes ont préféré l'interaction manuelle, tandis que les deux autres ont apprécié les commandes vocales.

En fin d'expérience, la plupart ont déclaré avoir un niveau de confiance « moyen » envers les commandes vocales, et un seul participant s'est senti pleinement en confiance avec le système.

Plusieurs suggestions ont été formulées pour améliorer l'expérience : permettre une plus grande liberté dans la façon de formuler les commandes, et améliorer la compréhension du contexte (pièce, direction, type d'objet).

Les réponses au questionnaire de satisfaction confirment (à très petite échelle) l'hypothèse selon laquelle des commandes vocales imprécises affectent l'interaction entre l'utilisateur et le système domotique.

La page suivante présente une grille d'observation ayant servi à repérer les comportements lors de l'analyse des vidéos.

Vidéo	Part.	Horodage	Phase	Commande vocale	Nb tentatives	Émotion / Comportement
P1-4_2025-04-02_15-07-38_919	1	08:03	2	éteins le ventilateur	1	première commande
		08:15	2	éteins le ventilateur	2	articule mieux
		08:27	2	éteins le ventilateur	3	s'approche de l'appareil
		09:30	2	allume lampe table canapé	1	ajoute "s'il te plaît" après 18 secondes
		10:05	2	allume lampe table canapé	2	se lève pour vérifier la prise de la lampe
		10:12	3	allume la deuxième lampe à côté canapé	1	commande avec des détails spécifiques
		12:33	3	mets en marche aspirateur	1	demande "je n'ai pas droit à l'aspirateur?" après manque de réponse
P2-4_2025-04-02_15-47-56_087	2	07:53	2	allume la lampe du salon	1	première commande
		08:13	2	allume la lampe à côté du canapé au salon	2	précise la commande antérieure
P3-4_2025-04-02_15-30-34_681	3	04:21	2	allume la prise	1	essaie manuellement et abandonne
		04:37	2	allume le ventilateur	1	hésite à répéter, allume manuellement
		05:36	2	ferme le volet ici	1	première commande
		05:47	2	ferme le volet ici	2	un autre volet s'ouvre, elle ne s'éloigne pas
		06:07	2	ferme le volet ici	3	satisfaite, elle s'éloigne
		07:50	2	éteins les lumières	1	hésite à se rapprocher, mais le système répond
P4-4_2025-04-02_16-07-51_151	4	04:34	2	éteins la lumière	1	éteins la lumière
		04:40	2	éteins la lumière	2	monte la voix
		04:49	2	allume la lumière	3	corrige la commande antérieure
		05:35	2	éteins la prise	1	première commande
		05:42	2	éteins la prise	2	répète
		05:49	2	éteins la prise	3	répète
		08:03	2	éteins la lumière	1	hésite à répéter face au temps de réponse de la lumière
		12:29	3	éteins la lumière principale	2	une autre lumière s'éteint et elle pointe à celle qu'elle veut
		12:41	3	allumez la télé	1	première commande
		12:48	3	allumez le son de la télé	2	reformulation
		13:04	3	allumez le son de la télé	3	elle s'approche et répète

6- Observation sur le protocole de données : pourquoi pensez-vous qu'une expérience de ce type sur plusieurs sujets permettrait de répondre à votre hypothèse ? Et si non, que changeriez-vous ?

Nous pensons qu'une expérience de ce type en trois phases permet de répondre à notre hypothèse. Cela permet de voir une évolution des comportements des participants. La phase 2 génère de la confusion grâce à des commandes vocales ambiguës, tandis que la phase 3 permet d'observer comment les participants s'adaptent, notamment par des reformulations et des précisions. Les consignes ont été pensées pour introduire ces ambiguïtés, particulièrement via l'usage des déterminants (*un, le, les*). Les enregistrements audio et vidéo permettent de capturer les réactions comportementales, et le questionnaire final d'évaluer l'impact subjectif de l'expérience.

Cependant, nous avons relevé des limites dans notre protocole. D'abord, les consignes données oralement ou par écrit n'étaient pas toujours équilibrées : parfois transmises par une personne ou par deux, avec des formulations différentes d'un participant à l'autre. Cela a pu introduire des biais dans l'interprétation des instructions. Pour améliorer la fiabilité du protocole, il serait important qu'une seule personne encadre l'ensemble des étapes-clés (signature du consentement, explication des consignes, lancement des phases), et que les phrases soient strictement identiques pour chaque participant (avoir du contrôle sur ce qui est contrôlable).

Nous avons constaté que plusieurs d'entre eux ne prenaient pas le temps de lire correctement les consignes de la phase 2. Pour compenser, nous avons dû souligner les déterminants dans certaines instructions pour observer plus clairement l'effet de formulations comme « *un volet* » vs « *les volets* », ou « *une lampe* » vs « *la lampe* ».

La durée de l'expérimentation a également été un point faible : les 15 minutes étaient trop courtes pour observer l'ensemble des comportements attendus pour un seul participant. Une durée totale de 30 minutes serait probablement plus adaptée.

Aussi, le fait d'avoir recruté des personnes que nous connaissions déjà a pu influencer leur comportement. Certains participants n'étaient pas totalement dans le rôle, ce qui a pu limiter la qualité de certaines observations. Par exemple, un des participants qui attend une réaction de notre part en nous interpellant lors de l'expérience ou encore un autre qui décide de bouger le mobilier. Il serait donc préférable de faire appel à des personnes extérieures, et qui n'ont jamais expérimenté les commandes vocales avec une interaction humain-domotique. Un échantillon plus large, d'au moins 20 sujets, serait nécessaire pour tirer des conclusions généralisables et valider les observations. Nous avons constaté qu'inclure un participant « test », comme un groupe contrôle, aurait contribué à anticiper certaines difficultés et à optimiser le déroulement de l'expérimentation.

Annexes - Formulaire de consentement

Formulaire du recueil de consentement

(en 2 exemplaires)

Nom : Xie, Prénom : Hongmin, Coordonnées : X.
L'investigateur principal m'a proposé de participer à la recherche minut dans un appartement domotique.

J'ai pris connaissance de la note d'information m'expliquant le protocole de recherche mentionné ci-dessus. J'ai pu poser toutes les questions que je voulais, j'ai reçu des réponses adaptées. J'ai noté que les données recueillies lors de cette recherche demeureront strictement confidentielles. J'ai compris que je pouvais refuser de participer à cette étude sans conséquence pour moi, et que je pourrai retirer mon consentement à tout moment (avant et en cours d'étude) sans avoir à me justifier et sans conséquence.

Compte tenu des informations qui m'ont été transmises, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche.

Conformément aux dispositions de la loi CNIL et au Règlement Européen sur la Protection des Données Personnelles de 25 mai 2018, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition au traitement des données vous concernant. Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur du projet.

Fait à Grenoble, le 02/04/2025

Participant à la recherche :

Nom Prénom

Xie Hugnin

Signature

[Signature]

(Précédée de la mention : Lu, compris et approuvé)

Lu compris et approuvé

Investigateur principal :

Nom Prénom

Regues Gregoire

Signature

[Signature]

Formulaire du recueil de consentement

(en 2 exemplaires)

Nom : Marina, Prénom : Aggnia, Coordonnées : X .
L'investigateur principal m'a proposé de participer à la recherche dans un appartement domotique.

J'ai pris connaissance de la note d'information m'expliquant le protocole de recherche mentionné ci-dessus. J'ai pu poser toutes les questions que je voulais, j'ai reçu des réponses adaptées. J'ai noté que les données recueillies lors de cette recherche demeureront strictement confidentielles. J'ai compris que je pouvais refuser de participer à cette étude sans conséquence pour moi, et que je pourrai retirer mon consentement à tout moment (avant et en cours d'étude) sans avoir à me justifier et sans conséquence.

Compte tenu des informations qui m'ont été transmises, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche.

Conformément aux dispositions de la loi CNIL et au Règlement Européen sur la Protection des Données Personnelles de 25 mai 2018, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition au traitement des données vous concernant. Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur du projet.

Fait à Grenoble, le 2/4/2025

Participant à la recherche :

Nom Prénom

Marina Aggnia

Signature

(Précédée de la mention : Lu, compris et approuvé)

[Signature] lu et compris
et approuvé

Investigateur principal :

Nom Prénom

Hugues Gregoire Eloise

Signature

[Signature]

Formulaire du recueil de consentement

(en 2 exemplaires)

Nom : ZHU, Prénom : Lilun, Coordonnées : X .
L'investigateur principal m'a proposé de participer à la recherche numique dans un appartement domotique.

J'ai pris connaissance de la note d'information m'expliquant le protocole de recherche mentionné ci-dessus. J'ai pu poser toutes les questions que je voulais, j'ai reçu des réponses adaptées. J'ai noté que les données recueillies lors de cette recherche demeureront strictement confidentielles. J'ai compris que je pouvais refuser de participer à cette étude sans conséquence pour moi, et que je pourrai retirer mon consentement à tout moment (avant et en cours d'étude) sans avoir à me justifier et sans conséquence.

Compte tenu des informations qui m'ont été transmises, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche. numique

Conformément aux dispositions de la loi CNIL et au Règlement Européen sur la Protection des Données Personnelles de 25 mai 2018, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition au traitement des données vous concernant. Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur du projet.

Fait à Grenoble, le 02/04/2025

Participant à la recherche :

Investigateur principal :

Nom Prénom ZHU Lilun

Nom Prénom

Hugues Crespine Eloise

Signature Lu, compris et approuvé Signature
(Précédée de la mention : Lu, compris et approuvé)

Lilun

[Signature]

Formulaire du recueil de consentement

(en 2 exemplaires)

Nom : VERJUS, Prénom : Antoine, Coordonnées : X.
L'investigateur principal m'a proposé de participer à la recherche dans un appartement domotique.

J'ai pris connaissance de la note d'information m'expliquant le protocole de recherche mentionné ci-dessus. J'ai pu poser toutes les questions que je voulais, j'ai reçu des réponses adaptées. J'ai noté que les données recueillies lors de cette recherche demeureront strictement confidentielles. J'ai compris que je pouvais refuser de participer à cette étude sans conséquence pour moi, et que je pourrai retirer mon consentement à tout moment (avant et en cours d'étude) sans avoir à me justifier et sans conséquence.


Compte tenu des informations qui m'ont été transmises, j'accepte librement et volontairement de participer à cette recherche.

Conformément aux dispositions de la loi CNIL et au Règlement Européen sur la Protection des Données Personnelles de 25 mai 2018, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès, de portabilité, de rectification, d'effacement, de limitation et d'opposition au traitement des données vous concernant. Ces droits s'exercent auprès de l'investigateur du projet.

Fait à Grenoble, le 03/04/25

Participant à la recherche :


Nom Prénom VERJUS Antoine

Signature 

(Précédée de la mention : Lu, compris et approuvé)

Investigateur principal :

Nom Prénom Hugues Gregoire ELOISE

Signature 

Annexes - Questionnaire

Questionnaire de satisfaction Expérience de commande vocale

Nous te remercions pour ta participation à notre expérience ! :)

Merci de bien vouloir prendre quelques minutes pour répondre à ce questionnaire. Tes réponses sont essentielles pour nous permettre d'améliorer l'expérience et de mieux comprendre tes ressentis face à l'utilisation du système domotique.

Avant de commencer, en remplissant ce formulaire, tu acceptes que tes données personnelles soient utilisées uniquement dans le cadre de cette étude. Toutes les informations recueillies seront traitées de manière confidentielle et anonymisée. Tu as bien entendu la possibilité de retirer ton consentement à tout moment.

Informations générales

1. Quel âge as-tu ? _____
2. As-tu déjà utilisé des commandes vocales ou une technologie similaire auparavant ?
 - ☐ Oui
Dans quel contexte ? _____
 - ☐ Non

Phase 1 : Interaction libre avec le système domotique

3. Comment évalues-tu la facilité avec laquelle tu as pu interagir avec le système domotique lors de cette première phase ?
 - ☐ Très facile
 - ☐ Assez facile
 - ☐ Moyennement facile
 - ☐ Assez difficile
 - ☐ Très difficile
4. Les commandes que tu as données au système domotique (par exemple, baisser les volets, allumer les lumières) ont-elles été comprises et exécutées comme prévu ?
 - ☐ Oui, parfaitement
 - ☐ Oui, mais il y a eu quelques erreurs
 - ☐ Non, il y a eu des erreurs importantes

4.1 Peux-tu préciser quelles erreurs ont été commises par le système domotique si c'est le cas ?

5. As-tu rencontré des difficultés pour comprendre comment interagir avec le système domotique ?
Si oui, peux-tu préciser quels aspects étaient difficiles à comprendre ?

6. As-tu trouvé l'interaction avec le système domotique agréable ?

- ☐ Très agréable
- ☐ Assez agréable
- ☐ Moyennement agréable
- ☐ Peu agréable
- ☐ Pas agréable du tout

6.1 Qu'est-ce qui a rendu l'interaction moins agréable ?

Phase 2 : Exécution de consignes spécifiques

7. Les instructions que tu as reçues sur le papier étaient-elles claires et faciles à comprendre ?

- ☐ Très claires
- ☐ Claires
- ☐ Moyennement claires
- ☐ Peu claires
- ☐ Pas claires du tout

8. As-tu rencontré des difficultés pour suivre les consignes écrites et donner les commandes vocales ? Si oui, peux-tu décrire ces difficultés ?

9. Comment évalues-tu la réactivité du système domotique face à tes commandes ?

- ☐ Très rapide
- ☐ Rapide
- ☐ Moyenne
- ☐ Lente
- ☐ Très lente

10. Les actions du système domotique ont-elles correspondu à ce que tu attendais suite aux consignes données ?

- ☐ Oui, tout à fait
- ☐ Oui, en grande partie
- ☐ Non, partiellement
- ☐ Non, pas du tout

10.1 Si tu as répondu “non”, peux-tu expliquer en quoi les actions du système n’ont pas répondu à tes attentes ?

Phase 3 : Interaction libre avec le système domotique

11. Dans cette phase, as-tu eu l'impression de mieux comprendre comment interagir avec le système domotique après avoir suivi les consignes de la phase 2 ?

- ☐ Oui, totalement
- ☐ Oui, un peu
- ☐ Non, pas vraiment
- ☐ Pas du tout

12. Les actions du système domotique étaient-elles adaptées à tes attentes pendant cette phase ?

- ☐ Oui, totalement
- ☐ Oui, en grande partie
- ☐ Non, en partie seulement
- ☐ Non, pas du tout

13. Peux-tu décrire une ou plusieurs situations où le système domotique n'a pas bien réagi à tes commandes ?

14. Y a-t-il des fonctionnalités ou commandes supplémentaires que tu aimerais voir dans ce système domotique ?

Évaluation générale de l'expérience

15. Avant de commencer l'expérience, qu'attendais-tu de ce système domotique ? Quelles fonctionnalités pensais-tu que ce système pourrait offrir ?

16. Globalement, comment évalues-tu ton expérience avec le système domotique pendant toute l'expérience ?

- ☐ Très positive
- ☐ Plutôt positive
- ☐ Moyenne
- ☐ Plutôt négative
- ☐ Très négative

17. Y a-t-il eu quelque chose qui t'a surpris pendant l'expérience avec les commandes vocales ?

18. Penses-tu que tu as eu suffisamment de temps pour t'habituer au système domotique et aux commandes vocales ?

- ☐ Oui, j'ai rapidement compris comment interagir avec le système domotique
- ☐ Oui, mais j'ai eu besoin d'un peu de temps pour me familiariser avec toutes les fonctionnalités
- ☐ Non, il m'a fallu un temps pour comprendre comment tout fonctionne
- ☐ Non, je n'ai pas eu suffisamment de temps pour m'habituer au système

19. Est-ce que tu as trouvé que les commandes vocales étaient intuitives dès le début ?

20. As-tu trouvé l'expérience divertissante ?

- ☐ Très divertissante
- ☐ Plutôt divertissante
- ☐ Moyennement divertissante
- ☐ Peu divertissante
- ☐ Pas du tout divertissante

21. Dans quelle mesure cette expérience t'a-t-elle semblé réaliste ou immersive ?

- ☐ Très réaliste
- ☐ Plutôt réaliste
- ☐ Moyennement réaliste
- ☐ Peu réaliste
- ☐ Pas du tout réaliste

Réactions aux imprécisions dans les commandes vocales

22. Comment as-tu réagi lorsque tu as rencontré des imprécisions/des ambiguïtés dans les commandes vocales ? (*Plusieurs choix possibles*)

- ☐ Reformulation de la commande
- ☐ Demande de clarification
- ☐ Interprétation personnelle
- ☐ Déplacement physique vers l'objet concerné
- ☐ Abandon
- ☐ Autre : _____

23. Quels types de commandes vocales t'ont semblé les plus difficiles à interpréter ? (*Plusieurs choix possibles*)

- ☐ Appareils électriques
- ☐ Lumières
- ☐ Prises
- ☐ Volets
- ☐ Autre : _____

24. Lorsqu'une commande vocale était ambiguë ou imprécise, as-tu ressenti : (*Plusieurs choix possibles*)

- ☐ De la frustration
- ☐ De la confusion
- ☐ Une envie de reformuler
- ☐ Aucune gêne

25. Quelle méthode as-tu préférée ?

- ☐ Interaction manuelle
- ☐ Commandes vocales
- ☐ Indifférent

26. À la fin de l'expérience, ta confiance envers les commandes vocales est :

- ☐ Très élevée
- ☐ Élevée
- ☐ Moyenne
- ☐ Faible
- ☐ Très faible

Améliorations de l'interaction avec le système domotique

27. Quels aspects de l'interaction avec le système domotique aimerais-tu voir améliorés ?

(Question ouverte pour recueillir des suggestions)
