



**EMMANUEL PAGES
MARYSE PERVANCHON**

LOT 2

Décision d'aide N°03K212

**Approche sociologique des représentations
et des usages des aides à la conduite**

Responsable scientifique :

Maryse PERVANCHON

Université Toulouse Le Mirail

Centre Interdisciplinaire de recherches urbaines et sociologiques (CIRUS)

Centre d'étude des rationalités et des savoirs (CERS)

5 allée Antonio Machado

31058 Toulouse Cedex 1

RESUME SIGNALETIQUE

- Résumé :

Cette étude en sociologie se propose de faire l'état des savoirs et des représentations à l'égard des technologies dans l'automobile. En effet, si la tendance de l'innovation dans l'automobile prend la forme de l'intégration d'aides à la conduite dans un nombre croissant de véhicules afin de corriger les erreurs du conducteur ou pour lui offrir du confort, on connaît peu le point de vue des conducteurs et moins encore l'usage qu'ils font de ces systèmes.

Parlant de dispositifs embarqués, il ne faut pas oublier que l'on s'adresse à des individus non professionnels de la conduite automobile ; dès lors la notion de compétences opératoires se trouve posée dans la prise en main de ces dispositifs par une population inégalement socialisée aux TIC. Si la maîtrise cognitive des outils est un préalable, on ne dispose que de peu d'éléments de connaissance sur leur intégration dans l'activité de conduite. En prenant l'exemple des aides à la gestion de la vitesse, nous entendons rendre compte de l'acceptabilité de systèmes proposant de maîtriser autrement la vitesse. D'autre part en prenant le cas de l'aide au guidage par satellite nous voulons comprendre les interactions entre le conducteur et le système en relevant les processus engagés par le conducteur lors de la tâche d'orientation afin de pouvoir utiliser les informations.

- Mots clés :

Conduite automobile, aides à la conduite, acceptabilité, TIC, représentations, compétences techniques, prise de risques, action située.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont au Laboratoire d'Accidentologie et de Biomécanique et du comportement humain (L.A.B.), en particulier à Michèle Moessinger, qui a offert un cadre constructif à ce projet au travers d'un stage. Expérience précieuse et formatrice même dans son étrangeté pour un sociologue, cela permet de côtoyer de près ceux et celles qui s'interrogent et travaillent sur les aides à la conduite, en même temps que la réalisation de recherches bibliographiques.

Nous remercions particulièrement le service des déplacements de la Maison de la Recherche de l'Université de Toulouse Le Mirail pour son organisation efficace ainsi que la confiance qui nous a été témoignée dans ce projet.

Merci aussi aux différentes personnes qui ont accepté de nous donner de leur temps pour répondre au questionnaire, sans oublier celles qui sont venues discuter avec passion autour d'une table ou bien plus encore ceux et celles qui ont bien voulu prendre le volant du véhicule pour la réalisation du parcours et les précieux commentaires qu'ils ont faits.

Un mot encore pour notre laboratoire de rattachement, le CERS, pour la mise à disposition des locaux et des moyens matériels permettant de réaliser cette étude dans de bonnes conditions.

TABLE DES MATIERES

RESUME SIGNALÉTIQUE	3
REMERCIEMENTS	5
INTRODUCTION	9
ELEMENTS DE METHODOLOGIE	14
 UTILISATION DES AIDES EN SITUATION DE CONDUITE REELLE: LES AIDES A LA CONDUITE A L'EPREUVE DE L'ECOLOGIE DE LA CONDUITE AUTOMOBILE. LE CAS DU LIMITEUR DE VITESSE, DU REGULATEUR DE VITESSE, ET DU GUIDAGE PAR SATELLITE.....	17
 1. LES AIDES A LA GESTION DE LA VITESSE : LE LIMITEUR DE VITESSE ET LE REGULATEUR DE VITESSE.	17
1.1. Représentations sur le limiteur de vitesse et le régulateur de vitesse.	18
1.2. Les modalités opératoires des systèmes d'aide à la gestion de la vitesse.	21
1.2.1. Le limiteur de vitesse.	21
1.2.2. Le régulateur de vitesse.	24
1.3. Aides à la gestion de la vitesse et effet sur l'activité du conducteur.	27
1.3.1. Le limiteur de vitesse.	27
1.3.2. Le régulateur de vitesse.	34
2. L'AIDE A L'ORIENTATION AVEC LE SYSTEME GPS.	41
2.1. Représentations sur le système GPS.	42
2.2. Se repérer dans l'environnement : représentation et perception de l'espace.....	46
2.2.1. Réactions aux indications données.....	46
2.2.2. Analyse de quelques cas de gestion de l'orientation à l'aide du système de guidage.....	47
2.2.3. L'utilisation de l'écran.	55
2.2.4. Réactions aux indications données ou les indications qu'ils auraient aimées avoir.....	57
2.3. Difficultés et agrément rencontrés avec le système.	57
 CONNAISSANCES SOCIOLOGIQUES ET CONCEPTION DE L'INSTRUMENTATION DE BORD : DE L'USAGE DE L'HYPOTHESE DE LA COGNITION SITUEE DANS L'HABITACLE POUR COMPRENDRE LA PRISE EN MAIN DES INSTRUMENTS.....	61
 1. SOCIETE ET TIC : UNE FAMILIARITE DIFFERENCIEE AVEC LE MONDE DES TECHNOLOGIES.	61
1.1. Possession d'objets techniques.....	62
1.2. Une socialisation hétérogène pour une distribution inégale des compétences opératoires.	65
2. L'UTILISATEUR DE TIC A L'EPREUVE D'UN ENVIRONNEMENT DE CONDUITE TECHNICISE : LOGIQUE DE L'UTILISATEUR ET COMPETENCES OPERATOIRES.	68
2.1. Le réglage de la climatisation automatique : digitalisation et simplicité ?	68
2.2. L'emplacement des fonctions passé au crible de la logique de l'utilisateur.....	69
2.2.1. L'identification de l'information concernant la consommation moyenne du véhicule.....	70
2.2.2. Modalités opératoires de navigation dans les menus du système.....	73
2.2.3. La localisation de fonctions dans la structure arborescente.....	74
2.3. Modèle conceptuel et modèles conceptuels de l'utilisateur.....	76
2.3.1. Saisie d'une nouvelle adresse.	76
2.3.2. Modification du volume de la synthèse vocale.	77
2.3.3. Les modalités de saisie des caractères d'une adresse.....	78

ETAT DE LA CULTURE TECHNIQUE SUR L'AUTOMOBILE PARMIS LA POPULATION.	82
1. DEFINITION D'UNE AIDE A LA CONDUITE PAR LES CONDUCTEURS.	83
1.1. <i>Résultats de l'enquête quantitative.</i>	83
1.2. <i>Résultats de l'analyse des groupes de discussion à propos des aides à la conduite.</i>	85
2. POSTURES DES INDIVIDUS VIS-A-VIS DES TECHNOLOGIES DANS L'AUTOMOBILE.	87
2.1. <i>Les sources d'informations sur l'automobile.</i>	87
2.2. <i>Opinions à l'égard des aides à la conduite.</i>	88
3. CONNAISSANCES ET REPRESENTATIONS A L'EGARD DES SYSTEMES ABS ET ESP.	90
3.1. <i>L'anti blocage des roues (ABS).</i>	90
3.1.1. Résultats des tris croisés.	90
3.1.2. Résultats des analyses textuelles.	92
3.1.3. Les représentations à l'égard de cet équipement.	94
3.2. <i>Le contrôle de stabilité (ESP).</i>	95
3.2.1. Analyse des tris croisés.	95
3.2.2. Analyse textuelle des réponses qui ont été données.	96
3.2.3. Les représentations sur cet équipement.	97
CONCLUSIONS.	100
BIBLIOGRAPHIE	102
ANNEXES	104

INTRODUCTION

- Eléments de contexte dans le champ de la circulation routière.

L'affirmation de l'importance du thème de la sécurité routière comme enjeu de société a été suivie de la mise sur agenda politique du problème de la sécurité routière. Elle s'est ensuite concrétisée dès l'année 2003 par l'adoption de mesures législatives, ainsi que l'effet médiatique qui les a précédées, telles que l'aggravation des peines pour les chauffards, l'instauration du permis probatoire, le renforcement des contrôles routiers et la mise en place du système de contrôle sanction automatisé. Autant de facteurs qui, d'une manière ou d'une autre, ont pu être à l'origine des changements enregistrés au sein du système routier que sont la diminution des vitesses pratiquées, la diminution des accidents corporels avec pour corollaires la diminution du nombre de morts, de blessés mais sans parvenir réellement à infléchir l'indice de gravité. S'il y a moins d'accidents, ils n'en sont pas moins toujours aussi violents.

Sans chercher à retracer la genèse du changement des comportements, il nous a paru falloir être attentifs au contexte sociétal dans lequel évolue la pratique automobile et dans lequel baigne le projet que nous avons mené, montrant que les actions des uns et des autres participent au façonnement du monde de l'automobile. Et de nous porter alors sur la façon dont les acteurs du monde de l'automobile vont réagir à ce nouveau contexte entourant l'utilisation de l'automobile. On pense principalement aux automobilistes qui sont à la fois les usagers du réseau routier et les utilisateurs de ces biens mis à disposition par les constructeurs qui, eux aussi, jouent un rôle tant dans l'élaboration que dans la diffusion de nouvelles réponses aux préoccupations des conducteurs et aux problèmes socio-politiques en sécurité routière.

De leur côté, constructeurs et équipementiers travaillent activement à la mise au point de systèmes d'aides avancés pour le conducteur, comme le sont la navigation par satellite, le correcteur de trajectoire ESP, le radar anticollision, voire même de systèmes à l'état de prototype tels que le système LAVIA. En procédant à l'intégration de différentes aides à la conduite dans le véhicule, les constructeurs dotent les véhicules de systèmes capables pour certains de prévenir les erreurs, de les corriger, et d'autres à même d'offrir du confort aux conducteurs. C'est de cette façon qu'ils investissent le champ de la sécurité routière.

Ainsi comme l'indique un rapport de la commission des communautés européennes dans le cadre du programme de recherche "e-safety", les Technologies de l'Information et de la Communication (les TIC) sont considérées comme "les principaux instruments qui doivent servir aux acteurs du secteur privé pour relever le défi de la sécurité routière" et de préciser que "les meilleures perspectives d'applications des TIC pour résoudre le problème de la sécurité dans les transports routiers résident dans les systèmes de sécurité automobile intelligents"¹. Il faut donc bien noter l'importance accordée à l'intégration de ces dispositifs, constituant une tendance lourde dans l'innovation automobile d'autant plus qu'elle apparaît comme le ressort majeur pour parvenir à une réduction de moitié du nombre de décès dus aux accidents de la route d'ici 2010 dans l'Union Européenne. Par ailleurs, les prestations, que sont la sécurité et le confort et qui s'ajoutent aux fondamentaux de l'automobile, pourraient

¹ Commission des communautés européennes, *Technologies de l'Information et de la Communication pour les véhicules sûrs et intelligents*, Communication de la commission au conseil et au parlement européen, Bruxelles, 15/09/03.

constituer des attentes d'une société exprimant une demande croissante sur ces aspects. Conjugué à la législation, cette demande sociale serait en mesure d'encourager la poursuite de l'intégration d'aides à la conduite à l'ensemble des véhicules en même temps que leur extension à d'autres applications au sein de la sphère automobile.

Si l'on met en exergue ces deux pans du monde automobile que sont le secteur public et le secteur privé, et que le programme de recherche "e-safety" entend rapprocher, c'est pour pointer toutefois le paradoxe inhérent à l'innovation automobile malgré ses ambitions de réduction de l'insécurité routière. D'une part s'il est indéniable que des progrès ont été réalisés dans la conception des véhicules, que ce soient les motorisations ou la sécurité et le confort, d'autre part on voit que s'instaure une politique de sécurité routière qui s'emploie à faire reculer l'insécurité sur les routes en fixant des règles et en tâchant de les faire respecter. Or, par son potentiel, l'innovation automobile, avec certaines aides à la conduite accroissant le champ du possible du conducteur sur les routes, peuvent contribuer du même coup à ce que le risque demeure constant, annulant tous les efforts entrepris. Pour tenter de limiter ces effets pervers, des moyens de maîtriser la vitesse sont mis à disposition du conducteur dans les véhicules.

Si tel a été le point d'entrée lors de l'élaboration du projet et a été abondamment détaillé dans le rapport intermédiaire de cette étude, il reste encore à identifier selon quelle logique les conducteurs sont amenés à les utiliser et dans quelle mesure les aides à la conduite peuvent soutenir une conduite plus sûre. D'où la mise en œuvre d'une recherche visant à connaître les opinions et les pratiques des conducteurs au sujet des outils technologiques qui sont mis à leur disposition.

▪ Objectifs de la recherche.

Parmi les axes de recherche figurant dans les préoccupations du groupe Opérationnel n°3 du PREDIT intitulé "Nouvelles connaissances pour la sécurité", notre recherche s'est attachée à analyser, pour mieux les comprendre, les comportements individuels devant les risques dans les transports individuels. En se saisissant de façon transversale des pistes proposées dans cet axe, nous avons appréhendé les pratiques en conduite automobile en mettant en évidence la complexité des processus dans l'activité de conduite compte tenu de l'introduction de systèmes d'aides à la conduite. Pour ce faire, cela impliquait d'analyser les représentations, les connaissances que les conducteurs ont sur ces équipements ainsi que leurs usages.

S'il est vrai que l'étude des aides à la conduite peut paraître comme un champ d'étude encore restreint du fait que de nombreuses aides à la conduite sont à ce jour peu ou pas généralisées à bord des véhicules commercialisés ; dans une perspective à plus long terme, comme le rappelle le rapport e-safety, on ne peut douter que celles-ci connaîtront une diffusion plus large. C'est pourquoi il nous a semblé nécessaire de développer une réflexion sur les attitudes et les aptitudes des conducteurs à l'égard des dispositifs présents aujourd'hui pour déjà prendre la mesure de leurs aspects positifs et négatifs pour ainsi mieux préparer ceux de demain et ce que les conducteurs en attendent.

Ainsi l'objectif de ce travail sur "les représentations et les usages des aides à la conduite" est de déterminer la façon dont les conducteurs appréhendent une automobile dotée de systèmes d'aides, notamment en nous renseignant tant sur les opinions que sur l'utilisation des aides à la conduite présentes dans la voiture contemporaine, et qui verra l'arrivée progressive de différents dispositifs aux fonctions toujours plus avancées qui feront la "voiture intelligente". Cette recherche propose une évaluation de l'impact des aides à la conduite sur la façon de mener l'activité de conduite. Les trois axes d'étude, que sont les perceptions, l'apprentissage,

l'utilisation, permettent de développer une approche englobante des aides à la conduite dans l'automobile, à défaut d'en saisir l'appropriation.

Constatant l'essor global de la société de l'information et des technologies de l'information et de la communication (les TIC) dans les différentes sphères de la société, ceci relayé par des discours d'accompagnement mettant l'accent sur la naturalité d'utilisation des TIC, leurs bienfaits pour l'individu ; notre attention a été attirée par l'engouement pour les nouvelles technologies qui ne se dément pas dans certains domaines comme les "loisirs numériques" et autres objets mobiles qui se voient dotés d'une valeur d'usage en ce qu'ils se sont insérés dans la réalisation d'activités quotidiennes. A l'instar de ces objets, le monde de l'automobile est gagné par ce phénomène, les TIC font leur entrée dans le véhicule au travers de l'intégration d'aides à la conduite pour répondre aux besoins des conducteurs et aux exigences d'une société qui entend réduire le risque routier, la pollution. Par ailleurs, on rencontre les mêmes discours lorsqu'il s'agit de présenter l'innovation automobile, avec des discours mettant l'accent sur la maîtrise des situations et la sécurité à bord.

Pour comprendre le rapport entretenu par les conducteurs à l'égard des aides à la conduite, il a fallu d'abord tracer les contours de ce que l'on pourrait nommer la culture technique automobile. Nous nous sommes portés sur les connaissances techniques sur les dispositifs existants, les opinions à l'égard de la technologie dans l'automobile elle-même mais celles vis-à-vis des outils technologiques présents dans l'automobile d'aujourd'hui et les représentations sans omettre de prendre la mesure de la familiarité à l'égard de différents objets techniques.

Cela effectué, la suite de notre démarche s'est attachée à tester l'hypothèse principale selon laquelle l'utilisation de différentes technologies de la vie quotidienne constitue une instance de socialisation offrant les ressources nécessaires aux individus découvrant des dispositifs embarqués dans le véhicule. Il s'agissait alors de confronter la culture technique des individus à la matérialité des dispositifs intégrés dans l'automobile et conçus à partir de représentations des utilisateurs et de leurs compétences. A terme, cela permet de dévoiler la réalité de l'utilisation de ces dispositifs avec en particulier l'influence exercée par la socialisation préalable avec les TIC et dans quelle mesure elle peut faciliter la prise en main d'un dispositif nouveau en fournissant un stock de connaissances transposable.

Cependant, nous avons le souci d'aller au-delà de la manipulation des différentes fonctions qui se traduit classiquement par l'étude des compétences opératoires de l'utilisateur avec la question de l'accessibilité et de la compréhension du modèle conceptuel par tous et toutes mais que nous réaliserons car ils sont les préalables à l'intégration de l'outil dans la réalisation de l'activité. Nous avons donc voulu voir comment ces dispositifs deviennent des outils dans l'activité de conduite.

La particularité de notre approche sociologique pour se saisir du domaine de la conduite automobile instrumentée, domaine encore trop peu ouvert aux sciences humaines, est de mettre l'accent sur le facteur humain à partir du point de vue de l'individu sur l'activité entraînant de se faire. En effet celui-ci évolue dans un environnement peuplé d'objets, de significations, de symboles, qui souvent ont été pensés par d'autres humains ; sans oublier bien entendu tous les autres individus avec lesquels il interagit sur la route impliquant de reformuler sans cesse son action en mobilisant de multiples logiques pour parvenir à atteindre ses objectifs.

La conduite automobile repose sur la dynamique créée autour du triptyque homme-véhicule-environnement ; or l'individu dans son comportement social au cours de cette activité reste encore méconnu et plus encore l'est l'impact des TIC sur le comportement du conducteur qui

reste un champ de recherche à investir. Nous souhaitons décrire les interactions se jouant à l'intérieur de l'automobile et à l'extérieur de l'automobile en ayant le souci d'articuler le dedans et le dehors de la voiture. Cette approche nous semble permettre de comprendre les comportements des conducteurs dans l'espace social, qu'est la route, marqué par les prises de risques qui ont une fonction identitaire et génèrent le plaisir et la peur. Au moment où des moyens sont mis à leur disposition à l'intérieur du véhicule pour rationaliser leurs conduites, qu'en est-il du sentiment de libre maîtrise de la vitesse sur la route ?

En se concentrant sur les modalités d'utilisation ou non des dispositifs de maîtrise de la vitesse, on peut noter quels sont les obstacles que soulève l'emploi de ces systèmes dans la conduite et aussi quelles sont les sources de satisfaction liées à leur mobilisation selon le type de configurations routières. En proposant de comprendre l'individu au volant agissant avec les équipements d'aides à la conduite, il est possible de saisir les composantes primordiales en conduite automobile et sur lesquelles le conducteur se réfère pour mener son action et de quelle manière l'outil à sa disposition s'intègre ou s'oppose à ses objectifs lors de la conduite.

Une phase de notre travail a été consacrée au cas de trois aides à la conduite pour lesquelles nous retracerons les modalités d'utilisation. Ce sont les suivantes : l'instrumentation de bord, l'aide à l'orientation au moyen du guidage par satellite, les aides à la maîtrise de la vitesse au moyen du limiteur de vitesse et du régulateur de vitesse. Impliquant chacune une interactivité différente entre l'individu et le dispositif, ces aides à la conduite qui font l'objet de notre recherche sont relatives au confort tout en s'ancrant au niveau de la sécurité primaire du fait qu'elles soient vectrices de sécurité en plaçant le conducteur en de bonnes conditions pour réaliser la tâche de conduite. Notre intérêt se justifie aussi par le fait que ces aides se diffuseront dans les véhicules en termes de montée en généralité. Enfin il ne faut pas omettre de rappeler que le principe du système en expérimentation LAVIA se base sur le couplage d'un limiteur de vitesse et d'un système de guidage par satellite et qu'il n'est pas vain d'étudier les dispositions des individus vis-à-vis des systèmes d'aides existants de sorte à nous renseigner sur l'acceptabilité de ces systèmes et sous quels aspects ils peuvent venir s'intégrer dans la tâche ou bien constituer une gêne.

Au terme de notre recherche, nous pouvons rendre compte des résultats auxquels nous sommes parvenus et que nous livrons dans le présent document selon la trame suivante :

Le premier chapitre dresse l'état de l'acceptabilité des aides à la conduite en nous intéressant aux représentations qui participent à ce que l'on attend de ces outils et l'usage que l'on en fait, en ayant pour ambition de rendre compte de l'utilisation des aides à la conduite à l'épreuve de l'écologie de la conduite automobile.

Le premier point s'intéresse aux aides à la maîtrise de la vitesse, après avoir retracé les connaissances et les représentations à leur égard, nous prenons note des modalités opératoires requises par les deux systèmes avant de nous lancer dans l'étude de l'intégration de ces systèmes dans le cours de la conduite.

Le deuxième point étudie l'aide à l'orientation par satellite, après avoir pris connaissance des représentations qui lui sont attachées, nous abordons le travail de mise en cohérence entre la représentation de l'espace par le système et la perception de l'espace par le conducteur, et de finir en mettant au jour la valeur d'usage de ce système en conduite automobile.

Tout long de l'analyse, nous proposons dans la marge droite des pistes pour penser de telles aides que l'on entend mettre à leur disposition et voir utilisées. Ainsi nous attirons l'attention sur une démarche de conception des aides à la conduite se basant sur la connaissance du

fonctionnement des conducteurs et la valeur d'usage attribuée aux outils afin de faciliter leur insertion dans l'écologie de la conduite automobile.

Le second chapitre investit le champ des technologies de la vie quotidienne en les rapportant à l'intégration dans l'habitacle automobile d'un certain nombre dispositifs innovants mais dont les utilisateurs, n'ayant aucune familiarité avec eux, vont trouver du sens dans le dispositif lui-même et à l'aune de leurs propres expériences avec les TIC.

Le premier point met au jour l'existence dans nos sociétés d'une familiarité avec les technologies construite sur l'utilisation de dispositifs hétérogènes dans des contextes variés et qui constitue une forme de socialisation donnant la capacité à l'utilisateur de s'adapter à de nouveaux cadres techniques.

Au cours du deuxième point, nous relatons le cas d'étude de l'instrumentation d'un véhicule en montrant que les individus mettent en œuvre de schèmes opératoires déjà connus pour appréhender la nouveauté et que leur action s'appuie sur un certain nombre d'indices disposés dans l'espace et considérés comme pertinents.

Au fil de l'analyse, dans la marge, nous faisons des propositions afin que la conception de systèmes embarqués fasse en sorte de réduire le décalage entre le modèle du concepteur et celui de l'utilisateur, source d'incompréhension et difficulté. Nous mettrons en avant les fondements d'une naturalité d'utilisation et nous insisterons sur l'intuitivité des objets qui repose tant dans les techniques que dans le social.

Le troisième chapitre entreprend de faire état de la culture technique à propos de l'automobile, de ses technologies, de ce que les individus en pensent, en connaissent, ou envisagent d'en faire. Nous découvrons dans un premier point, la définition d'une aide à la conduite. On connaît la définition que les chercheurs en sécurité des transports donnent à cette notion, mais on ne sait rien de ce que représente cette notion d'aide à la conduite pour les conducteurs. A partir des données du questionnaire et des groupes de discussions nous tentons de tracer les contours de la définition qu'ils font des aides à la conduite.

Dans un deuxième point nous explorons les opinions de la population à l'égard des technologies dans l'automobile. Face à l'intégration de différents dispositifs en mesure de modifier la tâche de conduite, nous essayons d'établir les craintes, les satisfactions ainsi que les attentes des conducteurs.

Le troisième point clôture cette partie en considérant les connaissances que les individus ont sur les systèmes ABS et ESP ainsi que les représentations qui leur sont attachées. Entre savoir formel et représentations, nous verrons ce que les individus savent de ces équipements, ce qu'ils en pensent et l'effet que cela pourrait avoir sur leur façon de conduire.

ELEMENTS DE METHODOLOGIE

Aller à la rencontre des représentations et des usages des aides à la conduite implique de mobiliser les outils méthodologiques pertinents pour parvenir à une description fine des processus à l'œuvre, afin de rendre compte du mieux possible de ce qui se dit, de ce qui se fait dans l'espace social qu'est la route, et ainsi de pouvoir les comprendre. Trois types de méthodes ont été employés afin de disposer de matériau suffisamment riche.

Une étude par questionnaire a été réalisée au printemps 2004 afin de prendre la mesure de la culture technique et des représentations en rapport avec les aides à la conduite au travers de 64 items autour des connaissances techniques, des représentations d'usages des équipements, des opinions sur la technologie, de l'équipement en TIC. Un échantillon non représentatif de la population française a été constitué, comptant un total de 350 personnes ayant été interrogées dans deux régions françaises, Ile de France et Midi Pyrénées. Plusieurs modes de passation ont été utilisés, en face à face, au téléphone, et auto administrés. Les résultats ont été obtenus à partir du logiciel d'analyse quantitative SPAD. Voici les caractéristiques de la population d'enquête.

La population masculine se retrouve dans une légère proportion supérieure à celle féminine, 52,3% d'hommes et 47,7% de femmes. L'âge moyen de la population d'enquête se situe à 38 ans et 11 mois [$\sigma(x)=15,333$]. La tendance de cet échantillon est à une population fortement diplômée. Ainsi 52,6% des enquêtés détiennent un diplôme de l'enseignement supérieur (BTS et universitaire), le baccalauréat représente 18,3% des diplômés, largement en retrait le Cap (10,9%) et plus faiblement encore le Bep (7%), le brevet (8%), ou les personnes n'ayant aucun diplôme comptabilise 3% de la population. L'ensemble de la population d'étude se caractérise par une forte représentation des catégories "professions intermédiaires" (24%), "cadres et professions intellectuelles" (13,4%), "employés" (14,8%), "élèves et étudiants" (14,3%), et "retraités" (13,4%). Il apparaît clairement que l'échantillon de cette étude n'est pas représentatif de la population française.

A propos de l'expérience de la route en terme de kilométrage, plus de la moitié des conducteurs (62,4%) effectue moins de 15000 kilomètres annuel, 37,6% des conducteurs effectuent plus de 15000 kilomètres annuels. Sur l'âge du véhicule, on note que la moitié des individus possède un véhicule âgé entre 5 et 15 ans. Enfin concernant la gamme de véhicule possédée, on s'aperçoit que 40,7% des enquêtés ont un véhicule appartenant à la gamme économique et inférieure (B1 et B2), 31% ont un véhicule de gamme moyenne inférieure (M1), 19% ont un véhicule de gamme moyenne supérieure (M2), 9,3% ayant un véhicule de gamme supérieure et luxe (H1 et H2).

Concernant le taux d'équipement des individus en TIC, dans notre étude, le taux d'équipement en ordinateur se porte à 79,7% de la population, c'est deux fois plus que ce qui se rencontre en France en 2004. 76,3% des possesseurs d'ordinateur ont un accès à internet. 87,1% des individus possèdent un téléphone mobile. Par ailleurs, sur le taux d'équipement en dispositifs des foyers en 'loisirs numériques', l'échantillon se situe largement au dessus de la moyenne nationale en 2004.

Deux groupes de discussion se sont tenus avec pour ambition de compléter le premier travail quantitatif et de l'affiner. Faisant l'hypothèse d'une divergence entre le point de vue des experts de la sécurité routière et le point de vue des conducteurs ordinaires sur la définition et les usages des aides à la conduite, on souhaité voir les participants s'exprimer sur l'idée d'aide à la conduite avec pour consigne : "qu'est-ce qu'une aide à la conduite ?".

Le premier groupe était constitué d'un inspecteur du permis de conduire et d'un ingénieur dans l'aéronautique à la retraite, le second groupe a mis en présence ce dernier avec deux assureurs et deux conducteurs. Ces groupes de discussion d'une durée de deux heures ont été retranscrits dans leur intégralité et ont fait l'objet d'une analyse textuelle au moyen du logiciel ALCESTE. Précisons que la présence de ces personnes à ces groupes n'était pas assortie d'une quelconque rémunération. Notons que la réalisation des groupes de discussions s'est heurtée à la disponibilité des professionnels de l'automobile que nous avons invités et qui, malgré l'intérêt pour le thème, pour des raisons d'emploi du temps, n'ont pas honoré de leur présence ces groupes.

Une étude expérimentale a été mise en œuvre afin de se renseigner sur les usages in situ des aides à la conduite qui faisaient partie de notre problématique, à savoir les systèmes de limiteur de vitesse et de régulateur de vitesse, la navigation par satellite, et l'instrumentation de bord. Voici les caractéristiques de la population d'enquête :

Dix neuf conducteurs ont participé à l'étude, soit 12 hommes et 7 femmes. Ils sont âgés de 22 à 63 ans (âge moyen près de 41 ans). Un grand nombre a un niveau de diplôme élevé : 3/19 ont un brevet, 2/19 ont un baccalauréat, 14/19 ont un diplôme de l'enseignement supérieur (BTS et universitaire). Ils appartiennent à des classes sociales moyennes-supérieures : 7/19 sont des professions intermédiaires, 4/19 sont cadres et professions intellectuelles, 2/19 sont à la recherche d'un emploi, 2/15 sont artisan, 4/19 sont étudiants.

Concernant l'expérience de la route, 8/19 parcourent entre 5000 et 10000 Km annuels, 5/19 parcourent entre 10000 et 15000 Km, 6/19 parcourent plus de 15000 Km annuels. Sur les véhicules possédés, 6/19 conducteurs ont une voiture de gamme B2. 7/19 ont une voiture de gamme M1. 6/19 ont une voiture de gamme M2. Seuls deux conducteurs possèdent une voiture dotée d'un système GPS, idem pour le limiteur et le régulateur ; un seul à tous les équipements.

Concernant la socialisation des individus aux TIC, 16/19 sont équipés d'un ordinateur, 15/16 ont un ordinateur relié à internet, 17/19 ont un téléphone portable, 15/19 ont un lecteur de DVD. Ce qui représente un taux d'équipement supérieur à la moyenne nationale.

La réalisation du parcours s'est déroulée au début du mois de juin 2005 en région toulousaine ; elle a permis la réalisation d'observations embarquées dans un même véhicule sur un même parcours, sur route ouverte, auprès de dix neuf conducteurs. Nous avons procédé à un enregistrement audio au moyen d'un magnétophone numérique de l'ensemble de l'expérience dont la durée se situait entre deux heures dix et trois heures pour une personne, avec une moyenne autour de deux heures trente. A cela s'ajoute le temps correspondant à l'accueil des participants qui comportait l'information sur l'expérience, un questionnaire, et une attention accordée à leurs questions. Le recrutement de participants pour l'essai de conduite s'est avéré une opération difficile malgré la publication d'une annonce dans un journal. Ce recrutement constitue un réel point d'interrogation dans cette étude comme cela a été le cas pour les répondants à l'enquête quantitative ; ainsi presque toutes les personnes répondant à l'annonce étaient des personnes s'intéressant aux TIC ou aux équipements du véhicule. Pour leur participation, seuls les personnes extérieures à notre réseau de connaissances ont perçu une indemnité liée à leurs frais de déplacement.

L'observation embarquée se partage en deux parties. La première partie a consisté à la découverte de l'instrumentation de bord du véhicule pour laquelle une grille d'observation des tâches à accomplir par l'utilisateur aidait le chercheur à consigner les choix, les difficultés et les réussites dans la manipulation. La seconde partie correspondait au parcours de conduite à

proprement parler et s'achevait par un entretien de bilan. Le chercheur s'appuyait sur une grille d'observation (voir annexe IV) établie sur la base de sections de parcours pour y consigner les événements rencontrés au fil des situations routières (vitesses, consignes du limiteur et du régulateur, circulation, dépassements, ...) ainsi que les réponses apportées par le conducteur ; figurait aussi un guide d'entretien situé pour chaque partie du parcours.

Le trajet, d'une distance de 100 Km et d'une durée estimée à 1h30, se composait de sections avec voies rapides, autoroute, route départementale, route nationale, traversée de petites agglomérations. Sur certaines sections, il était demandé aux conducteurs, dans la mesure où cela leur était possible, d'utiliser les équipements de maîtrise de la vitesse (à vitesse imposée mais bien souvent à vitesse libre). Le guidage par satellite les accompagnait sur l'ensemble du trajet pour leur fournir les indications au niveau des intersections ; le chercheur ayant toutefois à reprogrammer le système compte tenu que celui-ci ne proposait pas d'itinéraire avec étapes. Arrivé à la dernière étape, le conducteur avait pour tâche de saisir l'adresse de destination ; cela nous permettait de prendre note des progrès réalisés dans la prise en main du système.

Les observations ont été réalisées sur un véhicule de marque Citroën, modèle C5, phase 2, de motorisation 1.6 HDi et d'une puissance de 110 CV. Ce véhicule était équipé du système de guidage Navidrive monochrome ainsi que des systèmes de limiteur de vitesse et de régulateur de vitesse présents de série (voir photos en annexe I.1).

A propos du système de guidage, il nous avait semblé au départ bien plus pertinent pour cette étude portant sur la découverte d'un système de réaliser l'expérience avec un système de navigation par satellite (comprenant l'affichage d'une carte routière sur un écran en couleur). Les raisons en étaient les suivantes : la taille de l'écran s'avère plus importante sur un système de navigation ce qui est donc censé offrir une meilleure lisibilité et la conception graphique avec un écran couleur offre une interface bien plus conviviale et plus riche en termes d'informations (carte routière avec localisation et progression sur le parcours). Cela étant, par rapport à la problématique autour de ce système, le choix du système de guidage n'a pas compromis les deux axes d'études à savoir l'étude de l'exploration des menus du dispositif et la gestion de l'orientation in situ avec un système d'aide.

Les différents types de matériaux recueillis ont fait l'objet d'une analyse contextuelle à partir des commentaires effectués par les conducteurs et des éléments de la scène routière consignés.

Pour l'installation et la manipulation de l'instrumentation de bord, c'est une grille d'analyse par tâche qui a été mise au point permettant d'accéder à la progression de la tâche et aux écueils rencontrés par les utilisateurs, sans oublier leurs réactions et leur inventivité. Chaque tâche faisait l'objet d'une évaluation sur la base de l'identification des touches opérantes pour agir et l'identification du contenu demandé ; des scores étant calculés par tâche et par individu.

Bien entendu ce qui importait c'était la logique de navigation déployée par l'utilisateur que nous avons tenté de restituer malgré les moyens limités offerts par les commentaires en l'absence de matériel vidéo.

Concernant le parcours de conduite, la grille d'analyse a procédé au rapprochement de la prestation de chaque individu à un endroit donné avec celle des autres participants. Il s'agissait de tronçon de parcours pour ce qui avait trait à l'analyse des systèmes de maîtrise de la vitesse, et pour le système d'aide à l'orientation c'était sur la base d'une séquence de guidage donnée pour chaque situation. De ces rapprochements ressortent des thèmes récurrents en mesure de répondre aux hypothèses formulées ou sinon d'en ouvrir d'autres.

UTILISATION DES AIDES EN SITUATION DE CONDUITE REELLE: LES AIDES A LA CONDUITE A L'EPREUVE DE L'ECOLOGIE DE LA CONDUITE AUTOMOBILE. LE CAS DU LIMITEUR DE VITESSE, DU REGULATEUR DE VITESSE, ET DU GUIDAGE PAR SATELLITE.

1. LES AIDES A LA GESTION DE LA VITESSE : LE LIMITEUR DE VITESSE ET LE REGULATEUR DE VITESSE.

Première cause de mortalité sur les routes, la vitesse constitue pourtant l'élément central en conduite automobile. Pour M. Pervanchon "ce pouvoir magique de moduler le temps par la maîtrise de la vitesse individuelle est accordée par tous à la voiture et à elle seule aussi fortement"². La vitesse est donc un plaisir dans la conduite automobile peut-être parce que le jeu avec le risque fait partie du plaisir et relève d'une dimension identitaire.

Il était intéressant pour nous d'aborder les aides à la conduite proposant de maîtriser la vitesse au moyen d'une nouvelle médiation technique. Ces systèmes d'aide à la gestion de la vitesse ne sont pas nouveaux, longtemps réservés aux véhicules haut de gamme, ils se diffusent plus largement à l'ensemble des véhicules commercialisés. Ainsi, le système de régulateur de vitesse est un système existant sur les véhicules nord américains depuis les années soixante, le contexte routier ayant favorisé son insertion dans la pratique de la conduite. Le limiteur de vitesse actif a fait son entrée récemment dans les véhicules alors que le principe est au point depuis plus de vingt ans, cependant il était présent depuis quelques années sur les véhicules sous la forme d'une alerte de survitesse.

Dans le cadre de cette recherche, l'étude de la composante comportementale du conducteur en situation réelle avec ces dispositifs permet de tracer les conditions selon lesquelles ces systèmes peuvent représenter une ressource dans l'activité de conduite. Notamment si l'on entend favoriser l'intégration de ces outils dans l'activité du conducteur à des fins de sécurité, il importe de connaître ses limites et les logiques d'utilisation de la part des conducteurs.

Au-delà de la maîtrise du mode opératoire de ces systèmes qui constitue un élément essentiel dans l'intégration à la tâche de conduite, il s'agit d'accéder aux modalités d'utilisation dans le cours des situations routières afin de rendre compte de leur acceptabilité. Notre hypothèse soutient que l'utilisation de systèmes de gestion de la vitesse se heurte à la libre maîtrise de la vitesse, élément central dans la pratique de l'automobile et dans laquelle se logent les prises de risques et le plaisir de conduire. Cela étant, cette émotion est concernée différemment selon le système que l'on utilise.

Au niveau de l'utilisation du régulateur, on s'oriente sur l'émotion produite par le transfert de la gestion de l'accélération. La notion de maîtrise nous semble associée au contact que l'on entretient avec la pédale d'accélération et qui a fait l'objet d'une incorporation dès l'apprentissage de la conduite. Les réticences se porteraient sur la dépossession du contrôle au profit de l'autonomie de la voiture, ceci contestant l'unité du pôle de conduite au fondement de la conduite d'engins motorisés.

Concernant le limiteur, il nous semble que le modèle de l'action rationnelle basée sur la réglementation, le refus des risques se trouverait en balance avec le modèle de l'action située

² Pervanchon M., Du monde de la voiture au monde social. Conduire et se conduire, 1999, p.13

reposant sur la perception de l'environnement routier, l'ajustement à la présence des autres et le plaisir pris dans l'action. En cela ce système impose au conducteur une double contrainte, dans le présent au moment de choisir une vitesse qu'il ne veut pas dépasser, et dans le futur lorsque la limitation le contraindra, la pédale d'accélération ne répondant plus à sa volonté.

Au cours des pages d'analyse qui suivent, nous faisons figurer dans la marge de droite les éléments majeurs liés au fonctionnement du conducteur et à la valeur d'usage attribuée à ces outils et nous proposons des pistes pour concevoir des aides à la maîtrise de la vitesse s'insérant dans l'écologie de la conduite automobile.

1.1. Représentations sur le limiteur de vitesse et le régulateur de vitesse.

Au travers des différents résultats au sujet des représentations, il est possible de mettre au jour les traits d'un public qui d'un côté sera favorable au système ou bien y opposera des réticences.

Cité par près de 4% des interrogés, le système de limiteur figure dans la liste des aides à la conduite que les conducteurs ont dressé. Le régulateur de son côté est cité par 8% des répondants. On s'aperçoit que ces deux systèmes se situent loin derrière l'évocation de la direction assistée citée par près de 42% des sondés. La présence encore récente et la faible diffusion de ces équipements sur le marché français peut expliquer qu'ils soient si peu présents à l'esprit des individus.

Deux systèmes
peu associés à l'idée
d'aide à la conduite

Lors de la réalisation de l'expérience de conduite, il est apparu que certains conducteurs employaient le terme "limiteur" à la place de "limiteur", s'ils sont neuf au début du parcours à employer le terme "limiteur", sept utilisent encore ce terme à la fin du parcours alors que le chercheur ne parlait que de limiteur. On observe la cohabitation de ces deux termes dans les discours des individus. Cette hésitation sur la terminologie qui s'apparente plus à un lapsus qu'à une méconnaissance du terme, nous fait dire que chez certains conducteurs le système de limiteur est associé à l'idée de limitations de vitesse, d'où le concept de limiteur.

Limiteur/limita-
teur : une
terminologie
hésitante chez les
conducteurs

Lorsque dans le questionnaire, on leur a demandé de nous donner la définition du limiteur, on a pu se rendre compte de l'état des savoirs sur le principe de ce système. Seuls 17% de la population a parlé véritablement du limiteur en évoquant son cadre d'usage (se fixer soi-même une limite), 18% des interrogés nous parlent en fait du régulateur. Le fait majeur est que 41% de la population évoque l'idée de la limitation sans pouvoir décrire l'action du système dans la conduite. Enfin près de 12% des sondés n'ont pas été en mesure de définir le principe de cet équipement.

Un système
dont on ne connaît
pas le principe,
confondu avec le
régulateur par une
partie de la
population

Des différences apparaissent selon la région d'enquête, en Midi Pyrénées le limiteur est plus souvent associé au régulateur alors qu'en Ile de France les personnes disent ne pas savoir³. L'analyse textuelle des définitions données selon la région d'habitation montre qu'en Ile

Une façon de
se prémunir en Ile de
France

³ Khi² de 12,94 pour un ddl de 6 et P=0,04.

de France le limiteur est envisagé sous un rapport d'agrément en se prémunissant d'une situation désagréable⁴, ils se rapprochent plus de la conception du limiteur tel qu'il est. A l'inverse en Midi Pyrénées une relative confusion s'installe, les évocations inscrivant cet équipement dans un champ d'usage lié à la maîtrise de la vitesse mais sous le principe de la vitesse constante⁵ comme on l'avait identifié dans un premier temps.

Associé au
régulateur en Midi
Pyrénées

Les hommes ont plus souvent tendance à le confondre avec le régulateur alors que les femmes sont surreprésentées dans la catégorie des personnes n'ayant pas su répondre⁶. L'analyse textuelle de leurs réponses libres confirme cela en montrant que les hommes ont une représentation du limiteur associée à celle de régulation de la vitesse⁷ alors que les réponses des femmes se situent dans le halo sémantique du contrôle, du respect de la réglementation avec une plus grande préoccupation envers la maîtrise de la vitesse⁸. Les descriptions réalisées tracent un cadre d'usage flou, comme si limiteur et régulateur se superposaient. Quant au cadre technique, aucune description ne s'appuie sur celui-ci pour parler de cet équipement.

Associé au
régulateur par les
hommes

Un système
synonyme de
prudence pour les
femmes

On observe une corrélation au niveau des PCS des individus et de la définition donnée au limiteur⁹ que les résultats de l'analyse textuelle viennent confirmer et préciser. Les 'cadres et professions intellectuelles' donnent une définition proche de ce qu'est le limiteur, Les segments se situent autour du bassin de signification de la limite : "limiter", "limiter la vitesse". Les 'professions intermédiaires' associent le système au principe du régulateur : "autoroute", "confort", "bloquer" ; de même que les 'ouvriers' dont les évocations représentatives sont : "rester à", "vitesse constante". Les 'employés' ont plus souvent été en mesure de ne pas savoir répondre¹⁰, l'analyse textuelle confirmant leur difficulté à le définir. Est-ce l'influence d'une population féminine dans ce groupe ?

Une définition
du limiteur
différenciée selon les
PCS

Les résultats de l'analyse quantitative viennent éclairer les représentations sur le limiteur. Pour 63% des enquêtés le limiteur de vitesse est associé à la possibilité d'éviter un excès de vitesse, vient ensuite le fait de ne plus avoir à fixer le compteur qui concerne 53% des répondants. Les combinaisons de réponses de la part des enquêtés confirment le pôle autour de ces deux réponses (16,5%). Si le respect et l'agrément priment pour ces conducteurs, nous ne pouvons être sûrs qu'ils l'associent à une plus grande sécurité car la modalité "être prudent" n'est citée que par 27 % des répondants. De plus,

Des
représentations
d'usages du limiteur
qui sont positives

⁴ Ils évoquent les segments comme : "éviter" associé à "l'accident" ou "l'excès". Il faut remarquer qu'en ce premier semestre 2004, les franciliens sont parmi les premiers à voir l'installation du contrôle sanction automatisé (CSA).

⁵ On trouve les segments comme : "régler", "bloquer", "rester" associé au contexte : "sur autoroute", "130".

⁶ χ^2 de 22,21 pour un ddl de 6 et $P=0,001$

⁷ Ils évoquent : "réguler la vitesse", "bloque la vitesse", "autoroute"

⁸ Les segments significatifs dans ce groupe sont : "vite", "limitations", "trop vite", "excès de vitesse", "ne pas aller trop vite"

⁹ χ^2 de 86,22 pour un ddl de 66 et $P=0,048$

¹⁰ Notamment en raison que 10/11 des employés n'ayant pas su répondre sont des femmes et qu'elles sont surreprésentées dans cette PCS.

"s'autoresponsabiliser" en utilisant le limiteur de vitesse apparaît nettement en retrait, choisi uniquement par 12,6% des enquêtés. Dès à présent, le limiteur de vitesse n'est pas perçu uniquement et majoritairement comme étant un outil permettant au conducteur "s'autoresponsabiliser" comme entendent le présenter les discours d'accompagnement¹¹.

Les enquêtés se rangent majoritairement dans une acception conforme au cadre d'usage, c'est à dire respecter les limitations. Cela étant ils ne partagent pas en profondeur l'idée de se responsabiliser en utilisant le limiteur comme moyen de se rappeler à l'ordre en cas de dépassement de la vitesse. Si le respect des limitations importe pour eux, ils paraissent tout autant préoccupés par des questions relatives à leur confort et d'ordre pécuniaire.

Concernant les freins à l'utilisation du limiteur de vitesse, contre toute attente, les réponses sont venues infirmer notre hypothèse de travail basée sur des recherches réalisées sur l'évaluation de limiteurs de vitesses¹².

Il apparaît que les conducteurs n'ont pas de réticences exacerbées quant au principe du limiteur de vitesse, affichant même un intérêt pour ce système. Ainsi 40% des enquêtés ont répondu uniquement qu'ils n'auraient "aucune raison de refuser" ce système. Le second obstacle, si cela en est un, c'est le fait de savoir se limiter seul, 18,6 % des individus ayant répondu uniquement cela. Finalement, les opinions négatives sur le limiteur de vitesse se retrouvent minoritaires, la crainte d'une défaillance arrivant en tête des craintes, citée par 7,7% des enquêtés comme seule réponse.

C'est sur la variable sexe qu'apparaissent les différences sur les représentations d'usage du limiteur ¹³. Les hommes sont plus concernés par les questions relatives à leur permis de conduire qu'à la sécurité routière, opérant un recentrage sur l'idée de conserve leur permis ($P=0,01$). On peut s'attendre à ce qu'ils ne souscrivent pas à proprement parler au principe du limiteur. A l'inverse, les femmes sont préoccupées par les questions de prudence ($P=0,01$) ; quand il s'agit de conduite automobile les femmes se montrent plus prudentes et précautionneuses comme elles le sont à l'égard de leur propre personne. Cette même variable s'avère distinctive dans les éventuels motifs du limiteur ¹⁴ faisant apparaître une nette asymétrie des réponses hommes/femmes. Ainsi les hommes s'imposent parmi ceux disant refuser d'être contraints ($P=0,001$) alors que les femmes déclarent savoir se limiter seules ($P=0,01$).

L'âge vient discriminer les opinions au sujet des raisons de refuser le limiteur¹⁵, on voit que les 15-29 ans¹⁶ refusent d'être contraints

Une conception proche du cadre d'usage mais liée aussi à leurs intérêts

Un système que les conducteurs n'ont aucune raison de refuser ...

si ce n'est qu'ils savent se limiter seuls ou qu'ils craignent une défaillance

Une perspective d'acceptabilité meilleure chez les femmes que chez les hommes

Les femmes pensent prudence quand les hommes pensent permis de conduire et refus d'être contraints

Tout autant que l'âge lui-même, les

¹¹ J.Y.Le Coz dans "L'Argus", 28/04/04

¹² Malaterre G./Saad F., Contribution à l'analyse du contrôle de la vitesse par le conducteur : évaluation de deux limiteurs, 1984

¹³ χ^2 de 16,51 pour un ddl de 6 et $P=0,01$

¹⁴ χ^2 de 19,14 pour un ddl de 7 et $P=0,008$

¹⁵ χ^2 de 37,24 pour un ddl de 14 et $P=0$

¹⁶ Les trois classes d'âges sont basées sur les celles opérées par l'INSEE, cependant compte tenu du thème sur la conduite automobile, la borne inférieure de la classe 15-29 ans sera relevée à 18 ans, âge d'accès à la conduite.

($P=0,05$) quand les 30-49 ans déclarent n'avoir aucune raison de refuser le système ($P=0,05$), idem pour les 50 ans et plus ($P=0,1$). Dès lors rien de moins étonnant à observer que le statut matrimonial¹⁷ et le fait d'être parents¹⁸ soient chacun associés à l'acceptation du principe du limiteur. Ainsi les personnes mariées se déclarent sans aucune raison de refuser le limiteur ($P=0,01$) quand les célibataires refusent d'être contraints ($P=0,01$) ou disent savoir se limiter seuls ($P=0,1$). Quant à la présence d'enfants au foyer, les personnes ayant un ou des enfant(s) sont plus fréquemment représentées dans les personnes n'ayant aucune raison de refuser le limiteur ($P=0,01$) quand de façon nettement ce qui ne sont pas parents disent refuser d'être contraints ($P=0,05$). Ces résultats viennent étayer l'idée que les cycles biographiques des individus influencent le rapport que l'on entretient avec la conduite automobile et de ses risques. Les jeunes sont animés par le désir de liberté, quitte à se frotter au risque. La montée en âge et les responsabilités familiales font que les individus refusent les risques et sont plus enclins à adopter le système de limiteur de vitesse.

cycles biographiques
de l'individu
influencent le regard
porté sur le système

Les réponses à un item concernant la dépossession du plaisir de conduite font apparaître très nettement que les individus ne considèrent pas l'utilisation du limiteur et du régulateur comme des obstacles à leur plaisir de conduite. Ils sont 68,7% à dire que cela ne les déposséderait pas du plaisir de conduite. 23,5% pensent que cela leur enlèverait effectivement le plaisir de conduite. Notons que tout de même 7,8% ne sont pas parvenus à se prononcer sur la question. Dans les réponses des enquêtés, ces systèmes d'aide à la gestion de la vitesse ne s'opposent pas à leur plaisir de conduite amenant à infirmer l'hypothèse initiale. Pour l'instant, on découvre que ces dispositifs ne revêtent pas une dimension en mesure de nuire à la pratique de la conduite automobile, nous amenant à penser que la régulation de la vitesse à l'aide d'un dispositif n'est pas incompatible avec le plaisir en conduite automobile mais s'envisage sous une autre médiation.

Les systèmes
de maîtrise de la
vitesse ne sont pas
synonymes de
dépossession du
plaisir de conduire

1.2. Les modalités opératoires des systèmes d'aide à la gestion de la vitesse.

Après avoir commencé par rappeler les connaissances, les opinions et les attentes que les conducteurs avaient sur chaque système avant de les expérimenter, nous proposons à présent de faire apparaître les éléments qui, au cours de la manipulation du système de limiteur et de régulateur de vitesse, sont apparus comme posant des difficultés aux conducteurs ou ont rencontré leur préoccupations compte tenu des exigences de la conduite. Nous les présentons en reprenant la chronologie du parcours, afin de restituer l'idée du processus d'apprentissage qui a pu se réaliser entre le début du parcours et la fin et ainsi rendre compte des difficultés qui trouvent une résolution rapide et celles qui tendent à demeurer.

1.2.1. Le limiteur de vitesse.

La nouveauté de ce système et la perspective de son introduction progressive dans les véhicules est un champ d'investigation pertinent du fait que celui-ci intervienne sur un organe

¹⁷ Khi² de 59,28 pour un ddl de 28 et $P=0$

¹⁸ Khi² de 21,62 pour un ddl de 7 et $P=0$.

du véhicule considéré comme essentiel en conduite automobile, l'accélérateur, et plus largement sur la maîtrise individuelle de la vitesse que ce système impose de délimiter par avance.

▪ Découverte du principe du limiteur de vitesse.

Les principales difficultés rencontrées par ces conducteurs novices au moment de la mise en œuvre du système au début du trajet (section 1) se situent au niveau de la difficulté à évaluer l'état du système notamment au niveau de l'affichage de l'information sur l'activation de la fonction et sur le franchissement de la consigne de vitesse limite (7/14). Ensuite ont été évoquées les modalités de réactivation de la consigne une fois après avoir franchit le point dur (5/14), enfin la sélection de la commande adéquate a été confondue avec celle des phares (3/14).

Le manque d'informations sur l'état du système avant et après le franchissement du point dur

Au moment où ils ont ressenti l'entrée en action du limiteur, c'est la sensation d'absence de réactivité au niveau de la pédale d'accélération qui est nettement perçue par la quasi majorité des conducteurs (15).

L'action identifiée au niveau de l'accélérateur

Pas si loin de cette première idée, ils nous ont parlé de l'idée de freinage (7/19). C'est donc au travers de la sensation cinétique que les conducteurs perçoivent l'action du limiteur. Or cette intervention est ressentie comme un accroissement de l'autonomie de la voiture que l'on note par l'emploi du pronom personnel "elle" au détriment du conducteur qui s'exprime à la voix passive ; ils sont quatorze à en témoigner. Loin de s'exprimer à la première personne comme s'il faisait corps avec sa voiture¹⁹, le conducteur perçoit un décalage entre l'impulsion qu'il donne et la réponse apportée par la voiture, réponse qui ne semble pas être assimilée à un dysfonctionnement mais plutôt à une rupture dans la dynamique de la conduite. Ils mettent l'accent sur ce décalage ressenti dans l'action entre le fait d'accélérer et le fait de se sentir bloqué ou freiné, actions qui en temps normal sont distinctes dans la conduite.

Une sensation de freinage perçue comme une autonomie de la voiture

Un décalage entre l'action exercée et la sensation en retour

Enfin sur les sensations créées par l'intervention du système au moment où la pédale d'accélération ne réagit plus, les conducteurs ont exprimé à nouveau ce décalage entre leur action et le comportement attendu de la voiture faisant apparaître l'étrangeté de la situation qui constitue une vraie surprise pour eux.

Lorsqu'il a été question de franchir le point dur, c'est au niveau de la forte pression à exercer sur la pédale pour déconnecter le limiteur de vitesse que les réactions se sont faites (13), mettant en évidence la spécificité du geste à fournir avec le terme "à fond" qui revient fréquemment. L'absence de réaction alors qu'ils sont au maximum de la pédale d'accélération souligne, au-delà de leur manque d'habitude, le geste spécifique à exercer sur la pédale qui pourtant ne

Des difficultés pour franchir le point dur

Une pression à exercer plus

¹⁹ Pervanchon M., op. cit., p.62

permet d'atteindre le résultat souhaité²⁰. 11/17 conducteurs ont éprouvé un trouble au moment où ils sont déjà au maximum. Pour atteindre la désactivation du système, les individus ont eu à forcer plus que ce qu'ils s'y attendaient²¹. C'est lorsqu'ils veulent dépasser le point dur que l'impression de dysfonctionnement de la pédale d'accélérateur peut survenir. Les quatre conducteurs plutôt sportifs trouvent le temps de latence long quand quatre conducteurs dans la moyenne du groupe s'en satisfont. Ce n'est pas au niveau de la contrainte exercée sur la pédale d'accélération que situent les résistances à l'utilisation de ce système mais plutôt au moment de la récupération de l'accélération, que celle-ci soit insuffisante ou trop marquée.

importante qu'ils ne le pensaient

Une source de risques en cas de besoin d'accélérer

L'action qu'ils ont identifiée permettant le franchissement de la consigne de vitesse se décompose en deux temps : celui qui mène au plancher puis celui qui va au-delà ; 8/17 en font état. C'est ce que certains conducteurs (7) tentent d'expliquer par la suite montrant l'identification d'un bouton ou d'un seuil, ce que l'on a coutume d'appeler "kick down", autrement dit le point dur qui leur permet d'avoir un premier retour d'information sur le franchissement de la consigne de vitesse.

Une nécessaire familiarisation avec les modifications sur l'accélération

▪ Construction des habiletés opératoires sur la suite du parcours.

Alors qu'ils avaient utilisé le limiteur sur la rocade à 110 Km/h, le réglage en entrée de ville (section 3) à 50 Km/h impliquait un réglage d'une grande amplitude. Ainsi 11/19 conducteurs ont rencontré des difficultés pour activer et programmer le limiteur ; chez ces conducteurs, celles-ci se situaient au niveau du réglage où certains ont eu tendance à regarder leurs mains (5) quand d'autres attrapent la commande des phares (4) voire même à faire quelques écarts en réglant (4).

La difficulté de passer d'une vitesse haute à une vitesse faible

Sur la section 4, les difficultés rencontrées dans la manipulation sont de l'ordre de l'identification du bon commodo (7/12), quelques conducteurs s'interrogent sur les modalités de coupure du système (6), et la saisie de la consigne de vitesse qui révèle la difficulté à concilier simultanément les contraintes de la tâche de conduite qu'elles se situent dans le dedans (instruments) ou dans le dehors (tracé de la route, circulation), évoqué par quelques conducteurs (5). Enfin c'est l'idée d'habitation nécessaire qui est relevée par quatre conducteurs ayant rencontré des difficultés montrant le processus de familiarisation au cours duquel le faire corps se construit entre le conducteur et ses outils afin de développer les actions adéquates à réaliser. Pour ces douze conducteurs, la programmation du limiteur vient s'ajouter aux tâches déjà existantes dans la conduite, elle mobilise donc de l'attention d'autant plus qu'il s'agit d'une nouveauté pour ces conducteurs.

Des difficultés à se saisir de la commande

La programmation, une tâche s'ajoutant dans la conduite

²⁰ La notice d'emploi de Citroën stipule : "A tout moment il est possible de dépasser la vitesse limite en enfonçant à fond la pédale d'accélérateur, au-delà du 'point dur'". Notice d'emploi Citroën C5, Novembre 2004.

²¹ Lors de l'explication du principe de déconnection du limiteur, le chercheur rappelait qu'il était nécessaire d'appuyer au maximum sur la pédale ou à fond.

Sur la section 5, 9/15 conducteurs qui ont le limiteur font état de difficultés. Elles portent sur la sélection du commodo (4), le réglage des consignes de vitesse que les conducteurs renvoient à l'attention requise ou son actualisation compte tenu de la signalisation (4), et la force à exercer pour atteindre et dépasser le point dur (3) montrant que le fait d'accélérer au maximum n'est pas une action habituelle en conduite.

La difficulté à sélectionner le bon commodo et l'attention portée au réglage

Sur la section 6, 12/19 conducteurs ont évoqué le mode opératoire mais pas forcément sous l'angle de la difficulté mais plutôt des désagréments ; c'est la programmation d'une consigne de vitesse qui constitue une contrainte pour les conducteurs en ce que cette programmation est fixe alors que la conduite est une activité dynamique et que les limitations varient sans cesse (8/12). Trois conducteurs font encore état de difficulté dans la sélection du commodo (individus de plus de 50 ans).

Le problème de l'actualisation de la vitesse

Sur la section 7, 12/19 nous ont de leurs désagréments dans la mise en œuvre du limiteur. Les remarques se portent sur le réglage d'une consigne de vitesse qui demeure encore la principale source d'insatisfaction car sur cette route elle se trouve à chaque moment posée au fil des lieux traversés (6) et les conducteurs relatent la difficulté à saisir précisément la vitesse souhaitée (4), la sélection du commodo ne pose plus de problème mais fait l'objet de réflexions sur son emplacement (4). En cette fin de parcours, 9/12 parlent des ressources allouées à la manipulation du système ; en effet l'attention portée à la manipulation du limiteur est perçue coûteuse en termes de bénéfices/risques, ce qui constitue un obstacle à son utilisation sur la route.

Une consigne de vitesse difficile à programmer et toujours en changement

Une sous tâche exigeante

Au terme du parcours qui leur a permis de se familiariser progressivement au système, treize conducteurs ont fait état spontanément lors du bilan d'un certain nombre d'aspects négatifs à retenir qu'ils proviennent de la conception du même système ou des manipulations qu'il impose au conducteur. Ce qui est reproché au limiteur, c'est principalement la question du réglage de la consigne (7/13) ayant pour corollaire la distraction (4), et le problème du franchissement du point dur (6).

Faciliter la programmation afin de diminuer la distraction
Rendre plus accessible le franchissement du point dur

1.2.2. Le régulateur de vitesse.

Utilisé à deux reprises sur la section 2 et sur une partie de la section 7, l'étude du mode opératoire du régulateur permet d'accéder à la spécificité de ce mode de maîtrise de la vitesse qui amène à modifier en profondeur les modalités d'action sur l'accélérateur.

1.2.2.1. Modalités d'activation/désactivation du système.

La question du réglage de la consigne est essentielle si l'on veut comprendre l'utilisation du système, notamment suite aux problèmes rencontrés avec des régulateurs de

vitesse par les conducteurs victimes de difficultés d'utilisation. Alors que le chercheur le guidait pas à pas pour la première mise en œuvre, les autres enclenchements étaient réalisés par le conducteur lui-même.

Les observations tout au long de l'utilisation du régulateur ne font pas état de difficultés importantes à ce niveau, seuls 8/19 conducteurs ont rencontré des difficultés à (re-) mettre en marche le régulateur que ce soit le bon commodo, le basculement du sélecteur, l'appui sur le set "+/-" ou l'appui sur le bouton à l'extrémité du commodo qui nous semble avoir été une façon de faire chez un nombre de conducteurs inférieur à cinq.

Pas de difficulté majeure mais quelques doutes sur le mode d'enclenchement

5/19 conducteurs ont relevé la distraction occasionnée par les manipulations nécessaires à la mise en œuvre du système. Ceci souligne que l'utilisation de tout équipement entraîne une adaptation des habitudes de conduite à la spécificité du système, qui ajoute une charge mentale.

Un système dont la mise en œuvre demande de l'attention

Ils ont été 12/19 à évoquer la question de la coupure du système, spécifiant la pédale de frein comme moyen d'intervenir sur la coupure du système. C'est aussi bien l'identification de cet organe sur lequel intervenir au besoin que l'idée de se rassurer sur le fonctionnement en testant la déconnexion (tournures interrogatives) dont il s'agit. Se rassurer passe alors par le fait de pouvoir reprendre la main.

La pédale de frein, le moyen de couper le régulateur

Le fait d'impulser l'accélération par la main au niveau du commodo est ressenti par les conducteurs comme une façon de faire qui est différente de la leur, 12/19 conducteurs en parlent en ces termes. Cependant, la prise en charge par le système de l'accélération, et le recours à une médiation à la main, et non plus au pied, s'accompagne de réactions mettant en évidence la différence dans la façon de faire entre l'Homme et la Machine (10). Les conducteurs opposent plus de réactivité en termes d'accélération au niveau du commodo qu'avec le pied. Au contraire le freinage fait largement moins l'objet d'essais au moyen du commodo (3).

L'accélération à la main n'est pas ressentie comme celle au pied

Elle tend à être plus rapide que celle impulsée au pied

Cette façon d'accélérer contient une composante ludique dans la conduite (7), elle est mieux perçue chez les conducteurs les plus jeunes. La sélection de l'accélération au commodo est une nouveauté et brouille la réalité de la situation de conduite ; les conducteurs associant habituellement l'accélération au geste au niveau du pied. Elle peut revêtir la forme d'un plaisir, du fait que ce n'est pas la même partie du corps qui impulse l'accélération

Une façon de faire qui se rapporte à un aspect ludique

Conduire avec ce système implique une habitude que 10/19 conducteurs ont mentionnée. C'est relatif aux spécificités liées à cet équipement comme le faire corps avec la voiture en posant le pied sur l'accélérateur (2) ou bien les questions liées à la manipulation (4), sans oublier les sensations (4).

Un système qui demande une question d'habitude

Presque qu'au terme du parcours, une configuration routière offrait l'opportunité aux conducteurs d'utiliser le régulateur, ce qui nous donnait la possibilité de prendre la mesure de leurs progrès par rapport à la première fois. 9/14 conducteurs qui ont mobilisé le régulateur ont fait état de quelques difficultés en cours d'utilisation.

Une hésitation pour enclencher le système

L'association

C'est pour enclencher la fonction régulateur de vitesse qu'une difficulté est ressentie avec l'hésitation sur le bouton opérant pour cette fonction (8/14). C'est ainsi que l'on a constaté l'appui sur l'extrémité de la commande chez quatre personnes afin d'activer le régulateur, ce qui est vrai mais a pour effet de rappeler la dernière consigne de vitesse et peut causer une vive accélération. Cette façon de faire semble provenir de l'utilisation répétée qui a été faite du limiteur de vitesse sur les précédentes sections et a contribué à stabiliser le schème opératoire de l'activation via ce bouton. Il existe donc chez certains une association entre mode opératoire du limiteur et celui du régulateur qui, s'il n'est pas erroné, produit un effet qui ne sera pas celui attendu par le conducteur. Rappelons le partage d'attention est évoqué par 5/14 conducteurs au moment d'enclencher le dispositif mais qui semble dériver de l'absence d'habitudes avec celui-ci.

du mode opératoire
du régulateur à celui
du limiteur

La question de
l'attention mobilisée
pour l'enclenchement

1.2.2.2. *Le pied posé au sol avec le système enclenché.*

Une fois le régulateur de vitesse enclenché, il était intéressant de prendre note d'un fait dont les conducteurs nous ont parlé qui est la possibilité de reposer le pied au sol (évoqué par 4/17 individus au début). Par le confort qu'il propose, on suppose que le régulateur modifie les habitudes de conduite notamment en ce qui concerne déjà le dedans de la voiture au niveau de la maîtrise de l'accélération qui peut s'effectuer sans avoir le pied sur la pédale d'accélérateur.

Au cours du trajet sur autoroute (section 2), on a pu observer que 7/16 conducteurs gardent le pied posé sur l'accélérateur et évoquent la notion d'habitude associée à ce geste en conduite. Ce qui est intéressant d'observer c'est l'évolution dans la pratique, ainsi 10/16 ont au moins une fois quitté leur pied de l'accélérateur pour le poser au sol. Même si le régulateur représente un confort en permettant de poser le pied, le contact avec l'accélérateur s'avère ancré dans le faire corps de l'individu avec la voiture, c'est l'organe qui le relie à elle, la pédale prolongeant la volonté du conducteur et la concrétisant en termes d'accélération. Elle est donc, de ce point de vue essentielle, autant dans le contact qu'on entretient avec elle que comme moyen d'influer sur la vitesse alors qu'on peut le faire à la commande en mode régulateur.

Le pied appuyé
sur l'accélérateur, un
geste ancré dans le
faire corps avec la
voiture

Vers la fin du parcours, on est revenu sur cette question pour ainsi voir s'ils se familiarisaient avec la possibilité de reposer leur pied. En tout 9/14 conducteurs nous ont parlé du repos du pied au sol. Tous, sauf un qui exprime depuis le début de fortes réticences, ont posé leur pied au tapis. Les évocations mettent en avant l'aspect positif associé à ce geste là qui se révèle moins intimidant que l'accélération occasionnée par le début de la régulation.

Poser le pied au
sol, devient un geste
apprécié

1.3. Aides à la gestion de la vitesse et effet sur l'activité du conducteur.

Quelles sont les perspectives d'intégration du limiteur de vitesse et du régulateur de vitesse dans la pratique de la conduite telle que la vivent les conducteurs ? Ce point de l'étude y répond en relevant dans les situations routières les composantes qui soutiennent l'utilisation ou constituent au contraire des freins à leur utilisation. En nous renseignant sur le potentiel et les contraintes qu'ils attribuent à l'infrastructure, leur rapport à la réglementation et la sensation de vitesse qu'ils ont, il nous est possible de comprendre ce qui importe lorsqu'ils conduisent.

Rappelons en premier lieu le positionnement des participants sur les questions de conduite automobile, comme le rapport à cette activité, le rapport à la Loi et qui sont en mesure d'expliquer leurs attitudes à l'égard des systèmes de maîtrise de la vitesse. 3/19 conducteurs se sentent très détendus au volant d'une voiture, 13/19 conducteurs se sentent détendus, et 3/19 se sentant tendus ou très tendus. Sur l'appréhension de l'activité de conduite, pour 5/19 conducteurs il s'agit d'une activité très facile, 13/19 trouvant cela facile. Sur le rapport à la règle, 11/19 conducteurs disent dépasser rarement les limitations de vitesse, 6/19 disent dépasser souvent, et seuls deux déclarent ne jamais dépasser les limitations. Si l'on regarde la façon dont ils jugent la dangerosité de dépasser les limitations, 10/19 conducteurs déclarent que c'est dangereux, 7/19 pensent que c'est peu dangereux, une conductrice dit que ce n'est pas dangereux du tout et une autre dit que c'est très dangereux.

1.3.1. Le limiteur de vitesse.

Commençons par évoquer les résultats du questionnaire préalable soumis aux participants à l'observation embarquée avant le départ. Celui-ci montre que les enquêtés ne se différencient que peu de l'échantillon de l'étude quantitative. Concernant les représentations d'usage du limiteur de vitesse, 18/19 conducteurs déclarent que ce dispositif permet d'éviter un excès de vitesse, 10/19 que cela permet de ne plus avoir à fixer le compteur ; seuls 4/19 ont cité être prudent. Des réponses très proches du cadre d'usage du limiteur mais peu d'investissement personnel. A propos des motifs de refus, 9/19 conducteurs déclarent n'avoir aucune raison de le refuser, 6/19 citent qu'ils refusent d'être contraints, en mineur on trouve la crainte d'une défaillance (5) ou le fait de savoir se limiter soi-même (4). De nouveau, on observe une attitude qui sur le principe se veut favorable à ce système. Cela résiste-t-il à la pratique ?

1.3.1.1. Les éléments pris en compte dans l'environnement routier.

La description de la route telle qu'elle est faite par seize enquêtés, sur la section 4, fait apparaître très nettement que la route empruntée est considérée par treize d'entre eux comme "petite". Ils relèvent qu'elle est faite de virages, la visibilité s'en trouve réduite et l'anticipation plus difficile. L'articulation que les conducteurs tissent entre code de la route, environnement routier et vitesse de circulation révèle que quand ils nous parlent de la maîtrise de leur allure sur ce type de route, ils se réfèrent non pas à la règle mais à l'environnement routier. Le retrait des évocations se référant à la loi sur cette portion de route démontre que la perception est première pour guider l'action. L'analyse de la route par les conducteurs met en évidence un faible potentiel des lieux en termes de vitesses possibles et se traduit alors

Les routes sont
appréhendées selon
leurs caractéristiques
physiques

Etroite et
sinueuse, la route
impose une vitesse
modérée

par l'adoption de vitesses modérées. Seuls 7/19 conducteurs se situent au dessus de la vitesse moyenne de l'ensemble des participants sur cette section, qui était la plus sinueuse.

Quand on regarde les évocations qui ont été faites au sujet du tracé de la route sur la section 5, on remarque que les conducteurs ont cité le tracé rectiligne de la route (5/13), le caractère dégagé de la route (4), ou ont employé un adjectif démonstratif pour insister sur les caractéristiques particulières de la route empruntée (4), effectuant une typologie du réseau. Fait intéressant, la perception de cette route se traduit par l'évocation de vitesses qu'ils auraient pu pratiquer faisant apparaître que près de la moitié des conducteurs (10) a envisagé qu'elle aurait pu y rouler entre 95 et 110 Km/h. On peut donc dire qu'ils ont perçu des ressources sur cette route droite et large montrant que les caractéristiques de l'environnement routier influencent le choix de leur vitesse en offrant les conditions et donc les ressources leur permettant de rouler plus vite que la limitation ou pour certains leur faisant dire que cela est possible, sans pour autant le faire. Cela étant si l'environnement est pris en compte, le premier référent auquel ils pensent est celui de la législation (7/19) ; or ce sont des conducteurs n'ayant pas, en majorité, franchi la barre des 90 Km/h. La troisième référence pour décider de leur allure a trait au flux de véhicules (3). Tout ceci montre l'influence de la dynamique de la situation dans la réalisation de la conduite, dimension qui n'est pas prise en compte dans l'application des limitations de vitesse.

Une route large et droite offrant un potentiel pour le conducteur

½ aurait pu rouler à plus de 90 Km/h

La perception des lieux appelle à l'action...

sauf pour ceux qui pensent à la Loi
La prégnance de la perception des lieux

Lorsqu'ils ont circulé sur la section 6, 10/19 conducteurs ont relevé dans les caractéristiques du tracé de la route des qualités susceptibles d'influer sur leur appréciation de la vitesse notamment le tracé droit et large. La prégnance de la Loi recule, peu de conducteurs s'y réfèrent, trois conducteurs justifiant même leur allure par l'absence de contrôles. Le couplage des ressources de la route avec celles du véhicule contribue au plaisir de conduire pour un nombre non négligeable de conducteurs (8). Parmi les éléments qui procèdent au choix de la vitesse en entrée d'agglomération, des conducteurs (5) convoquent le respect de la règle notamment à l'égard des contrôles, quand d'autres (2) mentionnent la configuration de la route (sa faible largeur et les arbres).

Le plaisir de conduite provient de la saisie des opportunités des lieux

Sur la section 7 du parcours, compte tenu de la succession de différentes configurations, les conducteurs ont mis en avant la dissonance entre leur perception de la route et la vitesse réglementaire en vigueur entraînant une négociation avec la règle en anticipant la vitesse autorisée appropriée à leur perception du moment ou celle du type de limitation qu'ils s'attendent à trouver sur cette zone. Il s'avère que cette dissonance lorsqu'il s'agit de choisir une consigne de vitesse ou leur allure provient d'une incertitude concernant la vitesse en vigueur sur la section (soit 5/19). Notons qu'en sens inverse se trouvait un radar automatique que treize conducteurs n'ont pas vu. La présence des autres usagers sur la route ne s'était pas faite sentir jusqu'alors, les voilà confrontés maintenant à un trafic très dense. Lorsqu'ils respectent le code ou utilisent le limiteur, 5/9 conducteurs ont à l'esprit

La perception de la route définit l'allure à défaut de savoir la vitesse réglementaire dans les zones de transition

Pour ¼, la notion de règle collective prévaut en circulation en file de voitures

la présence d'un véhicule derrière eux dans le choix de l'allure. S'ils se préoccupent de la circulation derrière eux, c'est pour assurer le trait d'union avec la circulation devant eux. Cette attention provient du caractère dynamique de la circulation faisant que le conducteur, pris dans un flux dense de véhicules, tend à s'insérer dans la norme construite collectivement ici et maintenant. Au final, le limiteur ne permet de traiter qu'un aspect de la circulation routière, le respect de la règle, avec lequel les conducteurs composent à chaque moment compte tenu des situations dont il est lui-même un élément ainsi que les autres usagers, la consigne du limiteur est fixe alors que les situations sont dynamiques.

1.3.1.2. Programmation des vitesses de consignes.

Lorsqu'on les a invités à programmer le limiteur en entrée de ville (section 3), une majorité (10/16) de conducteurs ajuste spontanément celui-ci à la vitesse réglementaire en entrée de ville (50 Km/h). Pour ces conducteurs, ce choix provient de leur habitude à prendre en considération la vitesse réglementaire pour circuler. Au contraire, chez les six autres conducteurs qui prennent une marge sur la limitation en vigueur, on observe une consigne de vitesse comprise entre 55 et 70 Km/h. Les raisons évoquées par ces conducteurs sont le confort de la voiture (2) et l'environnement routier (4).

Une consigne de vitesse en entrée de ville conforme à la vitesse réglementaire

La section 4 correspondait à une route au tracé plus escarpé. On constate que sur une première partie, 7/19 conducteurs ont le limiteur activé à une consigne s'échelonnant de 70 à 90 Km/h ; le fait majeur est qu'ils restent en dessous de leur consigne, ce qui souligne les faibles possibilités perçues sur cette route. Les douze autres qui ne l'ont pas roulent à des vitesses comprises entre 50 et 90 Km/h. Sur la seconde partie de la section, 8/19 conducteurs ont le limiteur enclenché à une consigne allant de 75 à 90 Km/h, ces conducteurs ont la particularité de ne pas dépasser cette limite. Un seul conducteur a mis le limiteur au dessus des limitations (94 Km/h). Les onze autres qui n'ont pas le limiteur de vitesse ont roulé entre 70 et 105 Km/h. Sur la troisième partie de la section, 13/19 conducteurs ont le limiteur activé à des vitesses allant de 65 à 90 Km/h. Onze se conforment à leur consigne. Seuls deux modifient leur consigne. Deux dépassent leur consigne de vitesse. Les cinq conducteurs qui n'ont pas le limiteur roulent à des vitesses comprises entre 70 et 100 Km/h.

Un tiers l'a programmé au moins une fois en référence à la vitesse maximale autorisée

Une consigne respectée

Peu de différences de vitesse entre ceux qui l'ont et ceux qui ne l'ont pas

Sur la section 5 qui présentait une longue ligne droite, 8/19 conducteurs ont au moins une fois dépassé les limitations de vitesse. Sur les quinze conducteurs qui avaient le limiteur, douze l'ont programmé spontanément à 90 Km/h. Toutefois la moitié d'entre eux a franchi cette consigne pour rouler entre 95-115 Km/h, une seule personne rehaussant sa consigne.

Une consigne saisie à 90 Km/h ...mais que la moitié a franchie

Sur la première partie de la section 6, sur les dix neuf conducteurs qui avaient le limiteur, douze l'ont programmé d'emblée à 90 Km/h, 7/12 restant à une vitesse inférieure à 90, un qui ne le rehausse pas et 4/12 rehaussant la consigne entre 94 et 105 Km/h, or ces derniers font partie des conducteurs les plus rapides sur le

Une consigne saisie à 90 Km/h qui satisfait un peu moins de la moitié des conducteurs

parcours. 3/19 l'ont programmé à 100 Km/h et roulent en dessous. 4/19 l'ayant programmé en dessous de 90 Km/h dépassent leur consigne sans procéder au relèvement. Sur la seconde partie de cette section, 8/18 conducteurs ont une consigne de vitesse égale à 90 et tous, sauf un, se sont tenus à ce plafond. 7/18 conducteurs ont programmé une consigne supérieure à 90 (94-105 Km/h) dont cinq qui restent en dessous.

Enfin en entrée de ville, seuls 5/19 ont mis le limiteur avec une consigne allant de 50 à 70 Km/h et s'y sont tenus. Les quatorze autres qui ne l'ont pas mis ont roulé à des vitesses s'échelonnant entre 50 et 85. Il ressort un faible apport du limiteur par rapport au coût de mise en œuvre (réglage) dans cet environnement urbain, si on considère que le seul conducteur ayant mis son limiteur à 50 n'y est pas resté et que les autres ayant le limiteur ont programmé une vitesse supérieure ou égale à 55.

Au cours de la sortie de ville en section 7, 15/19 conducteurs avaient le limiteur actif, les consignes de vitesse s'échelonnent de 50 à 105 Km/h. On a pu voir que 9/15 conducteurs ont toujours la consigne qu'ils ont programmée sur la section précédente. Seuls six ont actualisé la consigne à une vitesse comprise entre 50 et 70 Km/h. Ceux qui n'ont pas le limiteur (4) ont une allure comprise entre 50 et 60 Km/h.

En rase campagne 17/19 conducteurs ont le limiteur activé, dont cinq l'ayant mis en œuvre spontanément. 13/17 l'ayant dans une fourchette comprise entre 85 et 94 Km/h ; quatre conducteurs ont toujours la consigne de vitesse d'avant l'agglomération. Quatorze conducteurs n'ont pas franchi la limite qu'ils s'étaient fixés.

Lors de la traversée d'une agglomération, 5/16 conducteurs qui ont le limiteur activé ont actualisé la consigne par rapport à la traversée de l'agglomération ; ils ont programmé une consigne entre 50 et 70 Km/h. 11/16 ont conservé la consigne du limiteur qu'ils avaient en rase campagne ; on note que 9/11 conducteurs ont adopté une vitesse comprise entre 50 et 70 Km/h.

Enfin une dernière portion de parcours où 15/19 conducteurs ont le limiteur actif. 8/15 n'ont pas modifié la consigne qu'ils avaient avant la traversée de l'agglomération. Les consignes s'étalent de 70 à 105 Km/h et la plupart se situent aux alentours de la vitesse réglementaire. Trois ont procédé au relèvement de leur consigne après la traversée de la ville. Les quatre conducteurs qui n'ont pas le limiteur enclenché roulent entre 80 et 90 Km/h.

En entrée de ville, une consigne saisie à plus de 50 Km/h alors que sans limiteur aussi

Une consigne peu modifiée

Une consigne oscillant autour de la vitesse réglementaire

Peu de franchissement de la consigne

En traversée d'agglomération, le limiteur n'est pas réglé

En trafic dense, les vitesses pratiquées avec et sans le limiteur sont proches

1.3.1.3. Ressenti de la limitation.

La deuxième fois où ils étaient amenés à entrer en contact avec la consigne du limiteur se trouvait en sortie de ville (section 4) où la vitesse était limitée à 50 Km/h. L'intérêt résidait dans le fait que les conducteurs allaient se voir rappeler la consigne précédente qu'ils avaient précédemment et dont ils n'avaient plus forcément le souvenir. Sur les dix huit conducteurs qui avaient le limiteur activé, douze se sont heurtés à la limitation précédemment fixée. Leurs consignes de vitesses s'évaluaient de 35 à 85 Km/h. Leurs réactions au ressenti de la

Une limite qui surprend lorsqu'on l'a oubliée

Une sensation de décalage

limitation ont été de l'ordre de la surprise (10/12), 4/12 évoquent l'oubli n'ayant plus à l'esprit présence du limiteur malgré l'afficheur dans le cadre du compteur de vitesse. 5/12 relatent une dissonance dans le cours de la conduite créée par le limiteur faisant part d'un décalage entre l'action entreprise et la réaction du véhicule.

Sitôt la sortie de ville quittée, les conducteurs rencontraient une montée en lacets, six conducteurs ont ressenti une gêne occasionnée par l'intervention du limiteur de vitesse en créant comme précédemment une surprise (4). Leurs évocations ne relèvent pas du dysfonctionnement technique mais plutôt de la sensation d'un décalage au niveau de la réaction du véhicule par rapport à leur action, ce qui amène les conducteurs sentir que quelque chose ne va pas du fait que celle-ci n'agisse plus dans le prolongement de la volonté du conducteur, les deux composantes du pôle de conduite se trouvant dissociées. Au cours de ce trajet, parmi les conducteurs ayant rencontré la limite, c'est d'abord une surprise qui est exprimée (4) mais le plus souvent c'est la sensation de contrainte de soi ou de la voiture par elle-même (9).

Le limiteur
gêne 1/3 des
conducteurs en
montée

Une contrainte
vécue comme une
rupture dans la
dynamique de
conduite

Sur la section 5, les commentaires de 9/15 conducteurs, qui ont le limiteur, mettent en évidence un ressenti autour de la contrainte par le véhicule au sens où le conducteur devient passif au profit d'un accroissement de l'autonomie de la voiture qui oppose des réactions contraires à l'action impulsée. Rappelons qu'il s'agit là d'une section avec une grande ligne droite dégagée et que le décalage se trouve exacerbé entre la perception de la route et l'intervention du limiteur. 7/9 appartiennent au groupe des conducteurs rapides sur le trajet.

Avec le
limiteur, la voiture
empêche le
conducteur d'aller
vite

Sur la section 6, une grande partie des conducteurs (11/16) évoque une gêne au niveau de la progression sur la pédale liée à la contrainte produite par le limiteur, ces réactions sont plus fortes chez les conducteurs qui appartiennent au groupe des véloce, exprimant un décalage entre leur volonté et ce que la voiture leur permet de faire. Quatre conducteurs relèvent la force à exercer sur la pédale pour recouvrer une accélération. Quand on s'intéresse aux évocations à l'égard du plaisir de conduire, on s'aperçoit que cette émotion en prend un coup avec le système de limiteur de vitesse ; les réactions mettent en évidence la progression sur laquelle la limitation intervient et les confronte par rapport à leur conduite. Au travers de certaines remarques, on note la composante attachée au plaisir de conduire qui est la maîtrise individuelle de la vitesse à tout moment. 9/15 conducteurs ayant parlé du limiteur ont fait état que ce système se heurte à la liberté de solliciter l'accélération à tout moment que ce soit à l'égard de l'agrément de conduite du véhicule (puissance) ou simplement la possibilité d'accélérer au gré des envies présente chez la majorité des conducteurs ; il s'agit autant de conducteurs véloce que non.

Un système qui
crée une gêne dans le
rapport à la pédale

Une dissonance
action/résultat

Le limiteur
contrarie la libre
maîtrise de la vitesse

La section 7 se compose d'un environnement routier mixte. Un noyau de conducteurs (5) mentionne l'idée de blocage, le terme est lui-même employé, pour désigner ce qui se passe au niveau de la

Des réactions
ayant trait à la
contrainte exercée sur

pédale d'accélération ou l'impression d'être soi-même contraints par le limiteur. Le comportement inhabituel de la pédale suscite chez ces personnes un sentiment fort qui relève de la contrainte de soi par la voiture ; pourtant ce ne sont pas des conducteurs particulièrement rapides. Six conducteurs ressentent le contrôle qu'exerce le limiteur sur la pédale d'accélérateur comme une absence de réactivité, presque quasi inerte. Enfin quelques conducteurs se plaignent de la contrainte qu'ils subissent (3).

leur progression
notamment pour ce
qui est de la pédale

1.3.1.4. Utilité du limiteur et plaisir de conduite.

Sur la section 1, lorsqu'ils parlent du limiteur, quinze conducteurs se montrent favorables à ce système soit qu'ils y témoignent d'un intérêt sur le principe même en conduite (6), soit que la probabilité d'un contrôle policier notamment sous la forme du CSA donne une réelle utilité à ce système (5). On trouve aussi le potentiel du véhicule comme raison de se limiter en utilisant le limiteur (4), et enfin l'économie d'attention portée au compteur de vitesse une fois le système activé (3). Enfin deux conducteurs sont déjà assez mitigés à son égard, y opposant leur plaisir de conduire ou sa mise à disposition de série. En ce début de parcours et après avoir découvert le principe de fonctionnement du limiteur, l'argument négatif qu'opposent les conducteurs à ce système se situe sur la puissance disponible en cas de besoin, notamment pour les dépassements de véhicules qui restent l'élément essentiel que le limiteur perturbe (6). Finalement, un certain nombre de conducteurs (8) relève le libre arbitre offert par ce système. C'est dans cette liberté de le mettre ou de l'enlever à tout moment, appréciée par les conducteurs, qu'offre le limiteur de vitesse que se logent justement les faiblesses de ce système, celui-ci ne pouvant en aucune manière les contraindre absolument.

Un intérêt
divers porté à cet
équipement

La principale
crainte est liée à la
capacité d'accélérer
en cas de
dépassement

La liberté de le
mettre ou l'enlever
appréciée

Compte tenu du tracé escarpé de la route sur la section 4, on a interrogé les conducteurs sur la pertinence du limiteur. On découvre que si 9/18 conducteurs énoncent au moins une fois un intérêt de principe au limiteur, il prend place dans un contexte désincarné qui n'est pas lié à celui qu'ils traversent sur le moment mais plutôt les routes à fort potentiel d'allure (5). Le limiteur se heurte aussi au plaisir de conduire, 9/19 conducteurs relatent cette composante qui s'expriment de façon différente mais tourne autour de leur propre maîtrise de l'allure. Ce système constitue bien une gêne dans la dynamique de la conduite, introduisant une contrainte sur l'accélérateur. Les conducteurs y opposent souvent leur volonté et leur liberté d'action (emploi de la première personne) traduisant leur souci d'être acteur de leur conduite. De plus, l'environnement routier est explicitement mentionné par 7/19 conducteurs comme ne nécessitant pas le recours au limiteur. D'où des inconvénients qui viennent surpasser les avantages compte tenu de l'environnement routier et confirmant la prégnance de cette composante au détriment de la référence à Loi pour gérer sa vitesse.

Le limiteur
inutile sur les routes
de campagne

Un système
allant à l'encontre de
leur plaisir de
conduite

Les lieux
procèdent ou non à la
mobilisation

Sur la section 5 avec une route rectiligne, pour 5/14 conducteurs le limiteur n'aurait pas été utile en ce qu'ils opposent un refus de la contrainte ou le respect de la vitesse. Au contraire, l'action

L'utilité
discutée par le refus
de la contrainte ou

du limiteur est appréciée par quatre conducteurs qui relatent la possibilité de ne pas faire d'excès mais cet intérêt de principe ne subsiste quand on voit que trois d'entre eux se situent dans le groupe des conducteurs les plus rapides. Enfin 5/14 restent partagés en ce qu'ils avancent un autocontrôle qui amenuise l'utilité du système.

l'auto contrôle

Sur la section 6, parmi les quatre conducteurs qui attachent une utilité au limiteur, deux mentionnent leur désintérêt pour la vitesse (conducteurs peu véloces), un seul s'oppose nettement à ce système désireux de ne pas subir une contrainte exercée sur sa maîtrise de la vitesse, il est peu envisageable qu'il adopte ce système. Pour deux autres, l'utilité attachée à ce dispositif est contestée par l'environnement routier qu'ils traversent rappelant un usage spécifique sur les autoroutes. Pour trois conducteurs, la mobilisation du système se heurte à l'utilité pour soi, ceux-ci ne percevant pas les apports dans leur pratique. S'il émerge des propos des enquêtés des avantages au limiteur, 13/14 ayant au moins relevé un aspect positif, chez sept conducteurs le nombre d'évocations négatives a tendance à l'emporter sur les positives. Ces avantages ne sont pas rapportés concrètement aux situations qu'ils traversent sur cette section où ce sont d'autres éléments, comme la route, qui priment.

Les avantages énoncés du limiteur ne sont pas transposés sur la route

De par la diversité de l'environnement routier, de ses limitations de vitesse et de la présence de circulation, la section 7 donnait l'occasion au limiteur d'exprimer son utilité. De nombreuses évocations quant à l'intérêt de ce système en agglomération sont rapportées par les conducteurs. Il y a les conducteurs (8/13) qui proposent spontanément d'enclencher le limiteur notamment en référence à la signalisation mais aussi à la traversée de l'environnement. La valeur d'usage reliée au limiteur concerne principalement l'allure plus soutenue qu'ils auraient adoptée s'ils n'avaient pas eu ce système. S'il leur permet de limiter leur accélération, il n'en constitue pas moins un frein à leur allure et vient contester leur libre maîtrise de la vitesse. Loin de rejeter le principe du limiteur, les conducteurs se montrent enclins à l'utiliser sous certaines conditions (environnement routier, contraintes du réseau routier). Quelques remarques (4) spécifient l'utilité du limiteur pour se mettre en conformité avec la réglementation. Les critiques sur son utilité portent sur l'inadéquation avec l'espace routier ou les habitudes de conduite (3).

Le limiteur : utile en agglomération

Une vitesse en agglomération qui aurait été plus élevée sans limiteur

En rase campagne, on voit que les remarques se concentrent sur l'allure plus soutenue qu'ils auraient adoptée s'ils n'avaient pas eu le limiteur (4). Le limiteur donne la possibilité au travers de sa contrainte au niveau de l'allure de rendre tangible la limitation choisie préalablement ou celle du code de la route à un moment où celui-ci manquera de parole en se laissant emporter par son accélération. Nombre d'évocations convergent avec le cadre d'usage avec l'idée de ne pas dépasser les vitesses (10). Son utilisation par les conducteurs est particulièrement marquée par la référence aux limitations de vitesse notamment sous l'angle des contrôles de vitesse (10). Lorsqu'ils circulent sur la route, les automobilistes ont à l'esprit qu'ils

Une allure qui aurait été plus soutenue sans limiteur

Des conducteurs qui souscrivent au cadre d'usage avec l'idée de contrôles

évoluent dans un espace social régi par des règles ; or si le présent de la situation peut les amener à négocier la règle, la possibilité des contrôles les amènent à revoir leur allure et à l'associer au cadre d'usage du limiteur. Ceux qui nous parlent de l'inutilité du limiteur font ressortir que, pour cette section en rase campagne, le limiteur se heurte à la maîtrise individuelle de la vitesse (3) ou que le contexte routier (succession de zones différentes, présence des autres usagers) ne nécessite pas le recours au limiteur (4).

Des apports du
limiteur contestés par
le plaisir de conduite
et la circulation

Lors du bilan sur le parcours, un nombre important de personnes (14) a relaté au moins un aspect positif au limiteur, certains ayant contextualisé l'utilité du limiteur. Si une utilité est attachée à ce système, elle l'est souvent en fonction de la route empruntée et de la possibilité d'être contrôlé sur la route.

Une utilité très
contextualisée

▪ Bilan de l'utilisation du limiteur.

Selon que les conducteurs investissent la route d'un fort potentiel en termes d'allure possible, les avantages du limiteur ne sont perçus pareillement. Ainsi quand les lieux traversés ne sont pas associés à la possibilité de transgression de la limitation de vitesse, le limiteur n'est pas d'une grande utilité ; on peut dire qu'une route départementale de campagne n'est pas considérée comme se prêtant à l'emploi du limiteur. A l'inverse quand les conducteurs associent un contexte particulier (routes nationales, rocade, routes rectilignes) à l'idée d'excès de vitesse et à de possibles contrôles policiers, les avantages généralement prêtés au limiteur sont transposés.

Au terme du parcours, **douze conducteurs sont favorables à l'utilisation du limiteur de vitesse**, ils se répartissent en deux sous groupes selon leur degré d'intérêt et la vitesse qu'ils ont adoptée. Le premier rassemble huit conducteurs qui sont prêts à intégrer ce système dans leur conduite sans qu'on puisse y opposer de réserves, si ce n'est le respect des vitesses déjà existant chez ces personnes qui ne nécessitent pas le recours au limiteur. Ce sont plus souvent des femmes, sans distinction d'âge. Parmi eux, 2/8 conducteurs ont réalisé le parcours en moins de temps que la moyenne de l'ensemble des conducteurs, ce qui veut dire qu'ils ne le programment pas à la vitesse réglementaire. Le second est constitué de quatre conducteurs qui ancrent l'utilisation du limiteur sur de grandes routes avec la probabilité d'être contrôlés. 3/4 conducteurs ont effectué le trajet en un temps inférieur à la moyenne de l'ensemble, ce qui montre qu'ils ont été rapides.

Les sept autres, quasiment que des hommes, qui n'y sont pas favorables se répartissent comme suit. Trois conducteurs ont un avis très partagé sur ce système, deux parlent d'avantages théoriques alors qu'un autre l'utiliserait mais au dessus de la limitation. Deux conducteurs ne sont pas disposés à s'en servir dont un refusant nettement le système de limiteur actif en ce qu'il représente de l'assistanat. Cinq conducteurs de ce groupe figurent parmi les onze du groupe ayant effectué le trajet en un temps inférieur à la moyenne de l'ensemble des participants.

1.3.2. Le régulateur de vitesse.

La réalisation du parcours de conduite s'est déroulée au début du mois de juin 2005 après la survenue au printemps d'un nouvel épisode de pannes de régulateurs de vitesse ayant connu un écho médiatique. Avant de traiter de son utilisation sur le parcours, on a voulu accéder aux jugements portés à l'égard des cas de dysfonctionnements et à leur position à

propos de la mise en cause du facteur humain ou le problème technique en ce que cela est en mesure d'influer leur prise en main du système.

Lorsqu'on leur a demandé dans le questionnaire préalable à la conduite, s'ils envisageaient une dépossession du plaisir de conduire, les conducteurs se sont montrés partagés, l'échantillon se divisant en deux parties égales. En y regardant de plus près, on voit que ceux qui souscrivent à cette idée campent sur des positions modérées, 6/9 sont "plutôt d'accord" avec le fait que cela dépossède du plaisir de conduire. A l'inverse, ceux qui pensent que cela n'enlève pas le plaisir de conduire, ont une opinion plus marquée, 7/9 ne sont "pas du tout d'accord" avec la proposition. Pour ces conducteurs qui ne connaissent pas le régulateur (sauf deux), ce système n'est pas perçu comme menaçant le plaisir de conduire.

Une opinion mitigée sur l'idée de dépossession du plaisir de conduire

On a souhaité savoir s'ils craignaient de ne pas pouvoir reprendre le contrôle avec le régulateur. 7/19 conducteurs se sont montrés dans l'impossibilité de se prononcer. Les douze répondants se répartissent comme suit : 5/12 se disent plutôt d'accord et 7/12 ne sont pas d'accord avec une tendance à ne pas être du tout d'accord avec cette proposition, ce qui montre un certain optimisme à l'égard de l'utilisation de ce système.

Des conducteurs dans le doute mais qui se montrent optimistes

Au niveau du parcours de conduite, notons que 5/19 conducteurs, alors qu'ils roulaient avec le système enclenché, ont spontanément fait référence aux dysfonctionnements étant survenus sur des régulateurs de vitesse. Plus spécifiquement quand on leur demande ce qu'ils en pensent, 9/15 conducteurs penchent pour la thèse de dysfonctionnements techniques pouvant expliquer les incidents survenus, dont 2/3 se montrant catégoriques. 6/15 conducteurs considèrent que c'est l'utilisation qui à l'origine des incidents notamment au niveau des modalités opératoires, mettant en doute la parole des impliqués.

¼ évoque les affaires de régulateurs bloqués

Les affaires de régulateurs attribuées en majorité à des défaillances techniques

Concernant les craintes pour soi dont ils nous ont parlé au cours du trajet, 8/17 conducteurs mentionnent des craintes notamment la peur liée à des défaillances dont il a été fait écho dans les médias. A côté de cela, 9/17 conducteurs se montrent optimistes quant à la fiabilité du système notamment en référence à celui qu'ils ont utilisé sur cette voiture.

Des conducteurs très partagés sur la probabilité de survenue d'un tel incident

Rappelons qu'un sondage CSA/Argus²² réalisé en avril 2005 a montré que 52% des sondés déclarent que ces incidents constituent un phénomène qui les inquiète. De plus, 51% des répondants n'utiliseraient pas un régulateur électronique de vitesse si leur véhicule en était équipé.

²² Sondage CSA/L'Argus, "Les français et la place de la technologie dans la voiture", avril 2005.

1.3.2.1. Le contexte d'usage du dispositif.

13/17 conducteurs font explicitement référence à l'autoroute comme environnement routier adapté à la mobilisation de cet équipement en ce qu'il porte avec lui l'idée de longue distance à effectuer dont ils nous parlent. Le cadre d'usage qu'ils dressent de ce dispositif est construit sur un type de réseau routier spécifique, porteur de stabilité dans les situations et donc de réduction de l'incertitude liée aux autres usagers (circulation dans un sens sur plusieurs voies sans intersections sauf bretelles d'entrées et de sorties) et qu'il développe la notion de durée dans le temps et donc de distance à parcourir. Sur les 2x2 voies sur la fin de la section 7 du parcours, le régulateur est toujours associé à la circulation sur autoroute (10/18). L'intérêt et l'agrément qui lui sont associés se construisent uniquement sur la longueur du trajet qui est effectué.

L'autoroute :
lieu spécifique pour
utiliser le régulateur

De plus, la densité du flux de circulation sur autoroute est la composante déterminante pour procéder à la mobilisation du régulateur ; ainsi pour 13/17 conducteurs c'est la fluidité du trafic qui présiderait au choix d'enclencher ce système. C'est ce qui fait dire à la plupart des conducteurs (11) que les conditions de circulation rencontrées sur l'autoroute empruntée ne se prêtaient pas particulièrement à la mise en œuvre du régulateur. Il y a donc l'association entre densité du flux de véhicules et mobilisation du régulateur. Ce souci de sécurité passe au premier plan devant l'idée de confort. Sur la fin du parcours, on retrouve leur attachement à prendre en compte de la densité du trafic pour choisir d'utiliser ce système (5/18).

La fluidité du
trafic conditionne le
recours à ce système

Concernant les bénéfices apportés par le régulateur de vitesse dans la conduite, un premier groupe rassemblant 7/19 conducteurs a relevé l'agrément de poser le pied au sol. La possibilité de poser le pied à plat s'impose comme l'avantage principal du régulateur de vitesse, ce qui renforce l'idée de confort qu'ils ont fait apparaître plus haut. Un second groupe de six personnes mentionne divers avantages comme le côté ludique.

Reposer le pied
au sol est considéré
comme un confort

1.3.2.2. Les réactions à la prise de contrôle par le système.

La sélection de la consigne de vitesse s'effectue à partir du commodo en appuyant sur l'une des touches +/-.

13/17 conducteurs perçoivent nettement l'enclenchement de la régulation de vitesse au travers d'un soubresaut de la voiture. Or c'est précisément à ce moment là que les individus ressentent une dépossession de l'accélération qu'ils formulent en mentionnant l'action de la voiture, voire même pour certains la dissociation "moi"/"elle".

Un
enclenchement que
l'on sent
avec l'idée que
la maîtrise leur
échappe

Lorsqu'on s'est intéressé à la sensation produite en début de régulation, 10/17 conducteurs font part d'un ressenti entre la surprise et la peur qui tient plus à l'expression spontanée que dans un jeu d'expressivité émotionnelle, montrant que la prise de contrôle par le

Une sensation
marquante

régulateur produit un comportement inhabituel de la voiture. Notons le cas d'un jeune conducteur pour qui l'engouement pour le régulateur est immédiat. Or en y regardant de plus près, sur le trajet autoroutier, on a constaté que cinq personnes ont au moins enclenché à une reprise le régulateur à partir du bouton à l'extrémité du commodo et ont donc rappelé la dernière vitesse mémorisée ; donc il n'est pas à exclure qu'ils aient procédé de la sorte la première fois et que se produise une forte accélération à ce moment là

Des confusions
au niveau du bouton
d'enclenchement

5/17 conducteurs mentionnent explicitement un partage de la maîtrise de la conduite qui se fait au détriment du conducteur au profit de l'autonomie gagnée par l'automobile. Ce qu'ils en disent montre qu'à ce moment là la voiture se détache presque du contrôle qu'exerce le conducteur.

Le sentiment
d'une dissociation des
deux composantes du
pôle de conduite

Sur le chemin du retour, parmi ceux qui ont utilisé le régulateur, 7/14 conducteurs ont ressenti la prise de contrôle du système d'une façon marquée. La passation des prérogatives du conducteur ne se fait pas de façon transparente pour le conducteur qui perçoit une réaction inhabituelle dans le comportement de la voiture au moment où celle-ci prend en charge le maintien de l'allure et produit une petite accélération (un soubresaut) pouvant faire penser à un emballement. Trois se sont interrogés sur l'appui à l'extrémité du commodo mais ont été aidés afin d'éviter un coup d'accélération.

Une sensation
qui reste marqué
même sur la fin du
trajet

1.3.2.3. Impressions en conduisant avec le régulateur enclenché.

Une fois passé le moment de l'activation du régulateur de vitesse, on a cherché à savoir ce que leur inspirait le fait d'avoir une vitesse constante maintenue par la voiture. La nécessité d'intervenir sur la pédale d'accélérateur, organe prolongeant la volonté du conducteur, est abolie par le régulateur maintient une vitesse régulée sans avoir à appuyer sur la pédale, voire même concurrencée par le commodo permettant d'accélérer.

Cinq conducteurs parlent du plaisir de conduite avec le régulateur, on perçoit une nette différence entre ceux qui l'ont sur leurs véhicules y attachant du plaisir de conduite (2) et ceux qui le découvrent (3) qui perçoivent leur plaisir comme menacé. En faisant le lien entre les deux groupes, il est envisageable que le régulateur, s'il modifie le plaisir de conduite, n'en constitue pas moins une autre forme. Le sentiment est moins fort qu'en ce qui concerne le limiteur.

Des réactions
tranchées sur le
plaisir de conduite
selon que l'on est
possesseur ou non

On suppose que le régulateur s'oppose à la libre maîtrise de l'accélération en ce que le conducteur lui confie l'accélération d'autant plus qu'il s'agit d'une conduite linéaire. 13/19 conducteurs ont mentionné le rapport à la maîtrise de la conduite dans le sens où celle-ci leur est contestée. On constate nettement que le régulateur de vitesse dispute la maîtrise personnelle de la vitesse en créant une dépossession de l'accélération qui est vécue comme une autonomisation de la voiture qui devient une entité douée d'intention. Le conducteur parle de lui à la voix passive et la voiture devient le sujet des actions réalisées. Ces affirmations montrent qu'avoir le pied

Le conducteur
qui voit la voiture lui
ravir son rôle

Un effacement
du conducteur

Maintenir le
pied sur l'accélérateur
est un lien avec la

posé sur la pédale d'accélérateur est un geste fortement institué en conduite automobile, rappelant le travail d'incorporation réalisé lors de l'apprentissage de la conduite mais aussi consolidé sur des années de pratique. Cependant les jeunes (3) semblent moins marqués par le sentiment de dépossession, étant conscients de la place du conducteur dans le contrôle du processus.

voiture

Ancré dans le
faire corps

Qu'en est-il lorsqu'ils le réessayent sur le chemin du retour ? Ceux qui utilisent le régulateur sur cette section expriment nettement l'idée de dépossession de la conduite, 7/14 relatant la remise en cause de toute ou partie de leur maîtrise de l'allure par la machine marquée par la dissociation du conducteur et de la voiture du type *moi* et *elle*.

Un sentiment
de dépossession qui
demeure sur la fin du
parcours

Au niveau de leur ressenti de la gestion de l'allure avec cet équipement, on suppose que la régulation de vitesse par la voiture suscite de vives réactions. 13/19 conducteurs font état de sensations déplaisantes avec le régulateur, notamment avec un noyau autour de la crainte et du sentiment d'absence de sécurité dans cette situation. Ces réactions ne sont pas étrangères à l'absence d'habitude et de stabilisation des modalités d'interaction avec le système car elles ne sont pas présentes chez les possesseurs. On note deux références aux affaires de dysfonctionnement de régulateurs, deux personnes utiliseraient plutôt le limiteur. On est en droit de penser que le flux de circulation très fluctuant constitue un élément participant au jugement porté sur la conduite avec ce système. Un autre type de ressenti concerne le faire corps avec la voiture en ce que le rapport avec la voiture diffère fortement de ce qu'ils ont l'habitude de connaître, marqué par une modification de la perception de la vitesse et l'idée d'unité circulante dans laquelle ils sont englobée et se sentant comme s'ils étaient entraînés par la voiture (4).

Des
conducteurs peu à
l'aise en roulant avec
le régulateurLa stabilité du
flux de circulation
déterminante pour
s'en servir et
apprécier son action

D'autres d'impressions tournent autour de l'aspect ludique constitué par la possibilité d'accélérer à partir de la main (5) évoquant un autre type de rapport à la conduite introduit par l'accélération au commodo, brouillant la réalité de la situation.

Une
modification du
rapport à la conduite

Rouler avec le régulateur de vitesse enclenché nécessite l'acquisition d'un certain nombre de réflexes qui se constituent au travers d'une pratique répétée dans le temps. 10/19 conducteurs ont fait référence à la dimension de l'habitude. Ainsi le "faire corps" avec le régulateur passe par la répétition ; l'habitude se construit à partir de la maîtrise de savoir-faire opératoires mais aussi de la familiarisation avec la spécificité des modalités d'interaction avec le système comme la prise de contrôle, le maintien de l'allure et la sensation produite de conduire sans avoir le pied sur l'accélérateur. Lors des bilans, l'idée qu'ils retiennent du régulateur, et les ayant marqués, c'est la spécificité de la sensation introduite dans la façon de conduire.

Rouler avec le
régulateur est une
nouveauLa nécessaire
acquisition
d'habitudes

1.3.2.4. Les raisons de déconnexions du système.

Le fait que le régulateur conserve une allure constante en toutes circonstances peut susciter une crainte et motiver l'intervention du conducteur quand celui-ci estime le danger important. Pour comprendre les raisons que les conducteurs ont de couper la fonction de régulation, on a cherché à identifier les éléments dans les situations qui attireraient l'attention du conducteur.

L'analyse des propos des conducteurs permet de mettre au jour que les situations de rapprochement avec le véhicule précédent constituent l'obstacle majeur à l'utilisation du régulateur du fait de la dynamique produite par la vitesse régulée qui est propre au véhicule et fixe. 13/16 conducteurs ont relaté la crainte d'entrer en contact avec les véhicules situés devant, c'est même la crainte de la collision qui est présente à l'esprit des conducteurs et qui motive leur intervention. A partir de là, on comprend l'attention aux distances de sécurité dont nous parlent certains conducteurs. Cette attention aux distances de sécurité n'est autre que la manifestation d'une anticipation d'une situation qui pourrait devenir problématique impliquant de réagir avec le geste approprié. Remarquons que l'action majoritairement entreprise par les conducteurs lors de l'approche d'un véhicule est la déconnexion à partir de la pédale de frein (8/13 conducteurs) et non l'extrémité de la commande, ce qui montre la mise en œuvre de réflexes en conduite et la conception d'un mode opératoire naturel pour déconnecter le dispositif.

La crainte de se rapprocher et de heurter un véhicule en ayant le régulateur

La pédale de frein utilisée comme moyen de couper le régulateur

Ensuite ce qui les pousse à intervenir sur le régulateur, c'est un processus d'anticipation des actions des autres usagers. En établissant un certain nombre de prévisions sur la scène routière, les conducteurs se préparent à répondre aux événements selon leur déroulement. C'est ainsi que 6/16 conducteurs font état de la prise en compte de l'incertitude portée par la présence d'autrui comme ayant motivé la déconnexion du régulateur. Cette anticipation se traduisait déjà au travers des évocations ayant trait à l'attention aux distances. Malheureusement il n'a pas été possible d'observer le rapprochement du pied vers la pédale d'accélération.

Les autres usagers comme source d'instabilité avec le régulateur

1.3.2.5. Les précautions prises en ayant le régulateur de vitesse enclenché.

Au fur et mesure qu'ils expérimentent la conduite à vitesse régulée, les conducteurs sont en mesure d'exprimer les précautions qu'ils prennent compte tenu de la spécificité de ce mode de conduite afin d'éviter de se placer dans des situations instables.

Comme on l'a relevé dans le cas de la déconnexion du système, c'est la présence d'un véhicule devant soi qui préoccupe le plus le conducteur avec l'idée d'entrée en contact si l'on n'agit pas. Tout au long de la conduite avec le régulateur, 11/18 conducteurs font part de la prise en compte de la présence d'un véhicule et de la tendance à s'en rapprocher.

L'attention portée aux véhicules présents devant soi

Autre versant de la question du rapprochement avec les autres

véhicules, les distances de sécurité renvoient elles-aussi à l'idée de rapprochement mais leur prise en compte intervient avant que n'apparaissent la sensation de se diriger droit sur le véhicule devant soi. 10/18 conducteurs évoquent les distances de sécurité en mentionnant le changement dans leur façon de procéder au niveau de la gestion de celles-ci. C'est pour éviter la sensation de rapprochement sur l'autre véhicule qu'ils tendent à exercer un contrôle de leurs distances qu'ils rallongent. L'absence de réflexes constitués peut aussi expliquer cette plus grande marge laissée avec les autres véhicules.

Avec le régulateur enclenché, les distances de sécurité se font plus grandes que d'habitude

Sous jacent à notre analyse mettant en évidence l'observation des véhicules et de la distance avec eux, l'anticipation du trafic est requise par le principe même du maintien de la vitesse constante par le régulateur qui implique de le couper sous peine de foncer sur le véhicule situé devant. Or cela demande de faire des prévisions sur le comportement d'autrui afin d'envisager ses propres possibilités d'action. 7/18 conducteurs parlent de l'anticipation dans leur conduite avec le régulateur. Celle-ci peut être analysée de deux façons selon que cela concerne l'anticipation de l'action des véhicules devant eux afin de préparer la leur (5) ou qu'elle est une anticipation de leur propre réponse à apporter selon une situation (3).

Un phénomène d'anticipation avec ce système

...à l'égard des autres véhicules et de sa propre action

Après avoir parlé de l'attention requise par les modalités opératoires au moment d'enclencher le régulateur, à présent on veut rendre compte de la vigilance induite par ce mode de conduite faisant que l'on a une vitesse régulée sans nécessité d'appuyer sur l'accélérateur. Sur les huit remarques qui ont été faites, on constate l'hétérogénéité des problèmes d'attention qui sont de l'ordre de la vigilance sur la route lorsqu'il s'agit d'un long trajet (4), et de la charge mentale induite par le dispositif (4) en ce que cela demande au conducteur de trouver une solution pour répondre à une situation problématique.

La crainte d'une moindre vigilance sur les longs trajets et la charge mentale induite par le système

Sur la section 7 sur la fin du trajet, ceux qui ont utilisé le régulateur ont relaté parmi les précautions qu'ils estiment falloir prendre à l'égard de ce système. Il s'agit du risque d'une perte de vigilance (4/14), et de la présence à l'esprit des affaires des régulateurs de vitesse bloqués (4/14).

La crainte d'une perte de vigilance et une précaution liée aux affaires des régulateurs

Terminons en disant que le régulateur implique une certaine habitude que relatent 8/18 conducteurs. A terme la pratique est en mesure de consolider non seulement leurs acquis liés à la manipulation mais aussi l'acceptation par le corps des sensations produites par ce système ; ce que l'on note auprès de trois conducteurs qui mentionnent déjà les progrès réalisés.

Une affaire d'habitude pour maîtriser le régulateur

▪ Bilan sur l'utilisation du régulateur de vitesse.

De l'expérience qu'en ont faite les enquêtés, **le régulateur de vitesse n'est pas en mesure de se substituer au conducteur**. Les concepteurs lui ont juste transmis la charge de la partie mécanique de la tâche de gestion de la vitesse, c'est à dire le maintien de

l'accélération. Or ce n'est qu'une sous tâche dans la gestion de la vitesse, charge donc à l'humain d'assurer la coordination avec l'environnement routier et plus encore avec la dynamique des situations à laquelle le système ne peut avoir accès, à moins d'être instrumenté. Il est apparu sans l'ombre d'un doute chez les conducteurs que **c'est à eux et à eux seuls qu'incombe la tâche d'assurer un contrôle des éléments de la situation impliquant des ajustements** à chaque instant afin de ne pas se rapprocher d'un véhicule à grande vitesse et d'être prêt à agir lorsque la situation se montre inappropriée pour la régulation de vitesse. Le régulateur instaure un degré d'interaction élevé en ce que l'objet du transfert de l'homme vers la machine se trouve au niveau de la maîtrise de l'allure, élément dynamique et composante essentielle en conduite automobile.

Dans cette coopération rapprochée entre le conducteur et le système à qui il délègue la tâche du maintien de l'allure, on a découvert que **la délégation du maintien de l'accélération est perçue comme se faisant au profit de la voiture qui gagne en autonomie**. Les conducteurs ont montré des réactions assez vives devant la prise en charge de la régulation, percevant son intervention de façon marquée et une accélération qui n'est pas identique à la leur. Si l'absence de nécessité de maintenir le pied sur l'accélérateur est perçue comme un confort, cette absence est aussi source d'inquiétude pour ce qui est de la maîtrise de la voiture. **Ce mode de régulation modifie les façons de faire et les sensations incorporées par le conducteur**. Par ailleurs, au niveau de la gestion des interactions avec les autres véhicules, c'est bien l'instabilité de la situation qui pousse les conducteurs à interrompre la régulation ; en effet l'instabilité se rencontre dès la présence d'autrui dans le champ de vision des conducteurs et la tendance à s'en rapprocher qui leur fait craindre jusqu'à l'entrée en contact avec le véhicule présent devant eux. On a mis au jour des stratégies pour préserver la stabilité d'une situation en dévoilant que les conducteurs essayent de **définir une lisibilité des actions d'autrui à partir de l'anticipation de leur comportement et de leurs manœuvres**.

2. L'AIDE A L'ORIENTATION AVEC LE SYSTEME GPS.

S'agissant d'un dispositif qui vient en aide au conducteur dans des lieux qu'il ne connaît pas, voire même où il est perdu, et dans le souci que la machine soit acceptée par l'individu qui l'utilise, il est nécessaire de se poser la question des modalités d'interaction qui sont implémentées dans les dispositifs que les industriels conçoivent et implantent. S'il ne s'agit pas d'identifier les limites cognitives des conducteurs en situation d'orientation, l'adéquation des indications aux capacités cognitives, c'est à dire la façon d'appréhender le monde qui l'entoure et à y donner du sens, est une question essentielle dont l'ethnographie cognitive entend se saisir. Les techniques ne sont pas pensées hors du social mais toujours est-il que dans un certain nombre de bureaux d'étude la dimension sociale n'intervient encore qu'au moment de la validation de prototypes déjà établis afin de les rendre agréables et utilisables.

On a formulé l'hypothèse que compte tenu du fonctionnement d'un système d'aide à l'orientation, qu'il s'agisse d'un système de guidage ou de navigation, son utilisation implique un travail de mise en cohérence entre la représentation de l'espace telle qu'elle est produite par le système et l'analyse de l'environnement telle qu'elle est réalisée par le conducteur. De ce point de vue, le conducteur transpose l'indication donnée en procédant à la sélection d'indices dans l'espace routier, le système serait alors une ressource pour l'action en situation et non un substitut au conducteur évitant une confiance aveugle, source d'erreurs et de risques.

Contrairement aux machines, les individus ont la capacité à donner du sens au monde qui les entoure ; ainsi D.Norman dit-il que "les personnes excellent à la perception, à la créativité, à l'habileté d'aller plus loin que l'information donnée, et dans le cas contraire à donner du sens à

des événements chaotiques²³". Loin de suivre un plan d'action réglé comme du papier à musique, les conducteurs sont des "êtres approximatifs", c'est à dire qu'ils portent leur attention sur la signification des choses. Ainsi notre intérêt pour le cadre de l'action située permet de rendre compte de la capacité des individus à s'ajuster aux circonstances à partir de leurs percepts. La difficulté se situe au niveau de l'adéquation entre le fonctionnement des machines et les capacités des humains pour pouvoir interagir avec elles lors de l'utilisation. D.Norman dit "les personnes font mieux avec des signaux et des informations qui s'ajustent à la façon dont ils perçoivent et pensent, ce qui signifie analogue au monde réel"²⁴. On comprend la gageure que représente l'utilisation d'un système de guidage par GPS qui fonctionne sur une représentation de l'espace routier telle qu'il a été répertorié par d'autres humains qui l'ont ensuite figé dans une base de données cartographiques. C'est la dissonance existante dans certaines situations entre l'analyse de la situation par le conducteur et celle que propose le système de guidage qui nous occupe en ce qu'elle serait source de difficultés plutôt que de constituer une aide véritable.

Après avoir pris connaissance des représentations qui sont attachées à ce dispositif, nous rentrons dans l'analyse des situations où les conducteurs avaient à s'orienter en utilisant le système de guidage. Tout au long de l'analyse des interactions qui ont eu lieu entre conducteurs et système de guidage, nous faisons état dans la marge de droite des constatations principales ainsi que des propositions représentant autant de pistes pour concevoir des aides à l'orientation s'appuyant sur le fonctionnement du conducteur.

2.1. Représentations sur le système GPS.

Arrivant en deuxième position parmi les exemples d'aides à la conduite, le système GPS est cité par 36,3% des répondants, ce qui constitue une surprise d'autant qu'il s'agit d'une évocation spontanée de ce système. Ceci révèle son ancrage dans la sphère de l'automobile malgré sa faible diffusion et le peu d'années de présence dans l'habitable automobile, sa visibilité dans l'habitable pouvant expliquer qu'il soit présent dans les esprits.

Un système
connu et cité parmi
les aides à la conduite

D'abord commençons par commenter les résultats issus du tri à plat suite au codage de leurs réponses ouvertes sur la définition du système de guidage par GPS. On découvre que 88% des répondants connaissent le système de guidage par GPS. Majoritairement c'est sa fonction guidage qui est connue, 70,5% des répondants en font état au travers de leur réponse ; loin derrière vient ensuite la fonction repérage évoquée par 25,1% des enquêtés. Enfin 10,5% des personnes y font porter d'autres fonctions (embouteillages, services) en même temps que celles qui ont pu être relevées plus haut.

Un système
dont on est en mesure
de parler

La fonction
guidage est la plus
connue

Le tri croisé avec la région d'habitation²⁵ fait apparaître que les franciliens attachent à leur définition les autres fonctions du système GPS ($P=0,1$) alors qu'en Midi Pyrénées les répondants s'avèrent moins à même de donner une définition de ce système ($P=0,05$).

Un système
plus connu en Ile de
France

Lorsqu'on a effectué l'analyse textuelle de leurs réponses ouvertes,

La notion de

²³ D.Norman, 1998, p.136.

²⁴ Ibid., p.140.

²⁵ χ^2 de 14,28 avec un ddl de 7 et $P=0,04$

on a pu faire apparaître que les réponses sur le GPS sont marquées par le contexte routier régional dans lequel l'enquêté évolue au quotidien témoignant d'attentes envers cet équipement. Ainsi la région Ile de France est fortement marquée par des préoccupations relatives à la rationalisation du temps de trajet notamment en ce qui concerne le guidage en temps réel avec la prise en compte des embouteillages²⁶. En Midi Pyrénées, la notion de temps est absente et même s'ils sont plus nombreux à ne pas connaître le système GPS, leurs réponses manifestent plutôt l'idée de déplacement d'un point à un autre.

guidage en temps réel
présente en Ile de
France

L'analyse textuelle des réponses des enquêtés par sexe met en évidence que les réponses des individus de sexe masculin se rapportent plus fréquemment au cadre de fonctionnement du GPS²⁷, tel que les spécialistes en parlent. Le cadre d'usage ou l'usage social, c'est à dire ce que cela permet à l'individu de faire, n'est pas du tout présent dans leur définition, on est dans une définition décontextualisée de leur pratique. Or de leur côté les femmes n'évoquent pas la technique mais mobilisent plutôt l'usage social pour en parler. Elles perçoivent bien que cet outil a trait au repérage²⁸. La valeur d'usage qu'elles attachent à ce système est de deux types ; ce sont elles qui nous parlent des "embouteillages" et encore plus intéressant ce sont celles qui mentionnent le plus souvent l'idée que le système GPS permet de ne pas se perdre²⁹.

Une description
différenciée : les
hommes parlent
technique quand les
femmes parlent usage

L'analyse textuelle des propos sur le système GPS selon les classes d'âges a mis au jour deux groupes, celui des 18-49 ans et celui des plus de 49 ans. Ce dernier groupe a montré un plus grand retrait envers le thème du système GPS tant au travers de ses réponses (ils ont le plus fréquemment répondu "NSP") que dans leurs descriptions du système moins précises et qui n'attribuent pas de valeur d'usage. Les 18-29 ans ainsi que les 30-49 ans sont apparus les plus aptes à commenter la navigation GPS et à en relever les différentes dimensions. On retiendra que ces deux classes d'âges sont relativement cohérentes sur l'idée du GPS, en y faisant porter une valeur d'usage de deux types : d'une part l'efficacité dans la tâche d'orientation sur la route et d'autre part le confort psychologique procuré par le système.

Le GPS est
moins connu par les
plus de 49 ans

Les 18-49 ans
plus à même d'en
parler

Un souci de
rationalisation et de
confort

Les résultats des tris à plat sur les représentations à l'égard de ce système, font apparaître que parmi les aspects positifs relevés par les individus, c'est la valeur pratique de l'objet qui arrive largement en tête, cité par 62,8% des enquêtés. Plus en retrait se trouve le GPS comme "objet moderne" avec 32,3% des répondants, l'aspect "sécurité" procuré par l'équipement représente 20% des répondants. Pour ce qui est des aspects négatifs, et venant en troisième position dans l'ensemble des réponses, le GPS est perçu par 27,3% des répondants comme un "gadget". Ce que les conducteurs craignent c'est la distraction occasionnée par l'utilisation du système, cité par 11,3%

Un objet
pratique
principalement

...qui souffre
d'un côté gadget
et associé à la
distraction

Un système

²⁶ Sont présents les segments "éviter", "bouchons", "embouteillages", "du temps" avec des valeurs test élevées.

²⁷ Ainsi on rencontre les termes "satellite", "se localiser", "un point", "positionnement".

²⁸ Les segments "se repérer", "trouver sa route" reviennent fréquemment.

²⁹ Les segments "on est perdu", "se perdre" en attestent.

des enquêtés. En procédant à l'analyse dans le détail de leurs réponses notamment sur les associations de réponses, on constate que 22,3% des enquêtés se sont contentés d'une seule réponse lorsqu'ils ont choisi "objet pratique". 11,4% ont fait le choix unique de "c'est un gadget", délimitant une population qui n'accorde aucune valeur d'usage dans leur usage. 10,3% ont combiné "objet pratique" et "objet moderne". 8,9% ont lié "sécurité" et "objet pratique".

perçu favorablement et sous une pluralité d'aspects positifs

Lorsqu'on a abordé les représentations d'usages, contre toute attente, on a découvert que c'est la fonction "éviter les embouteillages" qui arrive en tête avec une légère avance, citée par 53,6% des enquêtés, soulignant un souci d'amélioration des performances de trajet grâce à cette fonction. Cette fonction s'ancre aussi dans l'imaginaire de beaucoup d'automobilistes comme la solution aux éternels embouteillages dans les grandes villes. Pour 49,8% des enquêtés, le système GPS permettrait de se faire guider, ce qui est fonction initiale. Pour 46,6% des enquêtés cela leur permettrait de se passer d'une carte routière. 41,7% des répondants sont intéressés par le choix entre plusieurs itinéraires, ceci pouvant apparaître comme optionnel mais n'est pas si éloigné de la fonction "éviter les embouteillages" en ce qu'il redirige sur un itinéraire non surchargé et renvoie peut-être à l'image du conducteur futé. En dernier lieu, la fonction "localisation de services" ne concerne que 19,2% des enquêtés, fonction peu connue comme le montrent des études constructeurs.

Une attente forte sur la possibilité d'éviter les embouteillages

Un système qui permet de se guider sans avoir besoin de carte

Peu d'attentes sur la localisation de services

Des réponses dispersées qui montrent l'éventail de possibilités qui lui est associé

Les principales combinaisons de réponses concernent les réponses "ne plus avoir besoin de carte routière", "se faire guider", "éviter les embouteillages" associées par 9,7% des enquêtés. 6,8% ont associé "se faire guider", "éviter les embouteillages" et "choisir entre plusieurs itinéraires". Les réponses multiples sont nombreuses (formant des groupes autour de 5%) montrant que cet objet se prête à une multitude d'usages contrairement aux aides dynamiques.

Les tris croisés nous apprennent que la région d'habitation influence les représentations sur le système GPS³⁰. Les habitants situés dans une conurbation témoignent d'une plus grande attention aux questions de gestion du trajet compte tenu des flux et du maillage du réseau routier ce qui fait que les franciliens rejettent l'idée que le système GPS soit un gadget ($P=0,01$) quand en Midi Pyrénées, on ne rencontre pas cet intérêt marqué, le système GPS étant plutôt associé à un gadget ($P=0,01$).

Loin d'être un gadget en Ile de France, il l'est plus souvent en Midi Pyrénées

On note aussi une influence du sexe sur les représentations à l'égard du système GPS³¹. Les femmes sont sur représentées dans les personnes associant la modalité cette modalité "gadget" à cet équipement ($P=0,1$) affichant le côté accessoire de cet équipement dans la conduite, même si ce sont elles qui nous ont parlé de l'idée de ne pas se perdre grâce à cet objet. Au contraire, les hommes sont surreprésentés dans la modalité "objet ludique" ($P=0,05$) et

Les femmes plus enclines à considérer le GPS comme gadget, les hommes trouvant cela ludique

³⁰ χ^2 de 16,73 pour un ddl de 9 et $P=0,05$.

³¹ χ^2 de 17,99 pour un ddl de 9 et $P=0,03$.

apparaissent donc comme "les plus intéressées" par ce système. Ce sont les traits d'une clientèle qui se dégagent. C'est le même clivage hommes/femmes qu'a observé le Credoc³² à l'égard de l'attrait pour les produits innovants.

Au niveau de **l'étude expérimentale**, préalablement au parcours de conduite, nous avons recueilli les représentations que les participants ont sur ce dispositif. De façon similaire à l'étude quantitative, on a pu s'apercevoir que les individus relèvent l'aspect pratique (16/19) et le caractère moderne de cet outil (8/19). Arrivant ensuite, les aspects négatifs à son sujet sont de l'ordre de l'inattention (6), de la difficulté à l'utiliser (4), et de l'aspect gadget (4). Des opinions qui dans l'ensemble sont favorables à ce système mais qui ne doivent pas faire oublier les craintes des conducteurs quand ils parlent de celui-ci. Concernant les représentations d'usage de ce système, c'est la fonction guidage qui est envisagée en premier (12), l'information sur les embouteillages arrive ensuite (10) à égalité avec le choix entre plusieurs itinéraires.

La praticité de l'objet s'impose largement

Un système associé à l'inattention

Le GPS permet de se guider et d'éviter les bouchons

La voix de guidage choisie pour l'expérience était celle féminine qui apparaissait plus claire que celle masculine. On suppose alors que le féminin est employé pour désigner la voix féminine qui donne les indications et le masculin pour désigner le GPS, dispositif technique. De l'ensemble des pronoms personnels utilisés par les conducteurs, c'est le genre féminin qui domine en ce que les enquêtés désignent la voix qui leur donne les consignes de guidage : "Elle a dit...". Cela se passe comme s'ils n'agissaient plus avec un système technique, gommant l'aspect technique du système les individus se concentrent sur l'interaction avec une voix féminine. Ils ne parlent pas du système de positionnement GPS (cadre de fonctionnement) mais plutôt du service rendu par une voix de synthèse féminine qui leur donne des indications. Est-ce que la voix masculine aurait entraîné un déplacement vers le pronom masculin "il" ?

Les conducteurs emploient majoritairement le féminin pour parler du système

Une personnification du système au travers de la voix féminine

■ Bilan :

Peut-être plus que tout autre dispositif que les conducteurs ont utilisé sur le trajet, le système de guidage par satellite **jouit d'une opinion favorable auprès des conducteurs**. Cela est plus **net parmi la population des jeunes, de sexe masculin et habitant en Ile de France**. On s'aperçoit aussi que ce type d'équipement est **présent dans les esprits malgré sa faible diffusion dans les véhicules**. Ainsi les individus se sont montrés en mesure de nous parler du système GPS, on s'aperçoit de nouveau que la grande majorité des enquêtés a une perception positive ce dispositif marquée par son utilité voire même d'un intérêt certain au vu du nombre de réponses sélectionnées par les enquêtés. Les quelques réticences se sont concentrées sur le fait que l'instrument reste secondaire en conduite automobile du point de vue de leur pratique de la route qui ne nécessite pas l'utilisation du système ce qui ne signifie pas forcément un rejet. Les tris croisés ont révélé une certaine homogénéité dans les réponses des individus indépendamment des variables convoquées pour les caractériser. **La valeur**

³² E.Rignols, "Les français et les produits innovants", in Les 4 pages de statistiques industrielles, n°187, Sessi, mars 2004

d'usage et l'attrait pour cet outil sont en mesure de constituer un levier pour l'acceptabilité de ce type de dispositif.

2.2. Se repérer dans l'environnement : représentation et perception de l'espace.

L'objectif de cette partie est de rendre compte du travail de la nature du travail de mise en cohérence entre la représentation de l'espace telle qu'elle est produite par le système et l'analyse de l'environnement par le conducteur.

2.2.1. Réactions aux indications données.

On suppose que lorsque le système de guidage par GPS fournit une indication au conducteur, ce dernier va entreprendre un travail de prise d'informations pour transposer l'indication dans l'espace. On a donc commencé par relever les réactions à l'annonce de l'indication concernant l'intersection à venir et les problèmes qui sont posés par ce mode d'information.

L'évaluation personnelle de la distance annoncée constitue l'une des difficultés du mode de guidage vocal, ainsi neuf conducteurs ont éprouvé au moins une fois de la difficulté à évaluer la distance restante avant l'intersection. Bien sûr, l'écran du GPS offre un décompte précis de cette distance mais pour ceux (12/19) qui n'ont pas recours à ce mode d'information le guidage vocal constitue la principale source d'information et ils doivent transposer cette information dans l'espace routier. Le système de guidage par GPS fonctionnant à partir des données numériques n'a aucun mal à compter et dénombrer les distances. Au contraire les remarques formulées par les conducteurs montrent que ceux-ci ne sont pas aussi performants dans les tâches de comptage et ce type d'information n'est pas toujours pertinent par rapport à leur fonctionnement de type analogique.

La difficulté à évaluer les distances annoncées

Un type d'information peu adapté aux capacités de l'individu

La compréhension de l'indication donnée par l'annonce du GPS suscite un certain nombre de difficultés en ce qu'on a relevé l'extrême fréquence des tournures interrogatives employées par les conducteurs suite aux indications vocales données par le système. Au travers des tournures interrogatives employées au moins une fois par 15/19 conducteurs, on peut déceler une incompréhension quant à l'action annoncée par la consigne de guidage. Ils expriment une difficulté qui se situe dans l'analyse de l'intersection devant laquelle ils se trouvent et qu'ils ne parviennent pas à faire coïncider avec l'annonce. Parmi toutes les séquences de guidage que les conducteurs ont rencontrées, c'est celle annonçant en entrée : "au bout de la rue, tournez à gauche" (Sq.12, voir photo en annexe II) qui a suscité le plus grand nombre de questions sur la direction à suivre. 11/19 conducteurs ont exprimés des doutes sur ce qu'ils avaient à faire à cet endroit là. Ce qui tendrait à montrer aussi qu'un type d'indication basé sur une indication non chiffrée (analogique et située dans l'espace) ne fournit pas une meilleure aide pour le conducteur que l'annonce en termes de distances lorsqu'elle est fournie au mauvais endroit.

Les annonces vocales suscitent un moment d'interrogation

Etablir des indications analogiques, c'est à dire analogues au monde réel mais fournies au bon endroit

Certains conducteurs ont fait part qu'ils avaient identifié le comportement du système GPS en situation de guidage relevant les deux annonces faites avant le changement de direction (10). Or si la répétition de l'information est appréciée, lorsque le conducteur évolue en environnement connu, leur répétition devient agaçante (3). La première annonce, identifiée par 9/19 conducteurs bien qu'assez prématurée pour deux conducteurs, leur permet d'anticiper la suite du parcours en sachant la prochaine manœuvre à effectuer dans l'intersection.

Les deux
annonces permettent
de se préparer à
l'action

Au cours de l'expérience, on a remarqué que les conducteurs répétaient à voix haute les indications qui leur avaient été données par le système au moment de réaliser le changement de direction. Sur les 14 conducteurs qui reprennent les indications données par le système GPS, on découvre que c'est au niveau des ronds points que le rappel de l'information s'opère le plus fréquemment chez les conducteurs. L'information donnée en termes de nombre de sorties demande aux conducteurs un travail d'assimilation (en plus de celui de mémorisation) afin de la transposer dans la configuration des lieux. Étrangement les autres types d'intersections font moins l'objet d'une répétition de l'indication bien qu'elles n'en soient pas moins complexes. Ceci tend à démontrer le décalage entre la façon dont l'indication est formulée par le système et le fonctionnement du conducteur dans ce type de configuration qu'est le rond point.

Le nombre de
sorties est repris à
haute voix avant les
ronds points

Les
conducteurs
procèdent autrement
que de compter les
sorties dans les ronds
points

2.2.2. Analyse de quelques cas de gestion de l'orientation à l'aide du système de guidage.

Nous allons traiter, au cours des pages qui suivent, les configurations routières ayant impliqué des interactions problématiques lors de la gestion de l'orientation par le conducteur en coopération avec le système de guidage. De la sorte, il est possible d'identifier ce qui dans l'indication interpelle le conducteur, la façon dont il lui donne suite et les moyens d'améliorer les consignes de guidage en ces endroits.

2.2.2.1. Les intersections de type ronds points (type A).

En début de parcours les conducteurs ont rencontré pour la première fois un rond point (Sq.2) avec de multiples sorties. On a observé que les panneaux restent le support utilisé par quelques conducteurs (5), leur fournissant une aide pour procéder au choix de la bonne sortie. D'autres entreprennent de compter les voies pour se repérer sur le rond point mais ce type de consigne interpelle huit conducteurs en leur demandant de s'accorder sur la définition de ce qui est désigné comme une sortie et c'est ce qu'ils expriment dans la compréhension qu'ils ont de la configuration routière sur le rond point (7). L'indication fournie dans le rond point s'avère d'une nature particulièrement inhabituelle pour le conducteur. Leurs propos pointent une différence entre le langage du système et le langage du conducteur qui est celui du code de la route et renvoient à un problème de traduction entre les humains et les machines.

S'accorder sur
la définition d'une
sortie sur un rond
point

Le nombre de
sortie : un langage
auquel il faut
s'accorder

Plus tard, les conducteurs rencontraient à nouveau une configuration comportant deux ronds points (Sq.6 et 7) et qui représentaient l'occasion de noter la familiarisation avec une indication en termes de sorties. 8/19 conducteurs nous ont dit tenir un décompte au fur et à mesure de leur progression dans le rond point. Alors que le système GPS annonce les directions à prendre, on s'aperçoit que les conducteurs recourent à leurs propres informations pour effectuer l'orientation dans cette configuration ; ainsi 11/19 conducteurs ont recours, entre autres, à la présence des panneaux. Même si l'aide apportée par le système constitue déjà une information, les affirmations des conducteurs insistent sur la fiabilité de l'information dans l'environnement incarnée par le panneau de signalisation. Les indications vocales délivrées par le système de guidage sont utilisées par un certain nombre de conducteurs (6), qui se basant sur les indications vocales, ont tendance, comme ils le disent eux-mêmes, à délaisser la prise d'informations sur les panneaux.

Les conducteurs comptent le nombre de sorties

Les panneaux sont utilisés par plus de la moitié

On voit bien la "concurrence" qu'il peut y avoir entre les indications vocales fournies par le GPS et la disponibilité des panneaux d'indications lors de la prise d'informations par le conducteur. Dans les faits, il s'avère que les panneaux constituent le plus souvent une ressource in situ pour se décider en dernier recours. D'ores et déjà cette configuration montre une coexistence des différentes sources d'informations chez les conducteurs selon que l'information dans l'espace est accessible, voici comment elle se répartit dans la population d'étude : "voix+panneaux" : 12 conducteurs, "voix+écran" : 6 conducteurs dont 3 qui utilisent en plus les panneaux, "voix" uniquement : 5 conducteurs dont un qui regarde les panneaux aussi.

Le panneau permet de confirmer l'indication

L'utilisation de plusieurs modes de prise d'informations

Le nombre de sorties annoncées par le système sur un rond point prenait en compte une sortie ne menant à aucune voie carrossable ; ceci représentait une situation à même de déstabiliser les conducteurs. C'était donc la possibilité d'accéder à l'analyse de la situation par les conducteurs en identifiant les éléments qui, dans l'environnement, leur permettent de donner sens aux indications du GPS et de pouvoir entreprendre une action.

Sur les treize conducteurs qui ont réagi, la plupart ont opéré un ajustement à l'indication vocale en essayant de redonner de la cohérence à partir de l'environnement routier. Le fait marquant a été l'identification de la première sortie comme ne comportant pas les caractéristiques d'une route que l'on peut emprunter (8). Or, ne pas considérer la première sortie comme une sortie pouvait entraîner un décalage dans le décompte des sorties ce qui est arrivé à deux conductrices. L'indication portée par les panneaux en a guidés quelques uns quand l'indication leur est apparue imprécise, sans oublier la représentation de l'intersection telle qu'elle est donnée par l'écran du GPS (3). Pour utiliser l'information donnée par le système (qui compte toute voie comme sortie), le conducteur doit l'appliquer sans passer par son interprétation de la situation. Or, ce mode de fonctionnement conduit à amoindrir sa logique pour se conformer à

Une attention portée à la physionomie des lieux

Le recours à des informations situées

La logique du système tend à s'imposer sur celle du conducteur

celle de la machine. Pourtant la logique du conducteur, plus discriminante, prend en compte la signification des lieux pour situer l'indication.

Une autre intersection de ce type se rencontrait plus tard sur le trajet (Sq.14), la première sortie dénombrée correspondait à une voie d'accès au parking d'une entreprise. C'était l'occasion de voir si les acquis d'expérience leur permettaient de mieux appréhender une situation similaire et si une familiarisation au mode de comptage du système s'opère au fil du parcours.

La principale interrogation des onze conducteurs qui nous en parlent concerne la prise en compte par le système des sorties qui de leur point de vue est contestable car pour eux la définition d'une sortie repose sur une route praticable. L'analyse réalisée par les conducteurs montre qu'ils corrigent les indications données par le système de sorte à faire coïncider la représentation du système avec la perception qu'il a de l'espace. Dans la coopération Homme-Machine, c'est la composante humaine qui tolère les imprécisions du système et y apporte son savoir-faire en transposant les indications dans la situation ; or cela s'effectue en prenant sur eux car ils sont obligés de reconsidérer leur analyse de la situation, ce qui peut constituer une difficulté dans l'interaction.

6/11 conducteurs déclarent prendre appui sur les panneaux, pas seulement comme information principale mais comme moyen de conforter les indications fournies dans un premier temps par le GPS. Quelques conducteurs restent encore peu familiarisés avec la façon dont le système appréhende les ronds points et tentent de la stabiliser (4). La technique du comptage comme l'appellent certains conducteurs (5) a ses adeptes même si elle tend à être de moins en moins employée. Pour ceux qui ont la possibilité de consulter l'écran, la lecture du plan constitue un plan d'action clair qui leur permet d'anticiper leur manœuvre à l'avance, ce sont tous trois des moins de 30 ans.

Plusieurs ronds points ponctuaient l'axe principal menant à Toulouse où s'il s'agissait de poursuivre dans la même direction. Du fait qu'il s'agisse de suivre la même direction, le guidage fourni par le système satellite est apparu relativement accessoire pour quatre conducteurs compte tenu du fléchage et de l'importance de l'axe emprunté. Le rôle de la familiarité avec ce grand axe se fait sentir chez une partie des enquêtés. Toutefois cinq conducteurs nous parlent de leur attention aux panneaux, une façon de tester les indications du système.

Dès lors il est intéressant de relever la façon dont les conducteurs envisagent les consignes de guidage sur un tel axe ponctué de ronds points ne présentant pas de changement de direction. 6/19 conducteurs énonceraient les consignes de guidage pour les ronds points en croix sur la base des directions principales qui sont tout droit, à gauche, à droite. Leurs affirmations illustrent la logique selon laquelle les conducteurs abordent ce type d'intersection, celle-ci diffère de celle implémentée dans le système de guidage. La logique des conducteurs se veut plus simple lorsque l'environnement est plus

Des doutes sur la prise en compte d'une petite voie

Les conducteurs corrigent les indications du GPS en se corrigeant eux-mêmes

Les conducteurs se décident à partir du panneau

Peu d'importance accordée aux indications pour les ronds points sur les axes principaux

Fournir des indications adaptées à la complexité de chaque rond point

Enrichir la base de consignes de

simple. Dans son analyse, le conducteur opère une réduction des éléments présents dans chaque configuration pour procéder à son orientation, ce qui a pour effet de simplifier sa tâche. Le système n'a pas cette capacité d'adaptation à l'environnement et fait preuve de rigidité dans sa façon de traiter les configurations même lorsqu'elles sont simples. Cela étant, on ne peut pas dire que le décompte des sorties ne marche pas, mais ce n'est pas la façon dont fonctionnent les individus.

guidage selon les configurations

2.2.2.2. Les annonces d'intersections qui n'en sont pas vraiment.

Le système de guidage donnait des indications à des endroits en mesure d'induire le conducteur en erreur, nous amenant à nous interroger sur leur pertinence pour le conducteur dans une telle configuration voire même l'intérêt.

Sur une route traversant un petit village (section 4), le système de guidage annonçait un changement de direction qui n'était autre que le prolongement de la route principale marqué par une courbe (voir photo en annexe II.1).

Les évocations des enquêtés mettent l'accent sur un fait important dans la conduite automobile avec ce type de système qui est celui de sens de la route. D'un côté il y a les cas de figure où l'intersection apparaît comme transparente pour le conducteur qui continue sur sa route, mettant parfois le clignotant, parfois n'en parlant même pas. 14/19 conducteurs n'ont pas été gênés outre mesure par l'interprétation de la situation à l'aune de l'indication vocale et des indices qu'ils ont relevés. Leur analyse fait apparaître assez nettement l'idée de circulation sur la route principale et donc de poursuite sur cet axe, six conducteurs en faisant explicitement référence. Même s'ils ont noté une petite rue située à droite, celle-ci leur est apparue comme peu crédible par rapport à leur destination et a donc été écartée (7). Le sens de la route permet d'appréhender les intersections en opérant une discrimination parmi les possibilités perçues dans l'environnement, et ce, en anticipant le tracé à partir de la dynamique actuelle, c'est à dire la route principale où l'on circule.

Un sens de la route discriminant les possibilités

L'idée de circuler sur un axe principal et de poursuivre

De l'autre côté se trouvent cinq conducteurs (dont 4/5 sont des femmes) qui ont eu de réelles difficultés pour aborder cette intersection, certains demandant au chercheur, d'autres s'arrêtant. L'orientation de ces conducteurs sur cette intersection est marquée par une lecture de la situation basée sur ce qui leur est accessible immédiatement à cet endroit, ils transposent l'indication du GPS dans l'environnement immédiat (la petite rue). On s'aperçoit que ces cinq conducteurs se sont appuyés uniquement sur l'indication vocale et ont accordé du crédit au fait que celle-ci soit répétée à l'endroit où ils ont cette petite rue.

Une indication vocale prise à la lettre et non associée à une autre source d'information

Dans cette intersection persistent des difficultés d'évaluation des distances annoncées, les conducteurs n'excellent pas à l'évaluation des distances et c'est au travers de l'indication à l'écran que cinq accèdent à une évaluation fine de la distance restante quand les autres

La difficulté d'évaluer la distance restante

restent sur une estimation.

La concurrence entre indications vocales et signalisation se poursuit, mettant au jour un phénomène de sélection de l'information particulier de la part des conducteurs. L'utilisation des panneaux est soumise à leur disponibilité dans l'espace, or le premier panneau ne renseigne pas les conducteurs par rapport à leur destination. Ce n'est qu'une fois sur l'intersection qu'ils ont accès à l'information sur le second panneau, celui-ci vient alors conforter l'indication du système GPS. Pourtant le GPS se révèle précieux en ce qu'il permet de s'affranchir de la présence des panneaux.

Les panneaux :
une ressource fiable
mais sujette à leur
présence et à leur
visibilité au moment
de manœuvrer

Si l'on parle de "concurrence" entre les sources d'informations c'est que chez une grande partie des conducteurs (12/19), le système de guidage vocal tend à se substituer à la prise d'informations sur les panneaux de signalisation. Cela étant, on s'aperçoit que pour sept conducteurs, le système de guidage et les indications des panneaux sont complémentaires, effectuant un va et vient entre les deux informations.

La préférence
pour le guidage vocal
amène à occulter les
panneaux

Certains conducteurs (7) établissent une relation de confiance avec le système compte tenu de l'absence de familiarité avec la zone géographique. En environnement inconnu et en l'absence d'indices comme les panneaux, le système de guidage est crédité d'une plus grande confiance et est considéré comme fiable. C'est bien parce que la zone d'incertitude du conducteur s'accroît que celui-ci est obligé d'accorder plus de confiance au système.

La confiance
dans les indications
s'accroît dans les
zones inconnues

Il nous a semblé opportun de présenter la façon dont les conducteurs auraient formulé l'indication dans cette configuration. Ils sont donc sept à envisager une autre façon qui serait d'une part de l'ordre de l'absence d'indication quand il s'agit de la poursuite sur la même route (3), fonctionnement du système qu'ils identifient peu à peu. D'autre part, certains ont suggéré une indication vocale doublée du nom de la ville en direction de laquelle ils se trouvent et qui peut être vérifiée en regardant le panneau (3).

Lorsqu'il s'agit
de poursuivre sur la
route, les conducteurs
n'attendent aucune
indication

Une deuxième configuration routière de ce type se rencontrait quelques kilomètres plus loin. Le conducteur circulait sur la route principale et le système lui annonçait l'indication "au bout de la rue, tournez à gauche" (voir photo en annexe II.2). S'agissant d'une consigne analogique, cette indication s'appliquait dès qu'une telle configuration se présentait à lui, or le conducteur arrivait juste après au bout d'une rue qui n'était pas celle désignée.

15/19 conducteurs ont rencontré de l'étrangeté dans cette situation. Les interrogations qu'ils ont formulées traduisent l'ambiguïté de l'indication vocale donnée par le système compte tenu de la configuration de l'intersection qu'ils ont devant les yeux. Les hésitations, qui proviennent de la difficulté à établir une lecture de la route, témoignent de la difficulté à choisir la direction à emprunter d'autant qu'ils identifient une voie correspondant au changement de

Une indication
qu'ils ont transposée
au mauvais endroit

La notion de

direction annoncé. Contrairement à la précédente situation où la notion de route principale était venue en aide aux conducteurs pour poursuivre sur leur chemin, l'environnement citadin avec la multiplicité des voies dilue la clarté de ce qui peut être perçu comme la route principale. Seuls, quatre conducteurs, tous hommes, n'ont pas été gênés par cette indication, deux s'étant aidés de l'écran. En effet, dans cette configuration, les six personnes s'appuyant sur l'écran ont pu soit anticiper le carrefour (2) ou s'en sont servies pour corriger leur première appréhension de la configuration en obtenant une information sur leur position dans la rue et affinant la progression restante (4).

route principale
inopérante en ville

L'écran apporte
une information
précise

En l'absence d'informations préalables dans l'environnement routier comme les panneaux, les conducteurs sont amenés à accorder toute leur attention à l'annonce vocale du système, qui est le mode de guidage qui a les faveurs des conducteurs. Les indications vocales fournissent une représentation assez vague de l'environnement, ce mode de guidage atteint ses limites dans le cas présent où se trouve une première intersection qui ressemble à la configuration annoncée par le système. Les conducteurs se font prendre au piège en ce qu'ils les appliquent sans avoir prêté attention au fonctionnement du système (deux annonces) ; ce qui peut être gommé avec la familiarité avec le système.

Le mode de
guidage vocal,
pourtant préféré,
révèle ses limites

... notamment
en l'absence de
panneaux

Le fonctionnement du système sur la base d'une information analogique comme l'annonce "au bout de la rue", indication facilement accessible à la perception du conducteur contrairement aux annonces métriques qui demandent une interprétation, ne s'accompagne pas ici d'une meilleure performance. La faute en revient à la présence d'une première configuration de type "au bout de la route" avant l'intersection désignée par le système. En soi, le contenu de la séquence de guidage est adéquat mais l'indication est donnée à un endroit où elle peut être, à tort, immédiatement transposée lorsque le conducteur ne s'appuie pas sur la distance avant intersection présentée à l'écran. Le recours à l'affichage sur l'écran représente une aide non négligeable pour aborder une situation complexe ; or on s'aperçoit que c'est le support le moins utilisé par les conducteurs.

Les consignes
de guidage
analogiques pas
adaptées en
environnement urbain

Un écran peu
utilisé mais
comportant des
informations précises

Une troisième intersection de ce type (Sq.15) présentait une configuration que l'on supposait se heurter à la compréhension de la situation par le conducteur car il ne s'agissait pas d'une intersection mais d'une courbe qu'opérait la route principale (voir photo en annexe II.3).

6/19 conducteurs s'apprêtaient à tourner à gauche, comme l'a montré l'enclenchement du clignotant, accordant de l'attention à l'indication et cherchant une route sur la gauche malgré le peu d'indices dans l'environnement leur laissant à penser qu'il était possible de tourner (2 conductrices ont toujours les mêmes difficultés depuis le début).

Le crédit
accordé au guidage
vocal induit des
erreurs

Chez les treize autres qui ne se sont pas laissés prendre par cette indication, ce qui ne veut pas dire qu'ils n'ont pas trouvé

l'indication incohérente. La remarque majeure (7/13) dans cette configuration routière tient au fait que les conducteurs ont identifié qu'il s'agit de la route principale qui opère un virage. Dès lors le tracé de la route et les éléments dans l'espace imposent la poursuite sur la même route pour beaucoup de conducteurs du fait qu'il s'insère dans la continuité de la route. Ils redonnent du sens à l'indication lorsqu'ils sont sur les lieux et l'indication ne résiste pas à l'épreuve de la réalité de la route. Pour beaucoup cela c'est passé de façon presque inaperçue comme si c'était évident.

La notion de circulation sur une route principale

Il y a bien un décalage, entre ce qu'ils entendent et ce qu'ils perçoivent sur la route, qui se manifeste par les réactions que sont les interrogations et les exclamations. Du coup même chez ceux qui ont poursuivi leur route, le fait de repenser à l'indication sème le doute quant à l'exactitude de la route empruntée (3). Cela étant, on n'est pas en mesure de dire pourquoi la majorité de ces conducteurs n'a pas mis le clignotant ne sachant pas ce que réservait la suite de la route. Et il semble alors que l'absence de panneaux, comme indices annonçant un changement, les ait amenés à se méfier de l'annonce quand pour d'autres cela a entraîné le transfert de toute la confiance sur l'indication vocale.

Une annonce vocale inadéquate pour les conducteurs

La difficulté à évaluer les distances persiste pour ceux qui ne regardent pas l'écran (4). La prégnance du guidage vocal se confirme comme support à l'orientation pour les conducteurs et les difficultés perdurent avec le mode de guidage vocal qui n'offre pas une représentation suffisante de l'action à réaliser, autant dans ce qui a trait à l'estimation des distances que dans la précision de la description de la trajectoire à effectuer sur l'intersection.

La difficulté à estimer les distances

Toujours sur les indications d'intersections inexactes mais cette fois-ci sur une rocade, l'indication "à 200 mètres, tournez à droite" était annoncée alors que les conducteurs circulaient sur une voie rapide puis l'indication leur était rappelée après avoir passé la voie de sortie et à l'endroit où se situe une voie d'insertion (Sq.24, voir photo en annexe II.4).

15/19 conducteurs relatent l'incohérence de l'annonce en rapport avec ce que la route permet de faire. La plupart d'entre eux (11) identifient la poursuite sur l'axe principal et n'ont pas entrepris une manœuvre d'anticipation pour sortir qui se serait traduite par le fait d'enclencher le clignotant. Pour autant, certains de ces conducteurs (4) ont entrevu la possibilité de sortir à la première sortie avant même que le système n'ait fait le rappel de la consigne. Trois conducteurs ont précisé leur analyse en soulignant le décalage de la seconde annonce par rapport aux possibilités de sortie présentes dans l'environnement à cet endroit là, étant impossible de sortir compte tenu qu'il s'agit d'une bretelle d'accès et non de sortie. Quatre conducteurs énoncent à voix haute la distance restante qui leur a été annoncée, ce qui peut vu comme la prise en compte de la manœuvre à réaliser prochainement.

Circuler sur la route principale et le sens de la route les amènent à négliger une indication donnée à un endroit inapproprié

Par ailleurs, il faut remarquer que la familiarité réapparaît et semble entrer en jeu pour les personnes habitant Toulouse qui connaissent cette zone (4), ce qui va s'amplifier et s'étendre au groupe à mesure que l'on se rapproche du point de départ. C'est d'ailleurs pour

La

cela que quatre conducteurs n'ont aucunement réagi à l'annonce de l'indication, comme si de rien n'était jugeant que l'itinéraire calculé n'emprunterait pas une autre voie que celle sur laquelle elles circulent ; ce que relatent aussi certains des conducteurs ayant réagi à sa consigne. C'est comme si les conducteurs rapportaient les indications du GPS à la destination visée, se représentant un itinéraire probable pour s'y rendre ; ce qui souligne l'effet de connaissance de la zone pour certains.

connaissance géographique donne des repères

2.2.2.3. Les embranchements de rocades (type E).

Les embranchements sur rocade nous semblaient présenter une configuration susceptible de mettre le conducteur en situation d'anticipation du changement et de l'attente d'une indication. Sur les deux embranchements sur la rocade pour lesquels était donnée une indication complète³³, les conducteurs n'ont pas eu de problèmes au niveau de ces configurations qui ont été bien comprises, certains étant familiers de la zone géographique. Au contraire, des réactions ont été enregistrées au niveau d'un embranchement qui ne faisait l'objet d'aucune consigne de guidage vocal du système GPS et où l'écran indiquait de poursuivre tout droit son chemin alors que l'embranchement de droite menait à une sortie (voir photo en annexe II.4)

Trois conductrices, qui ne connaissent pas la zone géographique qu'elles empruntent, émettent une interrogation qui s'avère être une demande de confirmation adressée au chercheur tout en ayant idée du changement. Rappelons que l'implantation d'un panneau indiquant le partage des voies a, dans une large mesure, contribué à identifier la voie à emprunter malgré l'absence d'indication. C'est bien l'idée de la direction principale "Toulouse" qui les amène à écarter la possibilité de rester sur la voie de droite.

Des hésitations afin de confirmer leur analyse

Les seize autres conducteurs ont opéré d'eux-mêmes le changement de voie, la majorité a une connaissance relative des lieux comme ils le disent eux-mêmes (6) ou que ce changement s'effectue de façon transparente (5) sans mentionner l'inadéquation. D'autres commentent en disant qu'ils anticipent la suite du tracé de la voie de droite soulignant la bifurcation par rapport à leur destination (4).

L'observation de la scène routière les amène à corriger l'absence d'indications

Le sens de la route participe à rétablir de la logique dans la situation mais pour les six qui connaissent la route celui-ci n'opère pas de la même façon car le changement de voie appartient cette fois-ci à l'habitude de la route. L'identification du mode de fonctionnement du système qui lorsqu'il s'agit de poursuivre sur sa route ne fournit aucune indication est l'élément qui en a aidé quelques uns. Si ils connaissent la zone et corrigent cette indication, ils sont quelques uns à évoquer l'embarras que causerait un tel cas dans un endroit qu'ils ne connaîtraient pas. Le fait que ce genre de correction soit laissé au conducteur constitue un paradoxe en situation où le conducteur ne connaît pas les lieux ; ce qui est pourtant le cadre d'usage du système GPS. Sur le chemin du départ, un embranchement de ce type n'était pas annoncé, et tous les conducteurs ont poursuivi sur leur route sans hésitation, peut-être du fait qu'ils se situent déjà sur la voie permettant

Une confiance relative au système de guidage dès que l'on connaît la zone

Une indication aurait appréciée dans un environnement inconnu

³³ "à 500 mètres à l'embranchement prenez à droite" Sq.4 ou "à 2 Km, à l'embranchement prenez à gauche" Sq.25

de continuer tout droit.

2.2.3. L'utilisation de l'écran.

L'attention portée à l'écran soulève la question de la prise en compte des informations qui y sont affichées ce qui en conduite automobile représente une risque compte tenu de la complexité de la tâche. On a vu précédemment l'apport que constituait ce support d'information mais on n'est pas sûrs qu'il soit très utilisé. A partir des évocations des conducteurs à plusieurs endroits du parcours, deux groupes apparaissent selon que l'écran est ou non utilisé au cours du trajet.

Le premier groupe est constitué des conducteurs qui ne portent pas d'attention aux indications affichées à l'écran, ou très peu. 12/19 conducteurs déclarent ne pas ou très peu se tourner vers les informations présentes à l'écran. L'âge moyen de ces conducteurs s'établit à 42,4 années, on y trouve la quasi-totalité du groupe des femmes (6/7) et elles comptent pour moitié dans ce groupe. 8/12 conducteurs portent des verres correcteurs.

Le second groupe rassemble les conducteurs qui regardent l'écran fréquemment au moins lors des séquences de guidage ; ils ne sont qu'une minorité de conducteurs à porter leur regard sur l'écran du GPS (7/19). Ce groupe d'un âge moyen de 37,8 années est constitué quasiment que d'hommes (1/7 femmes). La moitié des individus de ce groupe a des verres correcteurs. On trouve les deux personnes étant équipées de systèmes GPS sur leur véhicule.

Dans le prolongement de ce premier constat, on a voulu savoir comment était appréhendé le décompte de la distance avant le changement de direction car en effet le mode d'information via l'écran du système GPS présente l'intérêt de fournir une représentation de l'intersection à venir. A partir des observations, on a vu se dessiner trois groupes de conducteurs selon l'attitude qu'ils adoptaient à l'égard de l'affichage à l'écran.

Le premier groupe rassemble les personnes qui s'en servent depuis presque le début du parcours. Ils sont 8/19 conducteurs à recourir à l'écran en approche d'une intersection. En mettant en perspective leur performance sur l'ensemble du parcours, il apparaît que l'anticipation de l'intersection à partir du décompte des distances à l'écran exerce un impact positif sur la performance en situation de guidage chez ceux qui s'en servent.

Le deuxième groupe est celui des personnes qui se servent du décompte des distances vers la fin du parcours notamment la section 7. 6/19 conducteurs ont prêté attention à l'écran sur invitation du chercheur à partir du moment qu'ils s'en sentaient capables. A partir de ce moment, les conducteurs prennent conscience de la valeur d'usage que peut représenter cette information particulièrement en terme d'anticipation de la distance avant l'intersection.

Le troisième groupe rassemble les conducteurs qui ne se sont pas servis de l'information à l'écran sur l'ensemble du parcours (5). Le port de verres correcteurs ne semble pas expliquer totalement leur absence d'utilisation faisant que la taille de l'écran ne serait pas en

La majorité des conducteurs ne se sert pas de l'écran

Regarder l'écran apparaît être tout autant une affaire d'âge que d'habitude

La consultation des distances favorise la tâche de guidage

Un intérêt pour ce type d'information

L'incontournable question de la familiarisation à ce mode d'information

cause. C'est plus sur l'idée d'attention et d'habitation à cette nouvelle sous tâche qu'il faut faire porter cela.

En effet, 11/19 conducteurs nous ont parlé des risques d'inattention liés à la consultation des informations visuelles à l'écran. On remarque que ce sont des conducteurs ayant déclaré ne pas porter leur regard sur l'écran du GPS ; la raison avancée est le risque d'une moindre attention portée à la route et à ce qui s'y passe. Au contraire les conducteurs ayant recours à l'écran tout au long du trajet sont absents dans leur majorité de ce groupe. Enfin notons que cinq conducteurs envisagent l'évolution de leur pratique dans le temps ce qui permettrait à terme l'intégration de cette source d'information en relatant la notion d'habitude pour utiliser ce mode d'information dans leur conduite.

L'écran n'est pas utilisé parce qu'associé au risque d'inattention

Conscients de l'influence de l'acuité visuelle des conducteurs, on a voulu connaître leur avis sur la présentation de l'information à l'écran afin de noter si la taille de l'écran constitue un obstacle à l'utilisation de celui-ci. Au cours du trajet, 9/19 conducteurs ont fait des remarques sur la taille de l'écran du GPS en affirmant qu'elle leur semblait petite. Or tous ceux qui en parlent sont des personnes qui n'ont pas utilisé l'écran en cours de trajet. Les deux possesseurs d'écrans en couleur (plus grands) sur leur véhicule l'ont tout de même utilisé tout en émettant des critiques sur sa présentation. Les recherches constructeurs ont déjà mis en évidence ce type de remarques sur la taille de l'écran concernant les écrans monochromes.

Un écran peu utilisé car petit

Moins attrayant pour ceux qui ont un système couleur

Une étude réalisée par un constructeur rapporte que les indications visuelles complètent les instructions de la voix. On a cherché à voir si on retrouvait un tel mode de prise d'information combinant guidage vocal et guidage visuel. On s'est aperçu que 8/19 conducteurs complètent les consignes vocales en se référant au schéma présenté à l'écran. En ayant recours à l'information sur l'écran, ces conducteurs anticipent l'intersection à venir. C'est le fait d'individus jeunes, plutôt masculin, dont les deux possesseurs de système de navigation. D'ailleurs, on rencontre dans ce groupe moins d'évocateurs sur la préférence portée aux consignes vocales. Ainsi en approche des ronds points le schéma est utilisé par la plupart de ces conducteurs afin de se représenter la manœuvre à réaliser.

Une double prise d'information réalisée par des jeunes, et des hommes

A coté de cela, 10/19 conducteurs déclarent se baser principalement aux consignes vocales de guidage. Les consignes vocales s'avèrent plutôt bien jugées par ces conducteurs qui en font leur mode de guidage préférentiel. Ayant identifié le fonctionnement des consignes de guidage, les annonces leur permettent de se préparer à la manœuvre. L'absence d'utilisation de l'écran apparaît dès lors provenir de la satisfaction aux consignes vocales, qu'ils estiment convenir. La consultation des informations présentes à l'écran est associée à des risques en conduite.

La majorité des conducteurs s'appuie sur le guidage vocal uniquement

2.2.4. Réactions aux indications données ou les indications qu'ils auraient aimées avoir.

Du fait qu'ils soient aidés d'un système de guidage, les conducteurs voient donc leur charge d'orientation allégée mais à certains endroits le système ne propose pas d'indication ou bien celle-ci est incomplète, ce qui implique qu'il prenne en charge toute la tâche de guidage en sélectionnant les informations qui lui semblent pertinentes pour atteindre la destination fixée.

Trois endroits ont fait l'objet d'une attente d'informations. Le premier a été rencontré au niveau d'une intersection située au point de départ qui était une zone non répertoriée sur la cartographie alors qu'il s'agissait du parking de l'université. Or cette même zone est répertoriée sur d'autres systèmes de navigation autonomes. Comme beaucoup ne connaissaient pas cet endroit et qu'aucune indication dans l'espace n'était là pour les guider, 6/19 ont exprimé l'attente d'une indication pour entrer dans ce carrefour qui ne présentait pas clairement la voie à emprunter. Le deuxième endroit se situait au niveau d'une rue traversant une place, 7/19 conducteurs ont relevé le besoin d'une indication une fois arrivés à l'extrémité de la rue qui présentait une intersection non annoncée ; en réalité il s'agissait de poursuivre sur la même route. Juste avant cette intersection, le même type d'indication était fournie et a occasionné quelques. En fait, il suffit de savoir que le système ne donne pas d'indication quand il s'agit de poursuivre sur la même route. Un troisième endroit a été le partage des voies sur la rocade où le système GPS ne fournissait aucune indication sur la voie à emprunter alors qu'habituellement sur ce type de configuration (E) une indication est donnée. 7/19 conducteurs ont relevé le changement de voie comme nécessitant une indication même si les conducteurs l'ont opéré d'eux-mêmes du fait de leur familiarité avec le secteur.

Enrichir les bases de données cartographiques de systèmes embarqués

Enrichir le nombre de configurations où sont données des indications

2.3. Difficultés et agrément rencontrés avec le système.

Comment les conducteurs jugent-ils la contribution du système de guidage par GPS à l'activité de conduite ? Au cours du trajet, on les a questionné sur les éléments positifs et négatifs associés à l'utilisation de ce système compte tenu des situations dans lesquelles ils se sont trouvés sur ce parcours et par rapport à leur pratique habituelle de la route.

Au terme du parcours, 10/19 conducteurs affichent leur satisfaction dans le fait d'être guidés par le système. Deux autres se montrent moins enthousiastes, il s'agit de ceux possédant un système de navigation GPS.

Un système qui satisfait la moitié des conducteurs

Axe principal dans le cadre d'usage du système de guidage par satellite qu'ils ont tissés, on s'attend à ce que l'aide à l'orientation sur des lieux que l'on ne connaît pas soit rappelée par les enquêtés. 8/19 conducteurs attachent l'utilisation du GPS à des parcours inconnus, sans faire de distinctions selon le type de configuration, urbain ou rural. Ce qu'ils évoquent c'est que ce système ne revêt aucun intérêt dans les lieux qu'ils connaissent.

Utile sur les parcours inconnus

Utiliser un système de guidage par GPS nous a semblé impliquer la notion de confiance du fait que la gestion de l'orientation sur un parcours qu'ils ne connaissent pas se trouve déléguée à un système dont le conducteur ne sait rien, de son comportement et de ses paramètres de guidage. On peut envisager que pour faire face à l'incertitude venant de la connaissance du système et en même temps de la nécessité d'agir les conducteurs établissent un lien de confiance pour appréhender les intersections rencontrées et ainsi pouvoir s'orienter à partir des indications données.

Les résultats montrent que 11/19 conducteurs évoquent d'une façon ou d'une autre la notion de confiance qui s'établit avec le système de guidage. Tous ceux qui en parlent la lui accordent. Cela dit, il faut remarquer que la confiance que les conducteurs placent dans le système est sujette à l'expérience, c'est à dire à la pertinence de l'aide fournie par le système à un endroit donné (5). A côté de cela, on trouve un petit nombre de conducteurs qui s'en remet volontiers aux propositions du système (2). On perçoit aussi la distance que certains prennent avec le système, s'ils lui font confiance, c'est parce qu'il est crédité de fiabilité jusqu'alors mais ils n'en gardent pas moins une attitude de surveillance, prêts à relever une erreur (3).

Se faire guider
par un système GPS
implique de la
confiance...

qui se construit
dans l'expérience
avec le système

Le système GPS équipant le véhicule d'essai était un système d'aide au guidage, ce qui signifie que le conducteur n'a aucun moyen d'accéder à l'avance à l'itinéraire calculé par le système et qu'il va suivre pendant des kilomètres. On suppose que cela va à l'encontre de la planification d'un trajet.

Seuls deux nous parlent de leur habitude à planifier leur trajet et qu'ils ne peuvent pas faire sur ce système et d'autres s'interrogent sur la route empruntée au début du trajet (4). Pour autant certains ne sont pas inquiets de la capacité du système à pouvoir les guider jusqu'à la destination (4). Même si le système de guidage utilisé dans l'expérience n'offre pas les caractéristiques à partir desquelles les conducteurs préparent habituellement un trajet, les conducteurs ne se montrent pas préoccupés de savoir la visualisation de l'ensemble de l'itinéraire au moyen de la carte routière.

Ne pas
connaître les critères
sur lesquels
l'itinéraire est calculé
n'est pas une crainte
chez les conducteurs

Se localiser dans l'espace par rapport au parcours déjà effectué nous a semblé être un élément important dans la réalisation d'un trajet sur route ; cela est-il le cas avec un système GPS ? 11/19 conducteurs évoquent chacun à leur façon le positionnement sur la carte. On a identifié que certains n'avaient aucune représentation de leur localisation présente (3), d'autres s'interrogent sur l'avancement du trajet par rapport à l'ensemble du parcours (7). Les consignes de guidage situent le conducteur dans un ici et maintenant qui impose une délégation plus importante, le conducteur n'ayant pas accès à une vision du parcours établi par le système et n'ayant que quelques moyens d'agir sur la constitution de l'itinéraire. Pour autant cette délégation de la constitution de l'itinéraire n'est pas vécue par la moitié des conducteurs comme une préoccupation.

Une délégation
plus importante avec
le système de guidage
qui ne gêne pas tant
les conducteurs

...même s'ils
ont du mal à se
repérer sur le trajet

Le système de guidage calcule une estimation de l'heure d'arrivée. Qu'en pensent les conducteurs ? Par ailleurs on s'est intéressés aux

Une fonction
qui permet de se

autres applications qui sont envisagées avec ce système. 9/19 conducteurs ont prêté attention à l'heure estimée d'arrivée. Cette fonction se voit dotée d'une fonction d'anticipation permettant d'avoir accès au temps de trajet ou d'organiser ses activités au terme du trajet ; en cela il se situe dans la perspective d'une rationalisation de l'activité. Cela se rapporte donc à une idée de confort, comme celle qui peut être attachée aux transports guidés. A noter que les conducteurs font référence à des logiciels de planification d'itinéraire comme 'Mappy' (4). Parmi les autres fonctions que les conducteurs envisagent spontanément, on trouve l'information sur les embouteillages (3) puis les emplacements des radars automatiques (2).

projeter au terme du
trajet

En invitant les conducteurs à ne pas suivre les indications du système sur un rond point, on envisageait qu'ils se préoccuperaient de savoir si le système avait pris en compte leur changement d'itinéraire. 13/19 conducteurs se sont interrogés suite au changement de direction que nous leur proposons. La principale remarque a trait à la prise en compte de la déviation par le système et de la position actuelle de la voiture. Derrière cela, c'est la préoccupation d'être sur le "bon chemin", celui que le système a calculé et ce dans un souci de performance (éviter les détours). L'absence de retour d'information est la remarque majeure avec l'attente d'un feed back sur le processus en cours (6), sans oublier les deux possesseurs qui font la critique par rapport à leur système, sans oublier l'interrogation des conducteurs sur les raisons faisant que le système ne les fasse pas passer sur la route que nous empruntons (5).

L'attente d'une
information lorsque
le conducteur n'a pas
suivi le chemin établi
par le système

L'interrogation
sur les choix des
itinéraires du système

▪ Bilan sur l'utilisation du système de guidage.

Le système de guidage par satellite ne prend en charge que la partie mécanique de la tâche d'orientation, il ne fait qu'apporter sa contribution à l'orientation ; **il faut donc compter sur l'utilisateur final pour donner du sens au savoir dont dispose la machine.** Les résultats montrent une "asymétrie interprétative" qui correspond au "processus à sens unique grâce auquel nous rectifions les défauts des interactions des machines alors qu'elles ne peuvent rectifier les nôtres"³⁴. On a bien noté l'étrangeté de certaines indications que certains conducteurs ont ressentie. En effet, lorsqu'elle est présentée de façon digitale (cf. le nombre de sorties des ronds points, le décompte des distances), l'information se révèle plus difficilement accessible au conducteur puis péniblement transposable dans l'environnement routier. Le recours à une information analogique (telle que "au bout de la rue") peut fournir une représentation calquée sur l'environnement routier tel que le perçoivent les conducteurs ; cependant donnée au mauvais endroit elle crée des erreurs.

La plupart d'entre eux ont fait apparaître un travail de **mise en cohérence de l'information donnée avec l'environnement présent en procédant à une réinterprétation puis à une rectification de la consigne à l'aune de la configuration et des éléments présents dans l'espace.** Les conducteurs développent une stratégie de prise d'information multiple se situant aussi bien à l'intérieur de la voiture (guidage vocal et/ou visuel) qu'à l'extérieur de la voiture (panneaux). Par ailleurs certains conducteurs ont remédié aux défaillances interactives du système sans y prêter attention, justement parce que l'évidence qu'ils ont d'une situation se construit à partir des éléments qu'ils en perçoivent, sans oublier le rôle de l'expérience de la

³⁴ Collins H., Experts artificiels, 1992, p.259

conduite et donc de la route en termes de constitution d'une 'banque d'images mentales'³⁵. On rejoint donc l'affirmation de D.Norman : "en donnant du sens à l'environnement, en donnant du sens aux événements que nous rencontrons, nous savons de quoi nous occuper, quoi ignorer"³⁶.

Or, si **ce type d'interactions fonctionne tant bien que mal en pratique** et même si on a volontairement rendu compte ici des situations qui posent problème, la coopération Homme-Machine ne peut s'effectuer que si "le groupe a la compétence requise et la volonté de pallier ces défaillances"³⁷ nous dit H.Collins. C'est pour jauger cela que nous avons pris connaissance de la valeur d'usage qui est portée à ce type d'équipement au travers des représentations initiales de sorte à pouvoir rendre compte de l'intérêt et des efforts que les utilisateurs sont prêts à réaliser. Le fait qu'un certain nombre de configurations aient posé problème montre que la représentation de la configuration telle qu'elle est fournie par le système ne correspond pas à celle que le conducteur s'en fait ; celui-ci étant amené à se conformer à une analyse des intersections telles que le système se les représente et pas la sienne. Dès lors des perfectionnements de détails peuvent être apportés au système de telle sorte à ce que l'interaction tire profit des capacités des deux composantes mises en présence. Il s'agit d'une part de l'aspect quantitatif représenté par le savoir du système en termes de données cartographiques (que l'utilisateur ne pourra jamais avoir en tous lieux) et l'aspect qualitatif présent dans le savoir-faire du conducteur (et que le système n'a pas). A partir de là, il est possible de **concevoir un système en mesure de fournir une indication qui corresponde à la préhension que les conducteurs ont de l'environnement routier justement parce que ce système reposera sur l'interaction véritable des deux composantes sous leur meilleure performance**. Loin d'être anecdotique dans une démarche de conception, la valorisation de l'aspect qualitatif de la tâche favorisera l'acceptabilité de ce système et réduira le nombre d'erreurs commises en intersections, engendrant frustration et désintérêt pour le système.

³⁵ Pervanchon M., op. cit., p.24

³⁶ Norman D., op. cit., p.153

³⁷ Collins H., Ibid., p.281

CONNAISSANCES SOCIOLOGIQUES ET CONCEPTION DE L'INSTRUMENTATION DE BORD : DE L'USAGE DE L'HYPOTHESE DE LA COGNITION SITUEE DANS L'HABITACLE POUR COMPRENDRE LA PRISE EN MAIN DES INSTRUMENTS.

L'ordinateur décliné sous toutes ses formes s'insère de plus en plus souvent dans de nombreux objets du quotidien, sans même que nous sourcillons ni n'en soyons vraiment conscients. C'est grâce à la présence de microprocesseurs dans les objets de tous les jours que certaines fonctions sont possibles notamment en permettant de traiter un grand nombre d'informations. Revêtant des formes des plus polymorphes, "intelligentes" et souvent transparentes, les TIC s'intègrent dans les objets les plus courants. La société de l'information a donc peu à peu étendue son emprise sur les différentes sphères de la vie quotidienne des individus jusqu'à gagner l'automobile.

B.Lahire a mis en avant l'hétérogénéité des formes de socialisation et propose un modèle de l'action basée sur la capacité des individus à articuler les expériences passées à celles présentes ; ce qu'il explique : "face à une situation 'nouvelle' qui se présente à lui, l'acteur va agir en 'mobilisant' (sans nécessaire conscience de cette mobilisation) des schèmes incorporés appelés par la situation"³⁸. Cet ancrage complète parfaitement notre cadre de l'action située. Partant de là, l'hypothèse qui anime cette partie soutient que les individus abordent la nouveauté constituée par les dispositifs de l'habitacle à partir de leurs expériences avec les différents objets de la vie quotidienne. Ainsi ils y trouveraient de la familiarité avec ce qu'ils connaissent déjà, fut-ce globalement, notamment à partir de la présence d'indices qui leur permettrait de se guider et faciliterait la manipulation des différentes fonctions sans avoir besoin de recourir à la notice.

Après avoir dressé dans un premier temps un état des lieux de la culture technique des individus à l'égard des TIC en terme d'équipement et en termes de savoir-faire, nous aborderons dans un second temps le cœur de la question du transfert des connaissances dans un autre cadre technique qui est celui de l'automobile instrumentée. En même temps que nous exposons les résultats de nos observations, nous proposons des solutions afin de diminuer le décalage entre le modèle du concepteur et celui de l'utilisateur. Les propositions que nous ferons tendent à démontrer que l'intuitivité des objets se construit autant dans le social que dans les techniques et que la naturalité d'utilisation se fonde dans la socialisation aux TIC et l'identification d'un cadre de référence stable au fondement du modèle conceptuel des instruments.

1. SOCIETE ET TIC : UNE FAMILIARITE DIFFERENCIEE AVEC LE MONDE DES TECHNOLOGIES.

On a pu remarquer les efforts entrepris par les politiques gouvernementales afin de lancer la France dans l'univers du numérique, afin de prévenir "la fracture numérique" que l'on voyait déjà se dessiner au travers du retard en termes d'équipement informatique. A la fin de l'année 2005 le taux d'équipement en ordinateur des foyers français était de 49,6% contre 40,2% à la

³⁸ Lahire B., L'homme pluriel. Les ressorts de l'action, 1998

fin de l'année 2003 alors qu'il n'était que de 26% en 1999³⁹. Ce qui constitue un net bond en avant. Sans retracer le contexte de diffusion des nouvelles technologies en France, ce qui a été fait dans le rapport intermédiaire, au travers de la possession de différents objets techniques nous souhaitons mettre en évidence les groupes les plus familiers à l'utilisation des TIC et en mesure de se constituer un stock de schèmes opératoires. En effet, notre hypothèse propose qu'au travers de la possession et de l'utilisation des objets techniques se constitue une familiarité avec les technologies.

1.1. Possession d'objets techniques.

Dans cette partie, nous relatons le taux de possession de quelques dispositifs qui font l'objet d'une diffusion dans les foyers français et nous relevons les caractéristiques de ses populations particulièrement concernées par ces dispositifs.

Commençons par quelques considérations d'ordre général sur la réalisation de l'enquête quantitative sur le thème de l'étude. Au vu des taux d'équipement particulièrement élevés des objets techniques abordés, il apparaît indéniable que la consigne présentant le thème⁴⁰ aux enquêtés a joué un rôle déterminant dans l'intérêt ou le désintérêt de l'individu vis-à-vis du questionnaire. Si on rapporte les taux d'équipement en objets techniques de cet échantillon aux chiffres actuels en France et aux faibles taux de réponse aux passations sur les deux phases d'enquête, on est en droit de penser que les personnes peu intéressées par les technologies dans l'automobile ont décliné la participation à cette enquête. On peut donc penser que les individus effectuent d'eux-mêmes une auto sélection, voire une auto dépréciation à l'évocation du thème traité. Au contraire d'autres à la vue du thème auraient accepté de participer de par leur réceptivité à cette thématique et qu'eux-mêmes sont utilisateurs de TIC. Ils y ont vu la possibilité d'afficher leurs connaissances et leurs pratiques. Les répondants s'avèrent donc être des personnes ayant une pratique avec les TIC. Les différents taux de possession élevés le laissent à penser, établissant un lien entre intérêt pour les technologies quotidiennes et intérêt pour les technologies dans l'automobile.

Un intérêt porté
à l'enquête
différencié par la
familiarité aux TIC

Dans notre étude, le taux d'équipement en **ordinateur** se porte à 79,7%, c'est près de deux fois plus que ce qui se rencontre en France. Pour mémoire, au printemps 2004, ce chiffre avoisinait les 45% selon l'Institut Médiamétrie. La possession d'un ordinateur n'est pas différenciée selon la localisation géographique (région administrative)⁴¹, les professions ne démontrent pas un effet probant de leur influence sur l'équipement en ordinateur⁴², les hommes et les femmes sont indistinctement concernés par la possession d'un ordinateur⁴³. Le diplôme s'avère être une variable discriminante dans

Un équipement
en ordinateur
supérieur à la
moyenne nationale
pour cet échantillon

³⁹ Il s'agit des chiffres issus de l'étude réalisée par l'institut d'études marketing GfK courant décembre 2005 et ceux de l'étude de décembre 2004 comme repère.

⁴⁰ La consigne était la suivante : "...enquête par questionnaire pour connaître ce que les personnes savent et pensent des technologies présentes à bord des voitures".

⁴¹ Khi² de 0,5 et P=1

⁴² Khi² de 31,3 et P=0,001

⁴³ Khi² de 0 et P=0,97

l'usage de l'ordinateur⁴⁴. Ainsi les individus détenant un diplôme du niveau secondaire sont surreprésentés dans les non possesseurs d'ordinateur ($P=0,01$) tendant à montrer qu'ils sont plus souvent non équipés que les autres groupes (idem pour ceux qui n'ont aucun diplôme). A l'opposé les individus titulaires d'un diplôme universitaire sont surreprésentés dans la possession d'un ordinateur ($P=0,01$). Bien que la possession d'un ordinateur concerne tous les diplômes, cet équipement est plus fréquent chez les diplômés du supérieur.

Les possesseurs d'un ordinateur sont plus fréquemment des diplômés du supérieur

Les classes d'âge s'avèrent influencer le taux d'équipement en ordinateur⁴⁵. On remarque alors que les 18-29 ans sont surreprésentés dans la modalité des possesseurs d'ordinateurs ($P=0,01$). Ces individus montrent leur propension à acquérir cet objet en dépit de son coût élevé. Par contre, les personnes de plus de 49 ans sont surreprésentées parmi les non possesseurs ($P=0,01$). Bien qu'une majorité d'entre eux détienne un ordinateur, la tendance souligne que cela est moins fréquent dans cette classe d'âge. Plus qu'au niveau du coût d'achat, c'est l'intérêt pour soi qui viendrait expliquer cet équipement. A noter que les participants à l'expérience sont 16/19 à posséder un ordinateur.

Un équipement qui concerne plus fréquemment les 18-29 ans

Liée à la possession de l'ordinateur, **la connexion internet** est un indice de la pratique de l'informatique. En France, on estime que, à la fin de l'année 2003, 72% des foyers équipés d'un ordinateur étaient reliés à un accès internet (source GfK). Dans notre enquête, ce chiffre se porte à 76,3% des possesseurs d'ordinateurs. On note bien dans cette population l'imbrication des usages entre l'ordinateur et internet, faisant qu'internet participe pleinement à leur pratique de l'informatique. Les détenteurs d'un ordinateur relié à internet ont des caractéristiques relativement homogènes pour ne pas faire apparaître de variable influente dans la possession d'une connexion. On voit que les possesseurs d'ordinateurs se caractérisent majoritairement par la pratique de l'internet : ordinateur et connexion internet, pour ces utilisateurs, vont de paire. A noter que l'on retrouve ce fait là aussi chez les participants à l'expérience de conduite où 15/16 ont un ordinateur relié à internet.

Un ordinateur souvent doublé d'une connexion internet

Pas de variable discriminante dans la possession d'une connexion internet

Concernant l'équipement en **téléphone portable**, selon l'ART⁴⁶ le taux de possession de cet équipement qui se situait à 35% en décembre 1999 s'élevait en septembre 2004 à 71,1% de la population, s'établissant en juin 2005 à 75%. Dans l'échantillon de cette étude, 87,1% des individus sont possesseurs d'un téléphone portable ; on se situe dans une proportion supérieure à la moyenne nationale. Même si hommes et femmes en sont majoritairement équipés, il n'en reste pas moins que la part des femmes équipées de téléphone portable s'élève à 91% contre 83,6% des hommes ; les femmes étant surreprésentées dans l'équipement en téléphone portable ($P=0,1$)⁴⁷. Chez les participants à l'expérience de conduite, 17/19 ont un téléphone

Un objet largement diffusé auprès de la population

Peu de variables discriminant la possession du téléphone portable

⁴⁴ Khi² de 21,21 pour un ddl de 2 et $P=0$

⁴⁵ Khi² de 13,08 pour un ddl de 2 et $P=0$

⁴⁶ ART : Autorité de Régulation des Télécommunications remplacée depuis par l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes).

⁴⁷ Khi² de 4,28 pour un ddl de 1 et $P=0,03$

portable.

Passons à présent à l'équipement **en lecteur de DVD**, le taux de possession de cet objet dans la population d'étude atteint les 73,7% des individus (53% en France fin 2003). Les tris croisés montre une influence de l'âge sur la possession du lecteur de DVD⁴⁸. Cet équipement est largement diffusé auprès des individus de 18-29 ans et ceux de 30-49 ans ; ceux-ci sont en effet sur représentés parmi les possesseurs ($P=0,1$). Notons aussi que ce taux d'équipement se maintient dans la classe d'âge des 30-49ans (taux d'équipement de 79%) et ils sont aussi sur représentés dans la possession de cet équipement ($P=0,1$). Deuxième constat, les plus de 49 ans sont plus fréquemment représentés dans la non possession ($P=0,01$) ; avec un taux d'équipement de 58%. Ces résultats permettent d'accréditer la thèse selon laquelle les personnes âgées sont moins concernées par les technologies, avec un net changement à partir de 65 ans. Notons que parmi les participants à l'expérience de conduite, ils sont 15/19 à en être équipés.

Un objet inséré
dans le paysage
domestique

L'âge, seule
variable
discriminante

Un taux
d'équipement qui
décroît à mesure que
l'on progresse dans
les classes d'âge
élevées

Le **baladeur mp3** est lui aussi une technologie récente, cet objet technique demeure assez onéreux. En 2003, le taux de possession était de 7,5%. Dans cet échantillon ce pourcentage s'élève à 13,7%. L'intérêt d'évoquer cet objet dans notre analyse tient au fait qu'il comporte lui aussi une logique de menu et qu'il s'insère dans la sphère des loisirs numériques avec l'interconnexion avec l'informatique. Il apparaît que le fait de posséder un baladeur mp3 est corrélé à l'équipement en ordinateur ; ce fait trivial à première vue permet de cerner la sphère d'usage de certains individus et le fait que la possession d'un ordinateur est le point de départ principal pour à l'acquisition de cet appareil. L'absence de variables pertinentes pour décrire sa répartition laisse augurer une diffusion plus large si ce n'est qu'elle ne concerne que la population équipée en ordinateur dont on sait les caractéristiques.

Un objet qui
suscite un
engouement certain

Associé à la
possession d'un
ordinateur

Pas de variable
socio-démographique
influyente

L'**appareil photo numérique** est un objet qui équipe 38,6% de la population de cet échantillon, le situant au dessus de la moyenne nationale (15,1% en 2003). On s'aperçoit que la possession d'un appareil photo numérique est liée à la possession d'un ordinateur⁴⁹ ; cela en est même l'un des intérêts principal. On observe alors une sur représentation des possesseurs d'ordinateur parmi les détenteurs d'un appareil photo numérique ($P=0,01$). Cela est intéressant pour nous en ce que cela révèle la multiplicité des usages construits autour de l'ordinateur et grâce à l'informatique.

Une diffusion
rapide pour un objet
associé à la
possession de
l'ordinateur

On constate que les classes d'âges influence la **possession d'un ordinateur et d'un téléphone portable**⁵⁰ ; ainsi il existe une fracture entre la classe des jeunes (18-29 ans) et la classe des personnes âgées (plus de 49 ans). Ainsi les individus de moins 29 ans sont

L'âge : un
facteur déterminant
dans la possession de
plusieurs TIC

⁴⁸ χ^2 de 21,49 pour un ddl de 4 et $P=0$

⁴⁹ χ^2 de 25,21 pour un ddl de 1 et $P=0$

⁵⁰ χ^2 de 22,88 pour un ddl de 6 et $P=0$

surreprésentés dans la possession d'un ordinateur et d'un téléphone portable ($P=0,05$). Les plus de 49 ans se trouvent surreprésentés dans la possession d'aucune technologie ($P=0,01$) ; remarquons toutefois qu'il s'agit d'une minorité dans ce groupe mais il nous semble falloir croire que cela reflète la réalité de la population nationale et rejoignent les tendances déjà observées dans des études sur l'équipement des personnes âgées.

On note une relation entre l'âge et la **possession d'un téléphone portable et d'un lecteur de DVD**⁵¹. Les 18-29 ans sont plus fréquemment possesseurs d'un téléphone portable et d'un lecteur de DVD ($P=0,05$). On retrouve les plus de 49 ans sur représentés dans la possession du seul ordinateur ($P=0,01$), ce qui déjà en soi est étonnant. Ces deux biens largement répandus dans la société restent l'affaire des plus jeunes dont le taux d'équipement de ces deux objet se monte à 75%, taux décroissant au fil de l'âge, à 49 % pour les plus de 49 ans. Lorsque l'on considère la possession de trois dispositifs (ordinateur, téléphone portable, lecteur de DVD), le groupe des moins de 29 ans s'avère sur représenté ($P=0,01$).

Les taux d'équipement en plusieurs objets diminuent avec l'âge

Les individus de moins de 29 ans se montrent incontestablement les plus concernés par la possession de plusieurs dispositifs avec des taux d'équipement significatifs (ordinateur, téléphone portable, lecteur de DVD) ; le multi équipement n'ayant pas entraîné une diminution de la part des jeunes disposant de ces dispositifs. Le succès de ces objets en dépit d'un prix d'achat parfois assez élevé montre qu'il ne faut pas envisager l'acquisition des TIC sous le seul angle des moyens économiques mais plutôt à partir de l'utilité, la signification de ces objets dans leurs activités et qui président à leur acquisition. Les plus de 49 ans n'étaient pas en reste, certes en retrait par rapport aux jeunes mais à un niveau sans commune mesure avec la population nationale.

Un fort taux de pénétration des différentes TIC auprès des moins de 29 ans

Pas de différences hommes/femmes, ni selon les PCS dans la possession des TIC

Certains dispositifs s'insèrent dans des usages les connectant avec d'autres objets comme il en est le cas de l'appareil photo numérique ou du baladeur mp3 articulés à l'ordinateur ; ils soulignent la convergence des objets numériques. Dès lors on peut penser qu'il existe des compétences techniques concomitantes à cette pratique constituant un domaine d'expertise.

Des usages qui interconnectent les dispositifs

1.2. Une socialisation hétérogène pour une distribution inégale des compétences opératoires.

Toujours dans l'objectif d'affiner ce que l'on a découvert à un niveau global et après avoir fait ressortir les traits saillants de l'échantillon quantitatif ayant répondu sur les questions d'équipement en technologies, c'est au tour des participants à l'étude expérimentale de faire l'objet de l'évaluation de leur familiarité avec les dispositifs sous l'angle non seulement de la possession mais des compétences avec ces TIC. Cette étape dans l'analyse vise à établir le contexte technique dans lequel évoluent les enquêtés pour être en mesure d'identifier les

⁵¹ Khi² de 21,1 pour un ddl de 6 et $P=0$

éléments qui de leur familiarité avec les autres TIC constitueront une aide dans la prise en main de l'instrumentation de bord du véhicule et ainsi mieux comprendre leur performance.

L'échantillon des personnes ayant participé à l'expérience de conduite ne se révèle pas bien différent de celui qui a été rencontré lors de l'étude quantitative au niveau des caractéristiques socio professionnelles, du diplôme et de l'équipement en TIC. Ainsi des quatre dispositifs que nous abordions près de trois quarts des individus en sont équipés. Partant de ce fait là, on a porté notre attention sur les compétences qu'ils avaient dans l'utilisation de ces objets. Dans le questionnaire figuraient des items concernant les savoir-faire avec ces quatre objets. Nous avons établi des scores par individu pour chaque compétence maîtrisée avec chaque système.

Une population d'étude similaire à celle de l'étude quantitative : possession de TIC et diplômes élevés

La moyenne des scores obtenus sur l'ensemble des compétences techniques associées aux quatre objets s'élève à 19 sur un total possible de 25, ce qui permet de dire que l'on a affaire à des individus un niveau de compétence élevé avec ces objets techniques. Les résultats obtenus font apparaître trois groupes de personnes selon leur niveau :

Un niveau de compétences techniques élevé dans l'échantillon

Le premier rassemble les utilisateurs confirmés des TIC, au nombre de dix dont les scores se situent entre 23 et 25. L'âge moyen de ce groupe est de 33 ans. Le deuxième rassemble les utilisateurs familiers des TIC, ils sont six dont le score se situe entre 15 et 20,5. L'âge moyen de ce groupe est de 44,5 ans. Le troisième rassemble les utilisateurs profanes de TIC, au nombre de trois, dont les scores se situent entre 0 et 6,5. Ils n'ont pas d'ordinateur, 2/3 ont téléphone portable comme seul contact avec les TIC. Ce sont des personnes dont l'âge moyen s'établit à 59 ans.

Les compétences techniques décroissent avec l'âge

Ces résultats montrent que les compétences ne se forment pas selon une logique de différences des sexes, ni de diplôme, ni de profession mais bien d'âge comme l'ont montré les résultats de l'étude quantitative. Cela nous permet de redéfinir notre hypothèse. Plus l'individu est immergé dans le champ des objets techniques plus il va être en mesure de mettre en œuvre des schémas mentaux et des façons de faire avec de nouveaux objets. Ainsi, il nous semble que les utilisateurs du premier groupe, dotés d'une vaste culture technique, sont en mesure de relever sans grande difficulté le défi que présente la nouveauté de l'instrumentation du véhicule. Le troisième à l'inverse serait celui qui rencontrerait le plus de difficultés compte tenu du peu d'expérience avec les TIC. Au milieu se trouve le groupe deux, leur score supérieur à la moyenne laisser augurer une prise en main facilitée des instruments. Dans cet exercice, les jeunes devraient toutefois se distinguer.

L'âge une variable déterminante dans la familiarité avec les TIC

Pour compléter ces premiers éléments, considérons **le rapport que les individus entretiennent habituellement à la notice d'utilisation**. Médiation entre l'expert et le profane avec pour objet la transmission du savoir-faire, la notice d'utilisation présuppose un décalage entre les compétences des uns et des autres. L'hypothèse forte de cette recherche envisage que l'utilisateur familier des TIC découvre dans

l'objet lui-même de la signification qui lui permet d'accéder aux fonctions désirées et d'utiliser l'objet sans avoir besoin de recourir à la notice.

Le premier groupe de 7/19 utilisateurs rassemble ceux qui ont coutume de s'appuyer directement sur la notice d'utilisation. Ils sont plus âgés (âge moyen 50,4 ans), exposant cela comme un principe lors de l'achat d'un objet.

Le deuxième groupe est celui des personnes qui prennent en main l'objet et explorent ses fonctionnalités jusqu'à ce que survienne une difficulté qui nécessite l'emploi de la notice. D'un âge moyen de 44,4 ans, ils sont 5/19 utilisateurs à appréhender l'objet à partir de leurs compétences personnelles et tentent de découvrir de la signification. Comme le signalent les adverbes de temps qu'ils emploient, c'est la difficulté à un niveau particulier qui va faire qu'ils s'appuieront sur la notice. Il s'agit de personnes ayant une bonne culture technique qui leur sert la plupart du temps à faire face à la nouveauté.

Le troisième groupe est celui qui recourt très peu voire jamais à la notice. D'un âge moyen de 28,4 ans, ces 7/19 utilisateurs font montre d'une attitude d'exploration personnelle des fonctionnalités de l'objet. Ce sont des personnes ayant un haut niveau de compétences techniques⁵² issu de leur expérience avec les TIC de la vie quotidienne. On suppose que c'est leur expérience qui leur permet de se dire qu'ils peuvent se lancer ainsi et espérer trouver le mode opératoire.

Les deux derniers groupes sont très proches, ce qui les distingue c'est la survenue d'une difficulté envisagée par les premiers et pas par les seconds. Tout commence donc par une première prise en main où l'utilisateur se frotte à l'objet, c'est à dire à la logique sur laquelle a été envisagée sa manipulation. Ce n'est qu'au cours de la manipulation que ces deux groupes se différencient. Les uns ayant des difficultés lors de l'exploration personnelle des fonctionnalités ont recours à la notice ; les autres n'en éprouvant pas n'en ont pas besoin. Loin de maintenir à distance le recours à la notice, c'est l'expérience singulière avec l'objet technique en question qui, lorsqu'il suscite des difficultés, entraîne le retour sur la médiation qu'offre la notice d'utilisation pour accéder au savoir de l'expert, ce qui est sa vocation.

Plusieurs attitudes devant un nouvel objet

Plus on est jeune et expérimenté en TIC, moins on tend à se tourner vers la notice d'utilisation

La dominance d'une attitude d'exploration personnelle de l'objet

C'est la survenue d'une difficulté qui oblige à se référer à la notice

■ Bilan :

Ces résultats permettent déjà d'affirmer qu'une grande partie de la population sondée est immergée dans la sphère des nouvelles technologies. Or il s'avère **qu'il s'agit d'une population comptant majoritairement des jeunes, des personnes diplômées**. Le peu de variables opérantes souligne l'homogénéité de la population d'étude suite au recrutement au moment de la présentation du thème d'enquête : ce sont donc des individus habitués à côtoyer des TIC qui nous ont répondu. Plus que de considérer la possession des objets sous le seul

⁵² Les compétences techniques des personnes ont été calculées à partir de scores concernant le savoir-faire avec différents objets techniques de la vie quotidienne. A chaque fois qu'ils savaient faire, un point était attribué. Le score total maximal était de 25. En l'occurrence les personnes présentes de ce groupe totalisent des scores supérieurs ou égaux à 20.

angle de la possession d'un bien matériel, c'est l'étendue du domaine d'expertise des individus avec les technologies à laquelle nous avons eu accès.

Ces premières constations ont été confirmée par la population participant à l'enquête qualitative, avec cette même tendance à la familiarité avec les TIC, en montrant que si les individus possèdent un dispositif, **les savoir-faire varient d'un individu à l'autre à partir de des besoins** qu'il a dans sa pratique, ce qui fait qu'il utilise ou non les fonctionnalités incorporées. Les formes de socialisation aux TIC ne sont pas instituées, la familiarité avec les TIC relève donc de la sphère de l'individu et de l'intérêt et de la pratique que l'on en a avec et explique l'hétérogénéité des compétences de chacun. Leur familiarité avec les TIC se traduit dans le rapport à la notice d'utilisation, faisant qu'ils ne s'y réfèrent pas la plupart du temps.

Forts de ces constations, notre hypothèse se précise en disant que les objets déjà présents dans l'univers quotidien constituent une double base pour appréhender les nouveaux instruments dans l'automobile. L'engouement porté aux TIC, qu'il s'agisse des objets mobiles ou de ceux présents au domicile, peut se retrouver à l'égard des systèmes implantés dans l'automobile. Ensuite la familiarisation à ces différents dispositifs est en mesure de servir de base opératoire pour appréhender les instruments en conduite automobile ; nous pensons que les schèmes opératoires connus avec d'autres objets techniques constituent un domaine de compétence et qu'ils sont transférables en d'autres situations et sur d'autres dispositifs.

2. L'UTILISATEUR DE TIC A L'EPREUVE D'UN ENVIRONNEMENT DE CONDUITE TECHNICISE : LOGIQUE DE L'UTILISATEUR ET COMPETENCES OPERATOIRES.

Après avoir caractérisé la population d'étude et montré son niveau de familiarité avec les différents dispositifs de la vie quotidienne dont on suppose que les schèmes opératoires sont transférables dans d'autres cadres techniques, nous allons analyser les éléments observés lorsqu'ils se sont confrontés à cet environnement nouveau pour eux et ont déployé leurs logiques.

Cette phase d'enquête se construit sur deux parties. La première est relative aux réglages de base de l'habitacle qui justement dans cette expérience se voulaient innovants comme l'a été pour la ventilation automatique. La seconde touchait à la manipulation du système télématique "Navidrive" de Citroën comprenant les différentes fonctions informatiques à bord et le système de guidage par satellite.

2.1. Le réglage de la climatisation automatique : digitalisation et simplicité ?

L'étude de la manipulation des réglages de la ventilation amène à se demander si une l'instrumentation de bord digitalisée introduit beaucoup de différences par rapport à ce que les individus connaissent sur les autres véhicules. Le réglage de la ventilation apparaît comme une tâche simple à réaliser dans l'environnement de bord traditionnel de l'automobile. On suppose que la digitalisation des réglages des paramètres de la ventilation introduit de la difficulté dans un réglage à la base simple. La particularité de cet environnement digitalisé repose sur la dissociation entre la zone opératoire et la zone d'affichage de l'information (feedback) nécessitant un va et vient, contrairement à une façon de faire, encore usitée sur un grand nombre de véhicules, qui rassemble action et information sur la commande.

Commençons par faire état de la réussite rencontrée dans la

Une tâche
facile que tous les

réalisation d'une tâche relativement usuelle dans l'habitacle automobile qui est **le réglage de la ventilation** afin de voir dans quelle mesure la digitalisation du réglage influe sur cette opération. La tâche de réglage de la ventilation se situe parmi les tâches ayant été les mieux réussies par les individus avec un score par tâche de 27 sur un total possible de 38. Quatre conducteurs ont néanmoins rencontré des difficultés, ce sont des conducteurs de plus de 50 ans. La majorité des conducteurs a réussi sans problème, identifiant la zone opérante ainsi que les touches adéquates. Six personnes ont perçu la mention 'CLIM' comme possibilité d'accéder aux réglages mais en fait cela constituait un indice trompeur ; en fait il s'agit d'un bouton qui permet l'affichage permanent des informations relatives à la climatisation.

conducteurs ont
réussi ...

bien que quatre
éprouvent des
difficultés

Une hésitation
avec un indice
trompeur

Au-delà de l'apparente trivialité de la question posée aux enquêtés sur la présence d'indices leur permettant d'identifier ce qu'ils peuvent faire, on voit bien l'association établie entre les couleurs rouge et bleue avec l'idée de température chaude et froide. Loin de constituer une affordance, ces indices tiennent à une convention usitée dans de nombreux domaines de la vie quotidienne. C'est ce que les enquêtés (12) nous ont rappelé en montrant la quasi naturalité de cette association dans la culture occidentale ; si bien qu'aucun conducteur n'a rencontré de difficulté pour modifier la température.

Les
conventions usuelles
sont d'efficaces aides
mémoire

La conception d'une climatisation automatique dissocie manipulation et information et implique la consultation à l'écran des modifications apportées. Cela a été identifié par à peu près tous les conducteurs, cependant ce n'est pas immédiat pour tous comme ce fut le cas de trois utilisateurs. Ainsi l'écran est bien identifié comme l'endroit où prendre la mesure de l'impact de son action ; il n'apparaît pas de gouffre de l'évaluation lorsque l'on agit sur ce système. Cela reste une opération plus difficile pour deux utilisateurs ayant plus de 55 ans. On a découvert que les conducteurs effectuent des prévisions sur le résultat de l'action qu'ils s'apprêtent à entreprendre sur un bouton. Ils commettent peu d'erreurs sur l'impact que produira leur appui sur le système.

Un modèle
conceptuel facilement
compréhensible

La fonction "automatique" de la ventilation est associée par les utilisateurs à l'idée de confort en affranchissant le conducteur de réglages fins (7). Plus étonnant, cette fonction n'est pas connue de beaucoup de conducteurs, aucune conductrice ne connaît ce que cela fait et ce sont les conducteurs équipés de véhicules récents qui en parlent et l'utilisent ; la manipulation à effectuer pour supprimer cette fonction fait l'objet d'interrogations.

La fonction
"Auto" peu connue
des conducteurs
'd'anciens véhicules'

2.2. L'emplacement des fonctions passé au crible de la logique de l'utilisateur.

Constituant la véritable nouveauté pour beaucoup de participants, l'utilisation des instruments embarqués nous permet de prendre connaissance des modalités de manipulation et d'exploration des individus découvrant ce système qui s'apparente à un système informatique. Ce dont il est question dans les pages qui suivent c'est de l'identification de l'information concernant la consommation moyenne du véhicule, les modalités de navigation

dans les menus, et l'identification de la fonction permettant de régler le volume de la synthèse vocale. En laissant les individus faire par eux-mêmes, il s'agissait de noter le sens attribué aux boutons placés dans l'espace et autres icônes dans les menus et ainsi qu'ils se construisent leur propre image de la localisation de ladite fonction. Au fil de l'exploration de l'arborescence des menus, on a pu saisir les modalités opératoires qui sont employées pour agir sur le système et leur évolution.

2.2.1. L'identification de l'information concernant la consommation moyenne du véhicule.

La fonction ordinateur de bord est déjà présente sur nombre de véhicules commercialisés. Cette fonction permet d'accéder aux informations relatives aux parcours (vitesse moyenne, consommation) en appuyant sur un seul bouton. La particularité du présent cas était que cette fonction était à la fois accessible à partir de deux boutons mais seul un permettait de tout faire. En fait c'est le bouton qui trônait à l'extrémité de la commande des essuies glace, indiqué par un "»" qui a été retenu dans la conception du système. La seconde possibilité consistait à accéder depuis la console centrale à une touche sur laquelle figurait le libellé "TRIP". Après avoir identifié l'information, la seconde opération consistait à la remise à zéro des compteurs journaliers qui passait uniquement par l'appui sur l'extrémité de la commande des essuies glace. Il est intéressant de suivre le cheminement des individus pour atteindre, quand ils y sont arrivés, la fonction de la consommation moyenne. On supposait des difficultés de la part des utilisateurs dû au fait que peu d'indices pertinents disposés sur la console étaient susceptibles de les aider à identifier la fonction.

Commençons par faire état de la réussite à cette tâche. Le score total obtenu par l'ensemble des conducteurs s'élève à 15 sur un total de 38, l'un des plus faibles obtenu pour la réalisation d'une tâche ; quand ils y parviennent, c'est au prix de nombreuses tentatives. Seuls onze conducteurs qui y sont parvenus, quatre se sont distingués en trouvant rapidement, sept autres ont mis bien plus de temps pour localiser la touche correspondante. Les huit autres qui n'ont pu y arriver ont été guidés par le chercheur afin de localiser la touche.

Une difficulté à accéder à la fonction

10/19 ont été chercher cette fonction dans les menus de l'ordinateur de bord où ils ne l'ont pas trouvée car elle n'y figure pas. La préférence de ces personnes pour l'emploi de la touche "menu" peut être vue comme une habitude découlant de la familiarité acquise dans la pratique des TIC où l'accès à la structure arborescente du système passe par "menu" qui constitue pour ces personnes un indice familier. Ils la considèrent comme une porte d'entrée dans le système en l'absence de touches en surface laissant à penser que la fonction est accessible à ce niveau là.

Une fonction abordée à partir de la logique du 'menu'

Dans un premier temps, les individus dénombrent les intitulés de chaque menu de façon à jauger l'étendue des possibilités offertes par le système en passant en revue les intitulés des sous menus (7/10). On remarque que deux personnes situent à coup sûr cette fonction sous le libellé 'ordinateur de bord'. C'est aux choix des libellés 'ordinateur de bord' ou bien 'configuration' que s'apprêtent à se ranger les individus une fois repérés les différents intitulés et sélectionnés leur pertinence, pour trouver l'emplacement de l'information sur la consommation moyenne. Dans un second, une fois le menu pertinent sélectionné, une

Un indice attire leur attention : le libellé 'ordinateur de bord' doublé d'une icône significative... mais une fausse piste

majorité entreprend de regarder de plus près le contenu du menu 'ordinateur de bord' d'autant qu'y figure le symbole d'une pompe à essence. Ainsi au terme de leur exploration, 7/10 utilisateurs ayant exploré le menu, s'attendaient à trouver l'information sur la consommation moyenne au niveau du menu 'ordinateur de bord'. Lorsqu'ils évoluent dans l'arborescence, les indices portés par les libellés sont équivoques et ne leur permettent pas d'y inférer la présence de la fonction.

Une fonction
qui aurait dû se
trouver dans ce menu

Ne trouvant pas cette information dans ces menus, les autres intitulés ne leur semblant pas pertinents, c'est à ce moment que le chercheur les invitait à revenir sur la console centrale. En fin de compte, 5/10 utilisateurs ayant exploré le "menu" finissent par réussir à trouver en revenant sur la console centrale. Dès le retour sur cette zone, ils trouvent rapidement, vu le nombre limité de possibilités.

Regardons à présent la logique déployée par les utilisateurs (9) qui n'ont pas eu recours au 'menu', et sont donc restés sur les fonctions en surface. En tout six utilisateurs ont réussi à accéder à la fonction. Quatre y sont arrivés aisément, ces personnes y arrivent du premier coup sans avoir entrepris d'autres manipulations sur les touches que celle qui se révèle adéquate. Deux personnes y sont parvenues après quelques essais sur le pavé de six touches d'affichage permanent. Au final, seules trois n'y sont pas arrivées malgré leur exploration de la console. L'exploration à partir de la console principale entraîne une moindre dispersion compte tenu du nombre restreint de possibilités offertes à l'utilisateur.

Une meilleure
réussite pour ceux et
celles qui cherchent
la fonction en surface

Voyons comment s'est effectuée l'identification du bouton en question selon le groupe des personnes ayant réussi et celui des personnes n'y étant pas parvenues.

11/19 utilisateurs sont parvenus à découvrir une touche opérante pour accéder à l'information notamment celle intitulée "TRIP". En réalité seuls deux utilisateurs ont procédé à partir du commodo, manière envisagée par les concepteurs, il s'agit de personnes ayant fait l'expérience de cette façon de faire sur d'autres véhicules.

Le mode
opérateur retenu par
la conception n'est
pas visible pour
l'utilisateur

8/19 utilisateurs ont été bloqués pour accéder à cette information du fait de l'étrangeté de ce terme qui ne représentait pas pour eux un indice par rapport à ce qu'ils cherchaient. En dépit du terme anglais, critiqué par deux personnes, mais compris par près de la moitié des enquêtés, c'est le terme lui-même qui ne semble pas constituer un indice explicite pour celui qui prend place à bord du véhicule.

Une population
dont près de la moitié
a compris le terme
"TRIP"

Les éléments qui ont aidé à l'identification de la fonction sont en majorité la connaissance de l'anglais et dans une moindre mesure la connaissance de la fonction sur un autre véhicule (4). Les enquêtés qui font la traduction du terme compte parmi les plus jeunes ou diplômés. Dès lors on peut craindre qu'une large partie de la population n'ait pas une maîtrise suffisante de la langue anglaise pour effectuer ce rapprochement entre "TRIP" de l'anglais trajet et l'information sur la consommation du véhicule, ce qui se soldera par des difficultés et le besoin de prendre la notice.

Plus que
l'anglicisme c'est le
choix du terme qui
est peu significatif

Un terme qui a
peu de chances d'être
compris par tous

Une fois identifiée la fonction permettant l'accès à cette fonction, il s'agissait pour les utilisateurs de **réaliser la remise à zéro de ces informations**. Cela constitue une épreuve particulièrement intéressante permettant de les confronter à la stabilité de l'environnement qu'ils commencent à établir.

Les opérations entreprises par les individus montrent que la principale façon d'agir pour réinitialiser les informations est l'appui sur la touche 'C', huit personnes ayant entrepris cela. Toujours autour des références à d'autres systèmes, cinq personnes appuient sur la touche 'Esc'. Ensuite vient l'appui long (ou second appui), chez cinq personnes, sur la touche "TRIP" déjà identifiée pour accéder à la consommation. Remarquons que trois personnes ont pensé à appuyer sur la touche DARK. C'est en référence à l'effet habituel des différentes touches dans d'autres cadres techniques comme le téléphone portable et l'ordinateur que les utilisateurs mobilisent ces touches. Or, ces inscriptions dans l'espace, et qui renvoient explicitement à des cadres de références connus, ne sont absolument pas opérantes dans cette situation.

Alors que le système offre une infrastructure informatique, que les utilisateurs ont nettement intégré dans leur préhension du système (menu 'ordinateur de bord' et touche 'TRIP'), la conception a privilégié un modèle conceptuel traditionnel en automobile, les commandes au volant. Une telle conception ne met pas à profit l'existence du système télématique ; d'ailleurs la fonction consommation moyenne n'appartient nullement au système télématique car elle n'apparaît pas dans les menus. Les utilisateurs ont perçu le caractère novateur du système qui leur propose des repères connus pour réaliser l'opération et lui donc ont associé des possibilités ; or ce dernier n'exploite pas jusqu'au bout la logique informatique sur laquelle il s'appuie et à partir de laquelle il entend proposer des fonctions innovantes.

Après les avoir laissés entreprendre diverses manipulations qui se sont souvent soldées par leur absence d'impact sur l'état de l'afficheur, nous avons noté leurs réactions lorsqu'on leur a révélé l'emplacement du bouton pour effacer ces informations.

La principale réaction tient d'abord à la surprise marquée par des tournures exclamatives et se double de l'expression de l'incongruité du placement du bouton opérant sur la commande des essuies glaces qui étonne les individus. Or si dans la logique d'intégration de cette fonction sur les véhicules du groupe PSA sa disposition fait l'objet d'une standardisation, les personnes qui ne sont pas familières de ces véhicules ne trouvent aucune évidence à ce qu'elle soit placée à cet endroit. Et on voit bien la façon dont les individus réfutent tout effet d'intuitivité pour localiser cette fonction, lorsqu'ils parlent de la difficulté à deviner ou mentionnent l'aide du chercheur (8).

Les remarques qu'ils font sur la conception témoignent d'une logique d'exploration par zone, ce qui fait qu'ils ont relaté l'incongruité de l'emplacement par rapport à la stabilité de l'environnement qu'ils avaient établie sur la console (16). Ainsi il existe une grande distance entre les deux zones sur lesquelles ils sont amenés à porter leur

Une logique des utilisateurs basée sur l'identification de conventions familières...

mais non opérantes dans ce cas

Une fonction qui n'appartient pas au système informatique

Utilisateurs et concepteurs différent sur le mode opératoire pour accéder à l'information

Une accessibilité encore plus difficile et surprenante qu'à partir de la touche "TRIP"

Aucun effet d'intuitivité

La véritable zone opérante établie par les concepteurs est éloignée de celle retenue par les

intervention. Les utilisateurs ayant été amenés à évoluer en premier au niveau de la console n'envisagent pas d'autre emplacement. Le choix retenu par la conception apparaît donc aux yeux des utilisateurs comme une "délocalisation" du moyen d'agir sur la fonction qu'ils avaient été stabilisé et envisagé comme opérant.

utilisateurs

Par ailleurs, l'inscription présente désignant la possibilité d'appuyer à l'extrémité de la commande des essuies glaces, sans exprimer clairement ce sur quoi on agit en appuyant, ne fournit aucune information permettant l'identification de cette fonction. C'est doublement difficile d'accès pour l'utilisateur car cela nécessite d'identifier la fonction et puis ce qu'il faut faire comme action. Devant cet important décalage, il n'est guère surprenant que le recours à la notice soit envisagé par quelques conducteurs (5). Pourtant, c'est bien le mode opératoire prévu par les concepteurs.

Peu d'indices
permettant de
localiser la fonction

Qu'il s'agisse d'identifier la fonction elle-même ou bien le mode de remise à zéro de la consommation moyenne, on a mis en évidence que l'emploi d'inscriptions dans le dispositif est en mesure de réduire les effets d'absence de familiarité à condition qu'elles soient explicites et univoques pour l'utilisateur. Or, cette fonction n'est pas intégrée dans le système, donc les inscriptions ne sont d'aucun secours. Tout en tenant compte de la spécificité de la conduite automobile, il apparaît aussi souhaitable de réduire la dispersion des zones opérantes pour accéder à la fonction ou de faire en sorte de doubler les moyens d'y accéder dans le cas présent.

Une fonction
qui souffre d'un
manque de visibilité
et d'intégration dans
le système
télématique

2.2.2. Modalités opératoires de navigation dans les menus du système.

Avant de nous consacrer à la localisation de fonction dans l'arborescence du menu, nous avons voulu prendre connaissance de ce que les utilisateurs identifient comme porte d'accès à l'infrastructure du système.

Lorsqu'on analyse la tâche de navigation dans les menus du système, on s'aperçoit que cela n'a pas été une tâche difficile pour la plupart des enquêtés comme l'indique le score par tâche qui s'élève à 31 sur un score maximal de 38. Les personnes ayant rencontré quelques aléas dans la navigation sont principalement les personnes de plus de 50 ans, même si elles sont familières des TIC (3), quand celles qui ne le sont pas du tout ont connu de sérieuses difficultés (2).

Pas de
difficulté de
navigation sauf pour
les personnes ayant
une très faible
expérience avec les
TIC

La grande majorité des enquêtés n'a pas eu de mal à sélectionner la touche 'menu' pour accéder à l'ordinateur de bord. Toutefois, on a pu voir que certains (6) ont envisagé la touche 'NAV' comme possibilité d'accéder au système, en ayant présente à l'esprit la proximité avec le terme de "navigation" associée à l'idée d'exploration de menus comme cela se rencontre sur un ordinateur. Les personnes n'ayant pas d'ordinateurs (3) sont justement celles qui trouvent le plus d'étrangeté pour aborder ce système notamment les deux non utilisatrices.

La touche
'menu' comme porte
d'entrée au système

Une fois identifiée la porte d'entrée dans le système, il reste à

L'affordance du

mettre au jour les touches sélectionnées pour réaliser la navigation dans les menus du système. Le bouton central est assimilé rapidement à la fonction 'validation' par la quasi majorité des utilisateurs, découvrant l'affordance offerte par ce bouton que l'on peut tourner ou sur lequel on appuie. Au contraire, les moyens de quitter un écran sont plus difficiles à cerner. La plupart des conducteurs commencent en employant la touche 'menu' avec laquelle ils s'aperçoivent que s'ils quittent bien l'écran contextuel ils remontent au début de l'arborescence ; ce qui ne les satisfait lorsqu'ils sont avancés dans l'arborescence. Ce n'est qu'après un certain nombre d'essais que certains reconfigurent leurs moyens d'agir, notamment les utilisateurs ayant l'habitude des dispositifs (10). Dès lors les utilisateurs vont procéder avec la touche 'esc' qui est associée à la touche "échap" de l'ordinateur ou "escape" disent certains. Par ailleurs, la touche 'C' est aussi considérée comme opérante en ce qu'elle renvoie à la touche annulation sur certains téléphones portables (4/19). Or un seul a été retenu par la conception et s'avère ici fonctionner, la touche 'Esc'. On note bien l'évocation du dispositif auquel renvoie chaque inscription soulignant le poids de ces conventions dans la culture des TIC.

Deux personnes ont particulièrement éprouvé des difficultés à identifier des moyens d'agir pour effectuer la navigation dans le système, il s'agit de deux enquêtées ayant une très faible expérience avec les TIC (scores de 0 et 6 en savoir-faire avec les TIC).

bouton central

Le souci d'une navigation fine amène à reconfigurer ses moyens d'agir

Deux inscriptions associées à l'annulation...

seule une est opérante : "Esc"

Une navigation dans les menus difficile pour ceux n'ayant pas d'expérience des TIC

2.2.3. La localisation de fonctions dans la structure arborescente.

Après une première familiarisation avec le système de menus et le mode opératoire, les utilisateurs déployaient leur logique afin d'accéder au menu permettant la saisie d'une destination sur le système GPS puis celui concernant le réglage de la synthèse vocale.

- Accès à l'écran permettant de 'saisir une nouvelle destination'.

La localisation de l'écran 'saisir une nouvelle destination' n'a pas été une activité difficile, en effet le score total s'élève à 32/38, ce qui se situe parmi les tâches les plus aisées pour l'ensemble des utilisateurs. Les deux personnes ayant des difficultés pour trouver ce menu en ont éprouvées aussi lorsqu'il s'agissait de naviguer dans l'arborescence du système.

Un menu facile à localiser

6/19 conducteurs ont considéré que la touche 'NAV' permettait un accès direct à la fonction GPS depuis la console. Pour ces personnes, la présence de cette touche est considérée, à tort, comme un raccourci, ce que dit l'un d'entre eux. Son identification vient court-circuiter la logique à partir de laquelle ils abordent les fonctions du système notamment en procédant par le 'menu'. Cette possibilité a été perçue par quelques utilisateurs mais la touche ne l'offre pas, son implantation sur la console induit en erreur les utilisateurs car rappelons que le bloc de ces six touches permet l'affichage en permanence de l'information relative à une fonction. Pour 4/6 utilisateurs, cela a constitué une véritable fausse piste qui les a ralenti puisqu'ils ont cherché à programmer une nouvelle destination depuis

'NAV' : un indice fournissant une mauvaise information compte tenu de ses possibilités réelles...

voire une fausse piste

le menu contextuel.

L'exploration du menu 'navigation/guidage' ne fait pas apparaître de doutes par rapport à l'objectif de saisir une adresse. Seuls trois utilisateurs passent d'abord en revue l'étendue des possibilités mais à terme tous y parviennent. Les choix qu'ils font s'orientent successivement sur 'choix d'une destination', 'saisir une adresse'. On note très peu d'hésitations avec d'autres libellés, les termes utilisés font sens par rapport à l'objectif de l'utilisateur. La logique du concepteur fournit une structure basée sur les objectifs de l'utilisateur, plaçant la tâche la plus fréquente en entrée de menu et les termes des différents libellés facilitant leur discrimination. De plus de cette façon la conception a suscité la répétition du schème de la validation à chaque niveau jusqu'à la saisie des caractères.

Des libellés par activités qui discriminent les possibilités et réduisent les alternatives

▪ Accès à l'écran permettant le réglage de la synthèse vocale.

La localisation du menu pour procéder au réglage le volume de la synthèse vocale a été une tâche plutôt facilement réalisée, le score total obtenu par l'ensemble des enquêtés s'élève à 22/38. Sur les quinze utilisateurs qui ont réussi, 7/15 y sont arrivés sans aucune difficulté (score de 1). Néanmoins 4/19 utilisateurs ont éprouvé de la peine à situer ce menu.

Une fonction localisée sans difficultés

Telle que la conception l'a prévu, on peut procéder au réglage de la synthèse vocale soit depuis le menu 'navigation/guidage' ou depuis le menu 'configuration'. Quant aux enquêtés, ils ont de leur côté entrevu pas moins de cinq emplacements pouvant abriter la fonction et ont exploré plusieurs pistes dans le système pour atteindre le menu leur semblant contenir cette fonction.

Un imaginaire de compensation guidé par la culture technique

En se référant à une conception traditionnelle de l'instrumentation, quatre utilisateurs se sont portés en premier lieu sur la console de bord afin de procéder au réglage du volume de la synthèse vocale à partir du bouton du volume de l'autoradio en ayant à l'esprit la référence à l'autoradio. Dans le même sens, mais de façon plus technique, 7/19 utilisateurs ont mentionné le menu 'Fonctions audio' comme contenant la fonction souhaitée, en ce qu'ils opérèrent un rapprochement entre synthèse vocale et son.

Une fonction associée à l'idée de son dans l'habacle

8/19 conducteurs ont procédé à partir du menu 'Navigation/guidage', associant cette fonction à un paramètre de la fonction guidage par satellite dont les deux possesseurs de systèmes de navigation. Presque tous ceux qui procèdent ainsi n'ont envisagé que cette possibilité.

Une fonction appartenant au système GPS pour la moitié...

4/19 utilisateurs se sont lancés dans le menu 'Configuration', qui pourtant s'avérait le plus dense au niveau du contenu, et y ont tous trouvé un fil conducteur dans l'arborescence leur permettant d'accéder au réglage du volume. Ce sont des individus plutôt jeunes et familiers des TIC.

mais envisagée aussi par d'autres avec l'idée de paramétrage de l'ordinateur

3/19 utilisateurs se sont lancés dans le menu 'ordinateur de bord' qui sous une appellation générique ne s'avère ne rien contenir de relatif au volume des consignes de guidage du GPS.

2.3. Modèle conceptuel et modèles conceptuels de l'utilisateur.

2.3.1. Saisie d'une nouvelle adresse.

Une fois la navigation dans l'arborescence effectuée, les utilisateurs étaient confrontés au modèle conceptuel pour entrer le détail de la nouvelle destination dans les différents champs présents à l'écran. Lors des essais, nous avons remarqué le peu d'indices que le système laisse paraître sur les possibilités et surtout l'opération attendue de la part de l'utilisateur.

▪ L'entrée dans le champ pour saisir une nouvelle destination.

On s'aperçoit que la performance réalisée au niveau de cette tâche est très mitigée avec un score total est de 20/38 ce qui représente un faible score par rapport aux autres tâches qui ont été réalisées. Ainsi 14/19 utilisateurs y sont parvenus, cinq personnes ayant été aidées pour effectuer cette opération. Parmi celles qui ont réussi, on voit se dessiner deux groupes. 8/14 utilisateurs qui y sont arrivés facilement et 6/14 qui y sont arrivés très facilement.

L'action attendue de la part des utilisateurs n'est pas aussi claire pour eux

Le principal problème rencontré par les utilisateurs se situe au niveau de l'entrée dans le champ de la destination. L'objectif des utilisateurs est l'effacement du contenu déjà inscrit dans le champ, cela concerne 14/19 utilisateurs. Jusque là, la logique de l'utilisateur s'accorde avec le modèle conceptuel qui implique de supprimer la précédente destination. C'est à partir du moment où il est question d'agir sur le système pour changer la destination que se font sentir les divergences dans la façon de faire. La surbrillance au niveau du champ ne s'accompagne pas d'indications sur ce qui est possible de faire et l'appui sur le bouton central comme mode opératoire pour entrer n'a rien de naturel en cette configuration.

L'idée d'effacer le contenu est comprise...

mais ce sont les moyens pour effectuer cela qui manquent de visibilité

Les utilisateurs au contraire entrevoient différentes façons de faire, toutes sans effet. Cela tourne principalement autour de la touche 'C' (9) qui renvoie à la touche correction ou annulation présente sur certains téléphones portables ; on trouve aussi la touche 'Esc' (5) qui leur fait penser à l'ordinateur. D'autres façons de procéder sont aussi envisagées par des personnes de moins de 50 ans (5) comme saisir les caractères de la destination dans le champ présent à l'écran au moyen du clavier alphanumérique comme pour taper les minis messages sur les téléphones portables, sans que cela n'ait d'effet.

Des modes opératoires puisés de leur expérience des TIC ...mais sans effet

C'est l'absence d'indices à l'écran sur ce que peut faire l'utilisateur qui entraîne un certain nombre d'hésitations et nécessiterait le recours à un support d'aide. La surbrillance sur le champ 'ville' ne représente pas pour la plupart un indice assimilé à la possibilité d'y entrer, "d'écraser" ou de "cliquer" diraient ceux qui y arrivent. Peu d'éléments présents à l'écran invitent l'utilisateur à initier l'action requise avec le bouton adéquat et les utilisateurs tournent autour de "archiver", "lieu actuel" (5). Le nombre restreint de possibilités à l'écran permet rapidement d'envisager une autre façon de faire et limite les erreurs.

Peu d'indices suggérant l'action que l'on attend de l'utilisateur

Finalement la découverte de l'entrée par appui sur le bouton central tient aussi bien de l'acte réflexe que l'observation du fonctionnement du système depuis le début de leur utilisation. La stabilité du schème de l'appui sur le bouton central en tant que validation pour sélectionner un menu est alors une solution envisagée par ceux qui ont hésité. Par ailleurs la séquence d'accès jusqu'à cet écran était constituée d'appuis successifs sur le bouton de validation visant probablement à conditionner l'appui une fois positionné sur le champ de destination. On s'aperçoit que l'emploi du bouton est utilisé après échec d'autres modes opératoires ; il apparaît même évident lorsqu'ils découvrent l'effet produit.

L'échec
nécessite de
configurer à nouveau
leurs moyens d'agir

Une façon de
faire qui paraît facile
après coup

2.3.2. Modification du volume de la synthèse vocale.

Après avoir localisé le menu adéquat, les utilisateurs avaient à modifier le réglage du volume de la synthèse vocale. Ils se trouvaient devant une échelle mais il leur restait à modifier le volume qui s'affichait. L'intérêt de cette manipulation dans notre recherche était de faire apparaître les prises qu'offrait le système pour l'utilisateur.

Avec un score total de 17/38, la performance observée lors de la modification du volume des consignes de guidage s'avère l'une des plus basses observées lors de l'utilisation des fonctions du système Navidrive, soulignant les difficultés rencontrées à cet exercice. On a observé six échecs dans la réalisation de cette tâche. Sur les treize qui y sont parvenus, 6/13 ont réalisé le réglage sans connaître de grandes difficultés (score 1).

Agir sur le
système se révèle une
opération délicate

La perception de l'état du système s'effectue facilement à partir du chiffre affiché sur l'échelle du volume donnant le volume actuel mais il ne permet pas de mesurer concrètement le volume sonore auquel seront énoncées les indications vocales. Les utilisateurs alors cherchent à évaluer par eux-mêmes le volume affiché sur l'échelle en entendant la voix.

Assurer une
bonne accessibilité de
l'état du système est
une chose

Dès lors, le principal problème qui se pose au cours de la tâche concerne l'identification du modèle conceptuel pour agir sur le système. Les commentaires des utilisateurs mettent en évidence l'absence d'indications pour agir, que ce soit l'endroit où se placer sur l'écran ou la touche opérante sur laquelle appuyer pour modifier un élément. Sur les seize utilisateurs qui ont commenté leur façon de faire, 10/16 relatent le manque de prises que donne le système. Les utilisateurs se basent sur les informations visibles à l'écran. Or, l'échelle qu'ils identifient comme la zone permettant d'agir sur le réglage du volume n'apparaît pas parmi les possibilités offertes à l'écran parce que la surbrillance couvre une faible zone de l'échelle donc du coup, cette dernière passe au second plan (voir photos en annexe I.2).

Donner une
bonne visibilité des
prises offertes par le
système

Lorsqu'on souhaite agir sur le système, c'est donc sur les variations de la surbrillance des cases qu'il faut porter son attention.

Rendre les
interfaces plus

Le noircissement a été plus difficilement identifié par les personnes portant des verres correcteurs ou plus généralement les personnes de plus de 50 ans. Au contraire, chez les jeunes ce passage en surbrillance apparaît limpide et leur permet d'identifier rapidement leur position sur l'échelle. Le peu de nuances dans le noircissement au niveau de l'échelle comparé aux autres zones de l'écran ne permet pas d'identifier la zone sur laquelle ils sont et sur laquelle faut agir ni de savoir quel bouton est opérant. Ainsi le modèle de conceptuel ne laisse pas entendre facilement qu'on est positionné sur le bon endroit et n'appelle pas plus le schème de la validation depuis le bouton central ; celui-ci n'est pas mis en œuvre par les utilisateurs car rien n'indique dans l'écran que cette action sera adéquate. Or dès l'entrée dans l'écran, il se trouve que par défaut le curseur est positionné sur l'échelle ne nécessitant que d'appuyer sur le bouton central pour modifier ; pourtant les utilisateurs dès qu'ils entraient tournaient le bouton se déplaçant sur les icônes. Ce modèle conceptuel qui se voulait à l'origine simple ne l'a pas été perçu ainsi par les utilisateurs.

lisibles par tous les utilisateurs

Suggérer les actions possibles dans l'espace de l'écran

Les attentes du concepteur ne sont pas celles de l'utilisateur

Comme précédemment, les indices présents à l'écran ne suscitent pas l'action attendue de la part de l'utilisateur, aucune ne correspondant à l'action désirée par l'utilisateur qui a son attention focalisée sur les icônes visibles et négligeant l'échelle du volume car il ne perçoit pas de quelle façon il peut agir dessus. Quelques utilisateurs, soit 6/19, ont spontanément commenté les choix de conception de ce réglage qui leur semble bien compliqué alors que eux le voyaient une manipulation plus aisée pour réaliser cela.

Des utilisateurs surpris par la difficulté de l'opération

A noter aussi, pour les utilisateurs désireux de se tourner vers la fameuse notice pour enfin accéder à la solution, que la description du mode opératoire de cette fonction est purement et simplement absente de la notice d'utilisation.

Une opération si facile qu'elle n'est pas relatée dans la notice ?

2.3.3. Les modalités de saisie des caractères d'une adresse.

La saisie de l'adresse consistait à renseigner les champs de la ville et de la rue composant la destination, l'utilisateur ayant à saisir les caractères l'un après l'autre avant que le système ne lui propose une liste. Plusieurs modalités opératoires étaient à leur disposition telles que les flèches de direction, la molette ou le clavier alphanumérique. Au-delà des façons de faire, on a souhaité connaître leurs remarques sur le mode opératoire retenu pour saisir une destination et les modalités qu'eux-mêmes auraient envisagées pour effectuer la saisie.

▪ La saisie de l'adresse lors du premier essai.

La **saisie des caractères** de la ville de destination n'a pas été une tâche difficile si l'on en croit le score total obtenu par l'ensemble des enquêtés, celui-ci s'élevant à 34/38, soit le plus élevé. En effet, tous les utilisateurs sont parvenus à saisir un à un les caractères composant la destination. Quatre personnes ont néanmoins connu quelques difficultés, elles sont toutes peu familières des TIC.

Une tâche que tous ont réalisé jusqu'à son terme

Si dans un premier temps l'ampleur de la tâche leur paraît assez fastidieuse, comme ils l'expriment volontiers, celle-ci est accomplie jusqu'à son terme. Les utilisateurs sélectionnent les lettres en circulant sur le clavier

Une opération qui leur semble longue à la vue du

virtuel affiché à l'écran à partir des commandes sur la console. En cours de saisie, trois conducteurs recourent à liste des destinations possibles. Seule une utilisatrice recourt d'emblée au clavier alphanumérique pour saisir la destination, deux autres en viennent à faire pareil suite à quelques insinuations du chercheur car ils doutent que cela soit possible. Tous des sont des individus de moins de 25 ans. Ceux qui ont un système de navigation retrouvent une façon de faire semblable à celle existante sur leur véhicule et n'ont pas de problèmes.

Majoritairement c'est le cadre de référence du téléphone portable qui est privilégié comme mode opératoire alternatif par ceux qui n'ont pas entrepris ce mode de saisie, soit six personnes. La reconnaissance vocale n'est envisagée que par un seul conducteur. Le mode opératoire auquel ils font référence est celui d'un objet familier dont ils ont coutume de se servir, pourtant alors qu'ils l'ont devant eux, rares sont les utilisateurs à servir.

Principale source de désagrément, la saisie est aux yeux des utilisateurs d'une part une tâche longue (5/19), et d'autre part manquer de simplicité (6/19). A cela s'ajoutent quelques critiques qu'essuie la conception de l'interface en termes de navigation (2). Mais dans l'ensemble, les utilisateurs se montrent relativement tolérants à l'égard du mode opératoire retenu pour saisir la destination comme l'expriment explicitement quatre utilisateurs. Les plus optimistes sur le mode de saisie sont ceux qui ont procédé à partir du clavier, mode étant perçu comme le plus rapide (2). Tous les utilisateurs apprécient la réduction des caractères possibles au fil de la frappe tout aussi bien que la liste de villes possibles.

On note que pour sept utilisateurs, le contenu de l'écran a disparu en cours de saisie alors qu'ils ne manipulaient plus les commandes ou nous faisaient part de leurs remarques. L'incompréhension domine chez ces personnes.

Une fois la ville de destination saisie, les utilisateurs avaient pour tâche de saisir la voie qui composait l'adresse, en l'occurrence il s'agissait de la "place de la république". 12/19 utilisateurs auraient saisi la rue dans son libellé complet et ont donc été aiguillés par le chercheur. De l'autre côté, 7/19 utilisateurs entreprennent de ne saisir que le nom de la rue sans préciser le type de voie. Avant d'opter pour l'une ou l'autre façon de faire, les utilisateurs font des prévisions sur le fonctionnement du système en particulier pour ce qui est de la différenciation des types de voies qui peuvent porter le même nom (7).

Les utilisateurs ont été agréablement surpris que la saisie du nom de la rue de complète s'achève automatiquement avec seulement deux lettres (10). Cela étant on peut émettre des réserves sur ce mode de fonctionnement dans la mesure où cela est lié à l'étendue de la base de données des rues pour une ville. Moins elle est étendue, plus rapidement sera proposée la composition automatique de la destination considérée comme souhaitée.

▪ La saisie d'une adresse lors du second essai.

Afin de prendre la mesure des effets de familiarisation avec le système de guidage, nous demandions à ce que ce soient les conducteurs qui saisissent la destination pour revenir au point de départ.

clavier virtuel

Les jeunes pensent au téléphone portable

Le mode opératoire des SMS est envisagé comme moyen de saisie mais le clavier du téléphone n'est pas considéré comme opérant

La saisie est une tâche qui prend du temps

Faciliter la saisie des caractères en recourant au clavier alphanumérique ou un autre moyen

Eviter l'effacement de toute la saisie en cours

Les utilisateurs privilégient une saisie précisant le type de voie

Tout ce qui accélère la saisie est le bienvenu

Les résultats d'ensemble montrent une nette progression dans la réalisation de la tâche de saisie d'une nouvelle adresse ; le score total passant de 87 lors du premier essai à 104 lors du second essai. On note une consolidation des acquis chez les individus ayant des facilités et des progrès chez ceux qui éprouvent le plus de difficultés. La localisation du menu adéquat ne pose pas de problème (score stable), c'est dans la réalisation de l'effacement de la destination précédente que les utilisateurs connaissent le plus de progrès (score passant de 20 à 32/38).

Ainsi pour cet essai, le temps nécessaire à la saisie s'étale d'une minute à cinq minutes trente ; on s'aperçoit que les plus longs à réaliser l'opération sont les utilisateurs qui ont des scores moins élevés au niveau de l'expérience avec les TIC et qui sont parmi les plus âgés.

Dans l'ensemble la quasi-totalité des utilisateurs a su retrouver le menu pour accéder à la saisie d'une nouvelle adresse. On se souvient que l'effacement de la précédente destination avait posé des difficultés à un grand nombre de personnes, au cours de ce deuxième essai celles-ci se résorbent nettement au travers d'un appui sur le bouton central qui néanmoins interroge un court moment six utilisateurs avant de retrouver la logique d'entrée dans le menu. Concernant le mode opératoire retenu pour la saisie par les utilisateurs, ce sont les flèches du pavé de direction qui sont principalement utilisées (9), le clavier alphanumérique (4), la molette est utilisée (4), le répertoire des destinations. C'est au cours de cet essai que deux personnes découvrent que le clavier est opérant pour cette tâche. Quelques tentatives de reconfiguration des moyens d'agir sont entreprises mais la plupart gardent le mode opératoire utilisé précédemment. Concernant la saisie de la voie, six utilisateurs s'interrogent encore sur la façon de tourner la saisie de la voie, mais la majorité saisit uniquement du nom de la rue.

Au terme de ce second essai, c'est surtout l'idée de progression dans la réalisation de la tâche qui est au centre des préoccupations, avec l'idée de rapidité d'exécution.

De nets progrès lors du second essai

L'effet négatif de l'âge et de la faible expérience des TIC dans la tâche

La validation du champ 'ville' est mieux intégrée

Une saisie s'opérant principalement avec les flèches de direction

Un clavier alphanumérique peu utilisé

...le mettre en valeur

L'attente d'un mode de saisie plus rapide des caractères

▪ Bilan de la prise en main de l'instrumentation de bord :

La leçon principale que l'on peut tirer des pratiques des individus à l'égard des instruments embarqués, c'est que **l'expérience des TIC favorise la prise en main des nouveaux outils dans le véhicule**. Que ce soit au moment où l'on a établi les contours du monde des technologies ou lorsqu'il s'agissait de l'observation in vivo, la variable influençant la familiarité aux dispositifs technologiques est principalement l'âge. Ainsi les expériences avec des systèmes variés soutiennent la découverte d'un nouveau système en fournissant des schèmes opératoires et une logique de manipulation. On a vu que **la large diffusion du téléphone portable** constitue un cadre de référence en mesure gommer les différences de socialisation.

D'une part, si l'on considère l'individu en tant qu'utilisateur, il est possible d'affirmer que **le système embarqué est accessible à ceux ayant une culture relativement élevée à l'égard des TIC**, en ce qu'ils détiennent des compétences permettant d'appréhender la nouveauté avec des notions, des schèmes stabilisés, et donc ils peuvent se passer de la notice d'utilisation. Pour ceux qui ont une expérience limitée avec les TIC voire pas du tout, le recours au mode d'emploi est à envisagé pour parvenir à utiliser les différentes fonctions, car ils n'y voient aucune intuitivité.

D'autre part, si l'on considère le conducteur sous l'angle du client, on ne peut s'empêcher de se poser la question des caractéristiques du client cible pour ce système et des compétences qui lui ont été attribuées lors de la phase de conception. D'après ce que l'on a observé, on est face à **une contradiction entre le client cible et l'utilisateur**, faisant que ceux qui sont en mesure d'acheter le véhicule (les plus de 50 ans) ne sont pas ceux à même d'utiliser les fonctions du système embarqué sans rencontrer des difficultés et inversement.

De plus, si l'on envisage l'utilisation d'un tel système par des individus représentatifs de la population nationale en termes de diplômes et de PCS, nos constatations donnent à penser que ce système n'est pas aussi accessible qu'on pourrait le croire. En effet, si la majorité de la population d'enquête s'est montrée à l'aise pour manipuler le système, rencontrant toutefois des difficultés non négligeables, c'est parce qu'elle avait déjà un stock de connaissances lié à un niveau élevé d'équipement et de pratique avec les dispositifs technologiques, les individus sont donc venus compenser les défaillances interactives du système en apportant leur savoir-faire dans la manipulation. Or, la population française est inégalement socialisée aux TIC, notamment vis-à-vis de l'ordinateur et **il apparaît peu probable que l'on enregistre les mêmes modalités de prise en main auprès d'une population moins qualifiée en termes d'expérience des TIC.**

Au final, ces remarques imposent de nuancer le constat plutôt optimiste que les observations ont fait apparaître quant à la prise en main des instruments de bord. **La naturalité d'utilisation n'existe pas, elle se construit au travers des expériences hétérogènes des individus avec les TIC.** Parler d'intuitivité serait comme dire que la conduite automobile est une activité facile, en oubliant l'apprentissage dont on a fait l'objet. L'intuitivité des objets, loin d'être un allant de soi comme on l'entend dans les discours d'accompagnement, procède d'un processus où les habiletés se constituent en amont, allant jusqu'à devenir inconscientes tellement elles font partie de nos façons de faire. Si l'on veut que les systèmes soient utilisables par tous, il importe alors de les **concevoir selon des modes opératoires et des interfaces homme-machine qui privilégient la simplicité même, ne faisant pas appel à des pré requis qui ne sont détenus que par les initiés du dispositif que l'on prend comme cadre de référence dans la conception.**

ETAT DE LA CULTURE TECHNIQUE SUR L'AUTOMOBILE PARMI LA POPULATION.

Dans cette partie nous présentons les résultats des analyses des éléments constituant une culture faite de savoirs mais aussi d'imaginaires, de représentations. Loin de nous en tenir à une approche strictement technique de l'innovation, que nous gardons toutefois comme référence en ce qu'elle correspond à la façon dont la décrivent les experts, nous verrons que les individus se situent à l'intérieur d'un cadre socio-technique où les usages empiètent sur une description du système qui ne peut se réduire à une évocation technique. Au travers de cette étude, nous sommes en mesure de relever les éléments, contenus dans les discours d'accompagnement de l'innovation tenus par les différents acteurs du secteur automobile, qui se retrouvent dans les propos des enquêtés. En reprenant, dans le questionnaire, les éléments de ces discours sur l'innovation présents la sphère publique, on a cherché à rendre compte de leur imprégnation dans les représentations des individus. Cependant ceci ne pouvait se suffire à lui seul, et il était nécessaire d'affiner ces éléments en organisant des groupes de discussion où ce sont les individus eux-mêmes qui vont délimiter les catégories, le chercheur se contentant d'offrir un cadrage au cours de la discussion.

Le premier temps de l'analyse s'intéresse à la définition du concept d'aide à la conduite. Terme souvent usité par les spécialistes des questions de transports, la notion d'aide à la conduite n'a connu qu'une entrée récente et discrète sur la scène publique. D'où la pertinence de questionner les individus, les conducteurs sur ce concept en leur demandant d'y rattacher des équipements se rangeant sous cette appellation. De cette façon, il est possible d'avoir une définition des aides à la conduite du point de vue des conducteurs, définition que l'on suppose ne pas forcément recouper les équipements qui entrent dans la définition de référence qui les assujettit à certains attributs. Nous prolongerons cette tentative de définition en faisant une synthèse de ce qui s'est dit lors des groupes de discussion visant à établir une définition et un champ d'intervention des aides à la conduite ainsi que l'usage qui en est fait.

La deuxième partie vise à rendre compte de la posture de la population à l'égard de l'innovation technologique dans l'automobile. Dans la constitution de cette culture technique qui est la leur, la question des sources d'information est essentielle, nous fournissons donc un panorama des pratiques. Nous parlons ensuite des opinions vis-à-vis des technologies dans l'automobile qu'il s'agisse de l'intégration d'équipements, des prestations fournies, des inconvénients ou des avantages que cela apporte aux conducteurs.

La troisième partie de l'analyse se porte spécifiquement sur les aides à la conduite que sont l'ABS, l'ESP qui interviennent au niveau de la sécurité primaire du véhicule. Nous avons d'abord tracé les contours de la définition qu'ils donnent, ce qui permettra de situer leurs connaissances en référence aux descriptions techniques généralement employées par les professionnels. Puis nous avons réalisé l'analyse textuelle des termes qu'ils emploient pour décrire ces systèmes. Ensuite, il a été question de traiter ces deux équipements sous l'angle des représentations. Ainsi le ressenti en rapport avec chaque équipement permettait de situer leur positionnement envers le système ; les représentations d'usage les projetaient dans la conduite sur la route avec ces équipements.

A partir de l'analyse des résultats, nous faisons figurer en marge les grands résultats ainsi que les propositions pour améliorer la communication sur les aides à la conduite de sorte à définir les discours d'accompagnement et cibler les populations.

1. DEFINITION D'UNE AIDE A LA CONDUITE PAR LES CONDUCTEURS.

Aide à la conduite, voilà un terme qui nécessite une explication autant lorsque le chercheur l'emploie dans ces travaux que pour les personnes qui participaient à cette enquête. L'enjeu de cette partie est de relater les catégories au fondement du principe d'une aide à la conduite selon les conducteurs au regard de la définition de référence dans le domaine des recherches en sécurité routière qui est celle de F.Saad et G.Malaterre qui définit une aide à la conduite comme : "un dispositif qui assiste le conducteur dans la réalisation d'une sous-tâche de conduite en en prenant en charge certains aspects ou en doublant certaines fonctions. Elle contribue à mieux atteindre, ou dans de meilleures conditions, ou de manière plus fiable, le résultat souhaité"⁵³.

1.1. Résultats de l'enquête quantitative.

Lorsqu'on leur a demandé de nous donner des exemples d'aides à la conduite, 88,3% des enquêtés ont été en mesure de donner au moins une réponse à la question ; ce qui laisse croire qu'ils ont su majoritairement associer au terme "aides à la conduite" le synonyme d'équipement⁵⁴. Le nombre d'exemples d'aide à la conduite donnés s'élève au total à 693 ; ce qui fait une moyenne de deux exemples par répondant.

Une population en mesure de répondre mais donnant peu d'exemples

Dans l'ordre, le système le plus fréquemment cité par les enquêtés comme étant une aide à la conduite est la direction assistée, cela représente 41,7% d'entre eux, ensuite 40,3% des enquêtés citent l'ABS, et en troisième position le système GPS est évoqué par 36,3% des enquêtés. Ces trois systèmes sont d'une ancienneté différente dont l'ordre de citation rend compte. La présence du système GPS dans le trio de tête nous a surpris, sa nouveauté, sa visibilité sur la planche de bord peuvent être à l'origine de l'intérêt qui y est porté.

Des équipements hétérogènes

Ils sont aussi bien du domaine du confort que de la sécurité active

Concernant les aides à la conduite consacrées comme des innovations par les constructeurs, l'ESP est cité par 13,7% des individus, le régulateur de vitesse par 8% d'entre eux, l'ASR par 4%, le limiteur de vitesse seulement par 3,7%, l'AFU par 1,7%.

Les systèmes récents peu connus et peu associés aux aides à la conduite

Notons parmi les autres citations venant ensuite que 8,8% des enquêtés citent la boîte de vitesse automatique, 5,7% des enquêtés relatent les airbags.

Il s'avère que les exemples d'aides cités par les individus sont liés à la **variable sexe**⁵⁵. Les traits les plus saillants apparaissent au niveau des systèmes tels que l'ABS, l'ASR, l'ESP qui obtiennent des corrélations positives chez les hommes ; l'ESP ($P=0,01$) ainsi que l'ABS et l'ASR ($P=0,05$). Ces systèmes, qui font l'objet d'une dénomination sous forme de sigle, peuvent créer un domaine de compétences difficile à percer pour celui ou celle qui ne détient pas les clés de compréhension. Or, on a vu que les hommes déclaraient plus souvent s'informer sur l'actualité automobile.

Les hommes connaissent plus souvent les systèmes de sécurité active notamment les sigles

⁵³ Malaterre G., Saad F., *Les aides à la conduite : définitions et évaluation*, in "Le travail humain", T.49, n°4, 1986, p.334

⁵⁴ Ceux pour lesquels l'expression "système d'aide à la conduite" ne disait rien la question leur était redite avec l'expression "équipement qui aide le conducteur"

⁵⁵ χ^2 de 50,03 pour un ddl de 22 et $P=0,00061$

De plus, de façon très nette, **la pratique de l'information** sur l'automobile influence la connaissance des équipements⁵⁶ que sont l'ESP et l'ASR, (avec respectivement $P=0,01$ et $P=0,05$). Ces termes aux sigles abstraits et qui représentent encore des innovations peu diffusées sur les véhicules sont connus au travers de différentes sources d'informations qui relatent leur fonctionnement. Les personnes déclarant ne pas s'informer ont plus souvent cité la direction assistée comme équipement appartenant aux aides à la conduite ($P=0,01$).

Les système
ESP et ASR connus
par ceux qui
s'informent sur
l'actualité automobile

Les réponses qui nous ont été données sur le cadre d'usage des aides à la conduite soulignent que celles-ci sont associées à la sécurité pour la majeure partie des enquêtés. Ainsi 80,6% des enquêtés citent "augmenter la sécurité". Vient ensuite, dans une moindre proportion "offrir un plaisir de conduite" cité par 43,1% des répondants qui est une composante qui ne figure pas dans le cahier des charges des aides à la conduite tel qu'il est établi par les chercheurs. Un peu plus en retrait, la réponse "rattraper une erreur de conduite est une fonction citée par 33,4% des répondants ; il s'agit là d'une des fonctions admises pour les aides à la conduite. Le système pallie les difficultés ou les situations qui dépassent le champ de compétence du conducteur, ainsi en est-il le cas de l'ESP. Venant en quatrième position, la réponse "procurer un confort mental" a été évoquée par 26,3% des répondants. Absente de la définition initiale de la notion d'aides à la conduite, le confort mental occupe une place dans le cahier des charges d'une aide établie par les conducteurs. Ce qui n'est pas si étonnant quand on sait que lorsque l'on monte en voiture on fait corps avec cet objet qui nous englobe en son sein, constituant une seconde enveloppe ; or le confort mental préside pour bonne part à l'unité du pôle de conduite. Les constructeurs l'ont compris et y font référence dans leur communication, notamment en relation avec les aides à la conduite. "Se dégager de certaines tâches" n'arrive qu'en cinquième position, 20,6% des individus l'évoquent. Cette fonction qui semblait au cœur de la définition d'une aide à la conduite avec la notion de "seconder" passe quasiment au dernier plan, le "faire faire" n'est pas majoritaire chez les enquêtés. In fine, les combinaisons de réponses confirment la prééminence de la sécurité (13,7% la cite en réponse unique), sécurité que l'on retrouve aussi dans le diptyque "sécurité" et "plaisir de conduite" avec aussi 13,7%, ou encore "sécurité" et "rattraper une erreur de conduite" cité par 9%.

Une aide à la
conduite est un
dispositif améliorant
la sécurité tout en
offrant du plaisir en
conduite...
(en majeur)

Elle est capable
de rattraper les
erreurs du conducteur
et apporte un confort
mental
(en mineur)

Conducteurs et
spécialistes diffèrent
sur le cadre d'usage
des aides à la
conduite

La sécurité, le
noyau dur de la
définition d'une aide
à la conduite

Quand on aborde la question des usages des aides à la conduite entrevus par les individus, on observe que la sécurité remporte l'adhésion de la majeure partie des enquêtés, 75% d'entre eux en ont fait état. Ils ont aussi arrêté leur choix sur "conduire sereinement" pour 59,5% d'entre eux. La maîtrise de la route est évoquée par 35% des enquêtés. Les autres modalités comme "être dans le coup", "se sentir plus viril/féminine" se révèlent marginales. En regardant les combinaisons de réponses, on voit que sur les choix uniques opérés par les individus, 19,4% des enquêtés se rangent à la seule modalité "être en sécurité" et 10,9% ont évoqué "conduire sereinement" sans

Dans leur idée,
une aide à la conduite
permet d'être en
sécurité en offrant
une conduite sereine
(en majeur)...

en pouvant
faire face aux
imprévus (en mineur)

⁵⁶ χ^2 de 53,68 pour un ddl de 22 et $P=0,0002$

aucune autre modalité ; ceci conforte l'ancrage de près d'un tiers de la population dans les thèmes de la sécurité et du confort en automobile. Sur les associations de modalités, près d'un quart de la population (23,7%) a combiné les modalités "conduire sereinement" et "être en sécurité" ; confirmant une préoccupation autour du pôle du confort et de la sécurité. La combinaison "maîtriser la route" et "être en sécurité" rassemble 8,3% des enquêtés. Certains vont plus loin en adjoignant la réponse "maîtriser la route" aux réponses "conduire sereinement" et "être en sécurité". 17,7% des enquêtés soulèvent une dimension des aides qui montre le souci d'être paré pour faire face à l'incertitude sur la route.

Spécialistes et conducteurs divergent lorsqu'ils définissent ce qu'est une aide à la conduite. La définition d'une aide à la conduite du point de vue des enquêtés recouvre de multiples équipements, plus ou moins sophistiqués, plus ou moins au cœur de la tâche de conduite. Une aide à la conduite peut alors aussi bien faciliter une tâche simple comme tourner le volant (direction assistée) qu'une tâche plus précise telle qu'éviter le blocage des roues (ABS) ou de se localiser dans l'espace (GPS). Par ailleurs, dans les représentations que les individus ont d'une aide à la conduite, celle-ci est censée se situer à la croisée de plusieurs préoccupations du conducteur qui sont son intégrité, son confort et sa maîtrise des événements. Les variables sexe et pratique de l'actualité automobile ont été les deux variables en mesure d'expliquer la définition des aides à la conduite se traduisant par une ou plusieurs citations d'équipement.

1.2. Résultats de l'analyse des groupes de discussion à propos des aides à la conduite.

Regardons à présent ce qui a été dit au sujet des aides à la conduite par les participants aux groupes de discussion à partir d'une consigne visant à cerner ce qu'est une aide à la conduite.

Le premier groupe rassemblait deux experts du monde de l'automobile : un ingénieur en aéronautique et un inspecteur du permis de conduire. Il apparaît que leurs discours convergent très fortement. Ils mettent en avant l'idée de **ce qu'il faut dire des aides à la conduite**, aucun d'eux ne s'implique, produisant un discours généraliste autour de la responsabilité des "entrepreneurs de morale" à propos de la vitesse et de sa régulation.

Ces personnes insistent longuement au cours de l'entretien sur le fait que **les aides à la conduite ne remplaceront jamais le conducteur**, encore moins se substituent à un comportement adapté et respectueux. C'est **en formant d'abord le conducteur que les aides à la conduite pourront jouer pleinement leur rôle**, l'incorporation d'habitudes de conduite s'opérant dès l'apprentissage. Or il y a un contraste entre la formation donnée à l'auto école et celle requise par certaines aides ou certaines situations. Pour eux, **apprendre à conduire, c'est apprendre à se conduire**. L'aspect culturel est important allant même jusqu'à en faire une question éducation dès le plus jeune âge en mentionnant un savoir vivre qui va au-delà d'apprendre à passer son permis de conduire. Ils n'ont eu de cesse de parler de **l'adaptation comportementale et de ses effets pervers** en évoquant l'homéostasie du risque malgré l'ajout d'assistances et ce par le gain de confiance en soi et dans les possibilités du véhicule. Ils ont très bien noté l'idée que **les conducteurs d'aujourd'hui se situent aux limites avec les aides, en ayant l'impression de sécurité** ; on ne risque rien. Les améliorations ont été mises à profit par les conducteurs alors qu'elles sont faites pour se tenir loin de la limite. Conscients de la symbolique de l'automobile, ils rappellent que la voiture sert au conducteur à se mettre en

avant dans un jeu de compétition symbolique. Ils ont mentionné le rôle de la publicité dans la construction d'une image des aides à la conduite basée sur la performance. S'ils sont incisifs sur les usages détournés des aides à la conduite de la part de l'humain, **ils n'en sont pas moins favorables**, disant même qu'il n'y a rien à redire contre ces systèmes.

Ils ont distingué **plusieurs types d'aides à la conduite** selon quelles interviennent sur la dynamique ou fournissent de l'information. C'est ainsi qu'ils **distinguent le concept d'assistance de celui d'aide**. Ainsi ils se sont montrés opposés à l'action du limiteur de vitesse. Le thème de la **responsabilité** est présent, c'est au conducteur qu'appartient la maîtrise du véhicule. **Ce n'est pas aux aides de prendre une décision à la place du conducteur**. Ils ont parlé technique et mécanique, citant des concepts d'aides à la conduite allant du siège à coups de pied aux fesses jusqu'aux alertes vocales de non fermeture des portes, la caméra de recul, le siège réglable en passant par la boîte automatique ou un système de pré freinage. Dans leur idée **une aide à la conduite peut recouvrir un équipement de confort**. Surtout toute aide doit être respectueuse de la centralité du conducteur, et non être une assistance déresponsabilisant le conducteur en intervenant sur la dynamique du véhicule.

Ils ont souligné l'idée que les aides à la conduite relèvent d'une **question économique** tant au moment de la conception que lorsqu'il s'agit de l'achat. Certaines aides basées sur un principe simple et un coût dérisoire restent chères à l'achat ; et ce n'est que la législation qui pourrait assurer leur plus large diffusion. Or la sécurité ne devrait pas entrer dans une logique économique. Ils rappellent **le manque de fiabilité des automobiles modernes** compte tenu d'un temps de développement toujours plus court faisant que le client fait les essais. Du coup, lorsqu'ils parlent des affaires de régulateur de vitesse, ils accordent du crédit aux conducteurs.

Au cours du second groupe, constitué de deux agents des assurances, d'un ingénieur et de deux conducteurs ordinaires, nous avons eu **des discours qui s'impliquent à la première personne** et dans un contexte d'actions et de plaisir/peur autour de la conduite automobile.

Concernant la définition d'une aide, les participants ont souligné d'entrée le vaste champ que recouvre ce terme. Les équipements qu'ils incluent vont de la direction assistée au système GPS, en passant par les témoins d'alerte, les détecteurs de distances. Ils concluent en rappelant **la difficulté à circonscrire un domaine précis pour les aides à la conduite**.

Les intervenants ont mis **l'accent sur des comportements responsables**, ce que les deux assureurs rappellent en parlant des tentatives des conducteurs de se soustraire à leur responsabilité lors des sinistres en invoquant la faute d'autrui. Les comportements sont la base de la sécurité sur les routes, **les aides ne peuvent remplacer la composante humaine**. Le thème des **effets pervers** est remis sur la table, les assureurs relevant les discours promouvant la performance avec ces équipements. Les conducteurs ordinaires ont quand à eux mis l'accent sur le plaisir de conduire sans forcément se situer dans une perspective déviante. **Ce n'est pas parce que les conducteurs ont un équipement qu'ils vont en tirer profit, c'est "au cas où" disent-ils**. Tous déclarent que le plaisir de conduite est plus important sans les aides mais tout dépend ce que l'on attache au plaisir en voiture. Les experts de la conduite mettent l'accent sur le savoir-faire en conduite spécifiant les manœuvres en situation d'urgence, cependant pour la majorité des automobilistes qui est des conducteurs ordinaires les systèmes vont venir pallier une erreur. C'est ainsi qu'ils distinguent conduite et pilotage. Or, les aides à la conduite ne pourront être d'un apport qu'à condition qu'**elles s'inscrivent dans une conduite normale**. Pour les experts et les conducteurs, **c'est le conducteur qui reste porteur de l'intelligence dans le véhicule**.

Les participants ont insisté sur **le prix des équipements** auxquels appartiennent les aides à la conduite soulignant l'élitisme qu'elles représentent en termes d'accès de haut de gamme notamment par rapport au prix de l'option. Regrettant que les aides à la conduite restent dans le domaine de l'optionnel malgré **une valeur d'usage certaine**, ils espèrent une généralisation progressive jusqu'à faire partie intégrante des véhicules commercialisés comme l'est l'ABS.

Ils parlent de la conduite avec le régulateur en soulignant **la place du conducteur** dans ce processus. Au passage, le cas de l'affaire des régulateurs est à nouveau évoqué. Les experts mentionnent que **le GPS et le régulateur ne conduisent pas à la place du conducteur**. Parlant du système GPS, les conducteurs y attachent **un réel engouement** surtout pour les deux possesseurs d'un système qui parlent des innombrables possibilités. Toutefois ceux qui ne l'ont pas sont plus mitigés compte tenu de leur pratique et de l'usage de logiciels de planification d'itinéraire. Quoiqu'il en soit, cela représente **un progrès** par rapport au plan posé sur les genoux et constitue une aide à la conduite. Concernant l'utilisation, ceux qui ont le système parlent d'intuitivité mais en ancrant leurs compétences dans le **cadre de référence de l'informatique**.

2. POSTURES DES INDIVIDUS VIS-A-VIS DES TECHNOLOGIES DANS L'AUTOMOBILE.

Comment les conducteurs jugent-ils l'innovation technologique dans l'automobile ? Pour pouvoir répondre à cette question, il nous a semblé nécessaire de connaître la démarche d'information de telle sorte à identifier les sources d'information utilisées par les individus et qui imprègnent la culture automobile. Nous irons plus avant en découvrant les opinions à l'égard de l'intégration de systèmes dans le véhicule. Il s'agit dans cette partie de connaître le point de vue de ceux qui bénéficient de l'innovation, dont on dit souvent qu'ils émettent une "demande sociale" sur certains aspects de l'automobile auxquels tentent de répondre les industriels.

2.1. Les sources d'informations sur l'automobile.

Afin d'expliquer les connaissances et les représentations qui sont attachées aux systèmes d'aide, tout comme l'a montré la connaissance des aides à la conduite dynamiques, nous avons fait l'hypothèse qu'une démarche d'information à l'égard de l'automobile permettant d'acquérir différentes notions du monde automobile. Nous mettrons en évidence les sources d'informations qui sont utilisées par les individus.

On apprend que plus de la moitié des individus déclare s'informer sur l'actualité automobile, ils sont précisément 56,6%. Le fait de s'informer sur l'automobile est à considérer comme une pratique culturelle, on s'y renseigne sur les nouveautés, on y rêve, on y prend des conseils.

½ des individus se tient au courant de l'actualité automobile

S'informer sur l'actualité automobile est une pratique influencée par le sexe⁵⁷. On note une surreprésentation des hommes dans la case des personnes s'informant sur l'automobile ($P=0,01$) ; les corrélations font apparaître un déséquilibre net entre les deux sexes. Naître homme (aspect biologique) ne donne pas une culture innée sur les techniques de l'automobile ; c'est bien parce qu'ils se situent dans une démarche d'obtention d'informations (aspect social) que ceux-ci connaissent

Une pratique nettement masculine

⁵⁷ Khi² de 8,46 pour un ddl de 1 et $P=0,003$

l'automobile et ses techniques.

Sur la population déclarant s'informer sur l'actualité automobile, on a cherché à identifier quelle était **leur source d'information**. Ainsi, c'est la télévision qui arrive en tête loin devant les autres médias avec 77,3% des répondants. Vient ensuite la presse écrite spécialisée qui touche 38,4% des répondants ; la troisième source utilisée étant la presse écrite généraliste avec 25,8% des répondants. Les sites internet des constructeurs sont consultés par 17,7% des individus interrogés. À noter que les sites internet comme support d'information (tous sites confondus) sont consultés par 29,3% des répondants, ce qui le placerait en troisième position des médias.

La suprématie
du média télévisé
comme source
d'information

La percée
d'internet comme
source d'information

Cependant, les pratiques tendent à être multi support, on s'aperçoit que 13,6% des personnes s'informant se portent sur la télévision et sur la presse écrite généraliste. 18,7% utilisent la télévision et la presse écrite spécialisée. Néanmoins 26,3% des répondants utilisent uniquement la télévision comme support d'information. Par ailleurs, un grand nombre d'individus utilise plusieurs supports d'information, avec des proportions autour des 2%.

Plusieurs
sources
d'informations
utilisées mais
articulées autour de la
télévision

La **variable classes d'âge** est la seule influente sur la pratique de l'information⁵⁸, les individus âgés entre 18-29 ans sont surreprésentés dans l'utilisation de la télévision comme média d'information (P=0,1). Au contraire, les plus de 50 ans se tournent moins souvent sur ce type de média et sont donc sous représentés (P=0,01). Ils s'informent le plus souvent au moyen de la presse écrite spécialisée⁵⁹ ; ils sont surreprésentés dans ce choix (P=0,1) montrant aussi que ce média n'est pas le support de prédilection des jeunes, ceux-ci sont surreprésentés dans la non utilisation de ce média (P=0,05).

La télévision
média privilégié chez
les jeunes

Les plus de 50
ont recours à la
presse écrite
spécialisée

2.2. Opinions à l'égard des aides à la conduite.

Au travers de différents items, le questionnaire abordait les différents problèmes posés par l'intégration d'aides à la conduite dans le véhicule. Les individus ont pu exprimer leurs craintes et les formes d'adhésion à l'égard des technologies et de l'intervention d'aides à la conduite.

Commençons par relater leur **opinion devant l'entrée de technologies à bord des véhicules**. On découvre que les individus associent la technologie à un certain nombre d'aspects positifs dans l'automobile et ne leur opposent quasiment aucun aspect négatif. Avec une écrasante majorité, les enquêtés ont associé l'entrée de la technologie à la sécurité (87,6% des répondants). Très largement en retrait, on trouve la fiabilité (36,8% des répondants), montrant cependant leur faible adhésion à cet aspect en automobile. Le plaisir de conduite est cité par 34,2% des répondants. Parmi les aspects négatifs, seuls 10% entrevoient la déqualification du conducteur. Les

Un accueil
positif

Les
technologies
synonymes de
"sécurité et
confort"
(en majeure)

⁵⁸ Khi² de 10,94 pour un ddl de 2 et P=0,004

⁵⁹ Khi² de 5,87 pour un ddl de 2 et P=0,05

résultats in fine font apparaître la présence de "sécurité et confort" à tous les niveaux, que ce soit en réponse unique, 26,6% ne citent que "sécurité et confort", 18,3% citent les réponses "sécurité et confort" et "fiabilité", 16,6% combinent les réponses "sécurité et confort" et "plaisir de conduite". 11,7% combinent le triple choix "sécurité et confort", "fiabilité" et "plaisir de conduite".

"fiabilité" et
"plaisir de conduite"
(en mineur)

Cette enquête a été réalisée avant les affaires de dysfonctionnement de régulateurs de vitesse. Or au printemps 2005, le sondage CSA/L'Argus⁶⁰ fait apparaître que 53% des conducteurs pensent que la plus grande place prise par l'électronique dans la gestion de la voiture est une bonne chose. 76% des conducteurs pensent que les innovations des les voitures récentes sont utiles. Fait important lorsqu'on regarde le détail de la répartition des réponses, les catégories aisées sont les plus favorables à l'égard de l'électronique ; or la population de notre enquête affiche une forte représentation de cette population, ce qui expliquerait la forte propension d'individus favorables au recours à la technologie.

Un sentiment
propre aux classes
favorisées

Un item est bâti sur l'hypothèse selon laquelle en conduite automobile les conducteurs émettent le désir de maîtriser la situation et émettent des réticences à voir un système intervenir à leur place **pour corriger leurs erreurs** ; c'est ce que relatent des chercheurs de l'INRETS : "les conducteurs, s'ils sont prêts à recevoir des informations supplémentaires en conduite automobile, ont une plus difficile acceptation de systèmes contraignant leur champ d'action"⁶¹. Les résultats montrent que, contre toute attente, les conducteurs se sont majoritairement prononcés en faveur de la possibilité d'une action correctrice suite à une erreur dans leur conduite de la part d'un système aide. Ainsi ils sont 80,9% à l'accueillir favorablement, seuls 14,7% ont répondu par la négative à cette proposition.

Les
conducteurs prêts à
accepter une action
correctrice de la part
des systèmes du
véhicule

Nous avons soumis aux enquêtés l'idée d'une **généralisation des systèmes d'aide dynamique de type ABS, ESP** à tous les véhicules et donc à l'ensemble des conducteurs, quels qu'ils soient, "bons" ou "mauvais". On note qu'une large partie des enquêtés a répondu affirmativement à une généralisation des aides à la conduite à tous les conducteurs ; 73,3% des individus souscrivent à cela contre 18,7% qui y sont opposés. Les bénéfiques qu'attachent les conducteurs à ces systèmes plaident en faveur d'une plus grande généralisation à l'ensemble de la population. De plus, il existe une influence de la possession d'un de ces équipements sur le fait de se déclarer favorable à sa généralisation⁶² ; ainsi les conducteurs équipés de véhicules ayant l'ABS sont surreprésentés dans la réponse favorable à la généralisation des aides à la conduite ($P=0,01$).

Des
conducteurs
favorables à la
diffusion des aides
dynamiques à tous

Considérons maintenant l'introduction de systèmes d'aides sous l'angle de **l'instrumentalisation des systèmes**, c'est à dire faire servir

Conduire avec
des aides à la

⁶⁰ Sondage CSA/L'Argus, avril 2005

⁶¹ Malaterre/Fontaine, *Les aides à la conduite : quels enjeux pour la sécurité ?*, in "RTS" n°35, septembre 1992, p.43

⁶² χ^2 de 11,64 pour un ddl de 4 et $P=0,02$

les dispositifs pour plus confort, de performance et en permettant au conducteur de se dégager de sous-tâches mineures ou non. Plus de la moitié des enquêtés ne perçoit pas la conduite d'une voiture instrumentée comme une façon de se faire servir ; ils sont 62% à répondre par la négative. 33,7% considèrent qu'il s'agit bien de se faire servir. La répartition des réponses fait apparaître un lien entre la posture à l'égard de l'entrée des technologies dans l'automobile en des termes positifs et la notion de se faire servir en conduisant une automobile équipée d'aides à la conduite⁶³. Les individus qui ont évoqué négativement l'entrée de la technologie ("perte de sensations", "déqualification", "menace sur la liberté") sont surreprésentées dans la modalité de réponse "oui, c'est se faire servir" ($P=0,01$) ; au contraire celles qui jugent son entrée favorablement sont surreprésentées dans la modalité "non, ce n'est pas se faire servir" ($P=0,01$). Donc ceux qui pensent que c'est se faire servir le voient sous l'angle que la déqualification du conducteur, de la menace sur la liberté et dans une moindre mesure de la perte de sensations.

conduite n'est pas se faire servir

Ceux qui sont attachés à leur liberté conçoivent les aides comme étant se faire servir

3. CONNAISSANCES ET REPRESENTATIONS A L'EGARD DES SYSTEMES ABS ET ESP.

Dans le domaine de la technique, et plus généralement dans les savoirs scientifiques, plusieurs niveaux de connaissance se rencontrent ; celui de l'expert et celui du profane. Ces deux angles d'approches des dispositifs techniques méritent néanmoins d'être pris en considération car celle du profane révèle les possibilités d'utilisation qu'il entrevoit au-delà de celles intégrées par le concepteur. Or, on sait que les risques ne sont pas appréhendés pareillement selon la place que l'on occupe. Les individus, les conducteurs ne sont pas des professionnels du domaine de l'automobile, ils se distinguent des personnes qui appartiennent au secteur automobile et qui maîtrisant les savoirs procèdent à l'intégration dans un objectif précis.

3.1. L'anti blocage des roues (ABS).

Avec une existence de plus de vingt ans dans l'automobile et un taux de monte de série en hausse, le système ABS à tout pour figurer parmi les systèmes que les individus connaissent, ce que l'on a déjà noté au travers de son évocation parmi les aides à la conduite citées par les enquêtés. Cependant, on n'est pas sans ignorer que l'ABS fait l'objet d'idées fausses à propos de son action lui prêtant la réduction des distances de freinage ; or c'est cela que tentent d'infléchir les différentes campagnes de communication des constructeurs.

3.1.1. Résultats des tris croisés.

Débutons par rappeler le **taux d'équipement** du système ABS qui atteint les 55,2%, dans cet échantillon. 41,6% des conducteurs ne possèdent pas l'ABS sur leur voiture, il s'agit de véhicules d'entrée de gamme et plus anciens. Enfin 3,2% des individus ne savent pas si cet équipement est présent sur leur véhicule, chiffre révélateur de la connaissance de son véhicule, de l'intérêt porté aux équipements ainsi que la maîtrise des savoirs techniques.

Un véhicule sur deux en circulation est équipé de l'ABS

⁶³ Khi² de 24,01 pour un ddl de 6 et $P=0$

Quelques mots sur le tri à plat pour dire que 83,4% des enquêtés ont su répondre à cette question montrant que le terme ABS évoque quelque chose pour une majorité de personnes. Seuls 16,6% des enquêtés n'ont pas su répondre à cette question. En examinant dans le détail les réponses personnes ayant donné une définition (N=292), on voit que 49,7% d'entre eux connaissent relativement précisément le rôle de l'ABS. 31,8% le connaissent de façon incomplète (absence d'un ou de deux des critères de la définition). Enfin 18,5% des personnes ayant répondu n'ont pas correctement décrit la fonction de l'ABS.

Un terme connu d'un grand nombre mais seule la moitié connaît réellement son rôle

Le sexe de l'enquêté influe sur la réponse qui a été donnée sur la définition de l'ABS⁶⁴. Déjà, on a pu remarquer le taux de réponse des hommes est plus élevé (ils représentent 58,56% des répondants) et ils sont plus souvent en mesure de répondre montrant leur aisance à parler d'équipement automobile (P=0,01) ; les femmes étant surreprésentées dans la catégories des personnes n'ayant pas su répondre (P=0,01).

Les hommes plus en mesure d'en parler

Si les hommes sont plus nombreux à donner une réponse, celle-ci s'avère aussi être plus souvent exacte par rapport à celles données par les femmes (P=0,01). Lorsqu'on se porte sur les imprécisions de la description de l'ABS, on voit que se dégage une légère sur représentation féminine en termes de définition ne décrivant pas à proprement parler l'action de l'ABS (P=0,1). Cela peut s'expliquer par le fait que les hommes recourent plus souvent à des sources d'information.

Une connaissance plus précise chez les individus de sexe masculin

Le fait de se tenir informé de l'actualité automobile influe sur la connaissance de la définition de l'ABS⁶⁵. Lorsque l'on regarde le détail, on note avec surprise que ceux qui disent s'informer sur l'actualité automobile sont surreprésentés dans la réponse "ne connaissent pas le rôle" (P=0,05). C'est à dire que 21,8% de ceux qui déclarent connaître l'ABS et qui s'informent sur l'automobile ont relaté une action qui ne se rapporte pas à celle de l'ABS. Ainsi suivre l'actualité automobile ne différencie pas la maîtrise de la définition de l'ABS. Mais en regardant dans le détail, on découvre que ceux qui ne suivent pas l'actualité sont surreprésentés dans la modalité "n'ont pas su répondre" (P=0,05) ; montrant d'emblée leur difficulté à se prononcer sur ce système, dès lors ceux qui répondent sont moins nombreux à se tromper.

S'informer sur l'automobile ne donne pas une meilleure connaissance mais place les individus en mesure d'en parler

Les trois classes d'âge influent sur la connaissance de la définition du système ABS⁶⁶. Dans le détail, on remarque deux résultats significatifs. Le premier concerne les 18-29 ans qui s'avèrent être sous représentés lorsqu'il s'agissait de donner le rôle exact de l'ABS (P=0,01) ; de plus ceux-ci se retrouvent sur représentés dans les personnes n'ayant pas su donner la définition du système ABS

Un système mieux connu par les 30-49 ans que par les moins de 30 ans...

⁶⁴ Khi² de 73,23 pour un ddl de 5 et P=0

⁶⁵ Khi² de 19,86 pour un ddl de 5 et P=0,00144

⁶⁶ Khi² de 25,47 pour un ddl de 10 et P=0,004

($P=0,05$). Cette moindre représentation des jeunes à pouvoir énoncer clairement le fonctionnement de l'ABS provient en partie de leur propre équipement, ils possèdent en majorité un véhicule d'entrée de gamme ($P=0,01$), qui plus est ils sont moins équipés en ABS que leurs aînés ($P=0,01$)⁶⁷, indépendamment de l'âge de leur véhicule. Peut-être est-ce le fait de s'informer via la télévision ? Au contraire, second résultat, la classe d'âge des 30-49 ans est surreprésentée sur la question de connaître le rôle de l'ABS ($P=0,05$). Ces individus possèdent plus souvent des véhicules de gamme supérieure et se voient dotés du système ABS ($P=0,1$) ; constat prolongé par la surreprésentation des plus de 50 ans dans la possession d'un véhicule de gamme moyenne supérieure ($P=0,01$).

mais le véhicule personnel constitue aussi une variable influente

3.1.2. Résultats des analyses textuelles.

Si les données quantitatives ont déjà permis de mieux cerner les connaissances techniques des individus à propos du système ABS, il n'est pas vain de regarder à la loupe les syntagmes qu'ils ont employé pour décrire cet équipement. D'abord parce que la classification que nous avons opérée s'inscrit dans une approche technicienne de l'équipement, ensuite pour affiner la compréhension des définitions qui nous ont été données, cette fois-ci sans aucune manipulation du chercheur (i.e. le recodage) en donnant accès aux éléments discursifs employés des enquêtés.

Quand on analyse **les réponses caractéristiques des hommes sur la définition de l'ABS**, plusieurs éléments sont visibles. D'abord les enquêtés savent bien qu'il s'agit du "freinage", le nombre d'occurrences relatives au freinage en témoigne, deuxièmement ils relatent que cela intervient au niveau du "blocage", notamment que cela concerne les "roues". Enfin dans leurs propos est présente l'idée d'une situation de rupture dans leur conduite, les situations d'urgence auxquelles il faut faire face, comme le signale les mots : "en cas", "urgence". En considérant les réponses caractéristiques des hommes (critère de fréquences de mots), ces dernières se situent autour de la phrase "garder le contrôle de son véhicule" et autour de la proposition "antiblocage des roues". La réponse caractéristique (critère du χ^2) de ce groupe montre que les réponses des hommes tournent nettement autour de la fonction antiblocage des roues pour parler de l'ABS. De plus on retombe sur ces situations de rupture dans lesquelles l'ABS entre en action ; la réponse caractéristique en atteste : "éviter le blocage des roues en cas de freinage d'urgence".

Les hommes identifient l'action du système au niveau du freinage et des situations de rupture

Sur les propositions données par les femmes, on obtient des résultats contrastés. Le trait le plus saillant est la réponse "NSP" pour "ne sait pas" (V.test de 6,967 et $P=0$). Néanmoins, l'ABS est perçu en tant que système intervenant au niveau du freinage (86 occurrences). Enfin, elles attribuent une fonction de sécurité à ce système. Sur les réponses caractéristiques (en fréquence de mots), les résultats sont sans appel : les femmes se caractérisent uniquement par la réponse "ne sait pas". Idem pour la réponse modale caractéristique des femmes, celles-ci correspondent toutes à "NSP".

Les femmes n'ont pas été en mesure de répondre à cette question

Des évocations purement techniques chez les hommes

⁶⁷ Voir les tableaux croisés en annexe.

Si ce que les hommes retiennent de l'ABS, c'est son intervention au niveau du freinage afin de prévenir un blocage des roues, la préservation de la maîtrise du véhicule en situation de freinage, qui est la fonction principale, de l'ABS n'est pas ce qu'ils retiennent du système. Ils s'en tiennent à l'évocation de son usage technique, c'est à dire ce que fait le système dans le fonctionnement de la voiture, prévenir le blocage des roues en situation de freinage. On s'aperçoit que les individus omettent de relater ce que cela leur permet de faire concrètement sur la route avec celui-ci (cadre d'usage) malgré une notion de danger associée à son déclenchement. On découvre que cet équipement, qui n'est pas un objet directement manipulable, ne leur permet pas d'y projeter leur action dessus ; comme si cela était extérieur à eux, n'ayant aucune prise sur celui-ci.

Le cœur du principe de l'ABS n'est pas connu

Un dispositif pas directement manipulable donc pas relié à des usages

Concernant **les classes d'âge**, les 18-29 ans confirment leur difficulté à répondre, la réponse 'NSP' (ne sait pas) les caractérise (V.test de 2,574 et P=0,005). Il en est de même lorsqu'on considère leur réponse caractéristique. Néanmoins, lorsqu'on regarde la réponse caractéristique (critère du khi²), ils identifient bien l'ABS comme un équipement intervenant au niveau du freinage : "au freinage", "freiner". A propos des 30-49 ans, leurs évocations tournent autour de : "antiblocage des", "antiblocage" (V.test de 1,56 et P=0,059) mais un doute demeure quant à l'objet de l'intervention ; les roues et les freins sont évoqués. Sur la réponse caractéristique, leur évocation s'inscrit bien dans la fonction de l'ABS avec : "antiblocage des roues" mais ne coupe pas court avec une certaine confusion quant à l'objet de la régulation avec la réponse "antiblocage des freins", "système antiblocage des freins. Sur la réponse caractéristique (critère du khi²), on voit qu'ils ont bien compris le principe de l'ABS : "en freinage éviter le blocage des roues".

Peu connu des moins de 30 ans, l'ABS est associé au freinage

Le principe bien identifié par les 30-49 ans

Au niveau de la **pratique de l'information sur l'automobile**, ceux qui affirment suivre l'actualité automobile ont parlé plus fréquemment de la notion d'évitement avec les segments : "éviter" (V.test de 2,019 et P=0,02). L'idée de freinage est absente. Les personnes se tenant au courant de l'actualité automobile précisent cette première évocation en nous parlant de l'évitement de la situation de blocage lorsqu'on aborde leurs réponses caractéristiques : "éviter le blocage des freins" et "éviter le blocage des roues". On relève toutefois une confusion sur l'organe concerné par le blocage. Pour les personnes non concernées par l'actualité automobile, celles-ci affichent des segments comme 'NSP' (V.test de 3,297 et P=0). Leur réponse caractéristique (fréquence de mots) renvoie à la réponse "NSP".

S'informer sur l'automobile aide à cerner le rôle joué par l'ABS...

mais subsiste un flou autour de l'objet de la régulation

La variable information sur l'automobile confirme bien son influence sur les réponses données en offrant une plus grande mobilisation de termes pour en parler et pour cibler son intervention, ce qui dans le même temps introduit nombre d'imprécisions ou d'approximations sur la fonction ABS.

Au niveau des **PCS des individus**, on apprend que les "cadres et professions intellectuelles" identifient l'intervention de l'ABS dans des

Un principe

situations bien particulières avec le segment qui souligne le moment de l'intervention du système : "lors". D'ailleurs, ils mentionnent clairement la fonction concernée : "le freinage". La réponse caractéristique (critère du khi²) montre qu'ils ont répondu : "en freinage éviter le blocage des roues" ; ce qui correspond globalement à l'action du système. La population des "ouvriers" a évoqué principalement les segments de "blocage" et de "roues" ; cependant ils ne font guère état de l'action exercée par le système. Sur les réponses caractéristiques (critère du khi²), ceux-ci nous ont répondu : "antiblocage des roues" et "empêche de bloquer les roues". Idem avec la réponse caractéristique (fréquence des mots) avec une réponse : "éviter le blocage des roues".

connu par deux PCS, mais plus précise chez les cadres et professions intellectuelles que chez les ouvriers

3.1.3. Les représentations à l'égard de cet équipement.

Les représentations que les individus ont en tête lorsqu'on leur parle de l'ABS c'est le sentiment de sécurité procuré par ce système, cité par 87,4% des répondants, arrivant largement en tête des citations. Bien plus en retrait, la "protection" que leur offre le système est citée par 34,6% des enquêtés. A noter les parts marginales des autres modalités. Ainsi la réponse "source de confiance en soi" est évoquée par 8,3% des répondants. En entrant dans les combinaisons de réponses, on apprend que 53,1% des individus ont cité la sécurité sans aucune autre modalité. 6% ont cité la modalité "protection" uniquement. Sur les combinaisons de choix, 27,1% des enquêtés ont associé les réponses "sécurité" et "protection". Seulement 5,43% ont combiné les réponses "sécurité" et "source de confiance en soi".

Une opinion positive du système ABS, faisant état d'un souci de sécurité

Concernant les représentations d'usage, une fois sur la route, la majeure partie des enquêtés 59,8% affirme que cela permettrait de "maîtriser un danger". L'attachement à cette notion de maîtrise évoque un renforcement de l'efficacité du pôle au sens où la voiture peut parer aux éventualités défavorables en permettant au conducteur de faire face. Les autres réponses sont plus en retrait, notamment "cela ne changerait rien", cité par 27,7% des répondants. Cette affirmation suggère que cet équipement ne serait pas à l'origine d'une conduite mettant à profit les performances ce système. La réponse attribuant à l'ABS la possibilité de "corriger vos erreurs" est citée par 26,9% des répondants. Cette proportion est particulièrement intrigante en cela que l'ABS ne corrige nullement une erreur de conduite (à part si l'on considère que freiner fort est une faute en conduite automobile). Remarquons enfin que pour 8,7% des enquêtés l'ABS leur évoque la possibilité de réduire les distances de sécurité, ce qui pourrait apparaître comme une résurgence de certains discours qui ont laissé penser que l'ABS permettrait de freiner plus court et donc donnerait la possibilité de laisser un intervalle réduit.

Des individus se rangeant à une acception de l'ABS orientée vers un usage pacifié

L'ABS corrigerait les erreurs

Une faible part d'individus pour qui l'ABS réduit les distances de freinage

Le **sexe** influence les représentations d'usages de l'ABS⁶⁸. Les hommes répondent plus souvent "corriger vos erreurs" (P=0,01). Est-

L'ABS corrigerait les erreurs

⁶⁸ Khi² total de 15,13 pour un ddl de 6 et P=0,019

ce à dire qu'ils reconnaissent commettre plus d'erreurs que les femmes ou acceptent-ils plus facilement l'idée d'être corrigés ? Le plus surprenant étant le fait que l'ABS ne corrige pas les erreurs de conduite ! Il réalise une gestion du freinage que le conducteur maîtrise imparfaitement. On voit que les hommes mentionnent un usage basé sur une idée erronée de la fonction ABS, or ceux-là mêmes qui répondent cette proposition ont su nous donner une définition correcte de l'ABS⁶⁹. Pour les femmes, on rencontre une surreprésentation au niveau de la réponse "cela ne changerait rien" ($P=0,05$). Ce résultat démontrerait une attitude féminine estimant que les améliorations apportées par les équipements dans le véhicule ne modifient en rien la façon de conduire.

pour les hommes
quand il ne créerait
aucun changement
pour les femmes

3.2. Le contrôle de stabilité (ESP).

Le système de contrôle de stabilité (ESP) n'est présent sur les véhicules du marché français que depuis le début des années 2000 et mais son taux de monte sur les véhicules neufs progresse. L'ESP, dont le sigle signifie Electronic Stability Program terme le plus usité en France, nous semble être un équipement absent des esprits des individus, et même de l'actualité technique de l'automobile telle que la relate les différents médias. C'est pourquoi il était intéressant de faire figurer un système implanté depuis peu de temps, comme l'ESP et ainsi comparer les connaissances par rapport à un système comme l'ABS, présent depuis plus longtemps.

3.2.1. Analyse des tris croisés.

Le système ESP ne connaît pas encore une large diffusion dans les véhicules ; en effet, seuls 9,4% des véhicules de cette étude en sont équipés. Un sondage Ipsos pour l'équipementier Bosch⁷⁰ chiffrait, en septembre 2003, à 8% la part des conducteurs équipés de l'ESP. On note aussi une forte part de répondants ne sachant s'ils en sont équipés, soit 19,5% des possesseurs d'une voiture, ce qui rappelle déjà son faible ancrage dans les esprits. Dès lors on peut s'attendre à ce que les conducteurs éprouvent des difficultés pour cerner sa fonction dans le véhicule.

Un équipement
peu diffusé dont
certains ne savent pas
s'ils en sont équipés

Dans notre échantillon, seuls 23,1% des sondés ont été en mesure de donner une réponse sur la définition du système ESP, ce qui souligne bien que ce terme n'évoque par grand-chose pour la majorité de la population. Le sondage Ipsos dont nous avons déjà parlé obtenait en septembre 2003 le chiffre de 33% d'individus connaissant l'ESP au moins de nom.

Un équipement
méconnu

On découvre la sur représentation des **conducteurs équipés de l'ESP** parmi ceux connaissant le rôle de celui-ci ($P=0,01$)⁷¹. De même, on s'aperçoit que les personnes ne sachant pas si elles ont l'ESP dans

L'ESP connu
quand on l'a

⁶⁹ Les enquêtés ayant répondu "corriger vos erreur" n'ont pas une moins bonne connaissance de la fonction de l'ABS.

⁷⁰ "Les français et les équipements de sécurité", Ipsos pour Bosch, septembre 2003.

⁷¹ χ^2 de 59,93 pour un ddl de 10 et $P=0$

leur voiture n'ont majoritairement et de façon significative pas répondu ($P=0,01$). Ces résultats signalent bien la méconnaissance de cet équipement, l'ESP n'évoque aucun domaine d'intervention, même flou, quand l'ABS suscitait de nombreuses et diverses réponses, pas toujours exactes.

Soit on connaît
soit on ne connaît pas
du tout

On note que les hommes et les femmes se différencient lorsqu'il est question de définir ce système montrant une **influence du sexe sur la connaissance de l'ESP**⁷². Les personnes connaissant le rôle sont majoritairement des hommes, ils représentent 85,7% des enquêtés parvenant à donner une réponse. 29,5% des hommes connaissent le rôle de l'ESP contre 5,4% des femmes. Le sondage Ipsos établissait la connaissance de l'ESP à 49% des hommes et à 15% des femmes. Les hommes sont sur représentés dans la catégorie des personnes ayant répondu ($P=0,01$) alors que les femmes sont sur représentées dans la catégorie "n'ont pas su répondre" ($P=0,01$). A l'intérieur du groupe des personnes "ayant pu répondre", on s'aperçoit que les hommes sont sur représentés parmi les personnes ayant identifié correctement le rôle de l'ESP ($P=0,01$) ainsi que dans les réponses qui ne décrivent pas le rôle de l'ESP ($P=0,05$) ; ce qui témoigne de leur compétence à parler d'un équipement automobile quand on le leur demande. Soulignons enfin que quelques femmes, quand elles ont répondu, ont identifié précisément la fonction ESP (9/11 répondantes).

Bien plus que
pour l'ABS, l'ESP fait
l'objet des
connaissances
particulièrement
tranchées entre les
deux sexes

Les hommes
savent en parler sans
forcément cibler son
rôle

On découvre aussi que **se tenir informé de l'actualité automobile** influe sur la connaissance de l'ESP⁷³. On a relevé que les enquêtés qui n'ont pas su répondre sont surreprésentés parmi ceux qui ne se tiennent pas informés sur l'automobile ($P=0,01$) alors que les individus s'informant démontrent une surreprésentation au niveau de la case des personnes "ayant répondu" ($P=0,01$) et de plus ce sont ceux qui ont été en mesure de donner une réponse décrivant le rôle de l'ESP ($P=0,01$). Dans le même sens, les individus ne suivant pas l'actualité et ayant répondu sont sous représentés dans les réponses ayant cerné l'ESP ($P=0,01$).

Un impact
positif de la pratique
d'information sur
l'automobile sur la
connaissance de
l'ESP

3.2.2. Analyse textuelle des réponses qui ont été données.

La maîtrise des connaissances du système ESP a été différenciée par la possession du système, le sexe, l'actualité automobile. Nous proposons de reprendre ces variables au travers de l'analyse textuelle du logiciel SPAD pour aborder la description de l'ESP sous l'angle des termes employés pour en parler et non plus l'adéquation à une définition précise. Parler de l'ESP est-il une affaire d'initiés qui possèdent ce système sur leur véhicule, qui s'informent ?

D'abord, mentionnons que seules 909 formes ont été employées pour décrire l'ESP. Pour information, il y en avait 3212 pour l'ABS, 2961 pour le GPS, 3414 pour le limiteur de vitesse. Autant dire que le terme ESP en a laissé plus d'un perplexe. C'est ainsi que les trois quarts des enquêtés se sont vus le terme expliqué à la fin même quand

Un système
peu décrit

⁷² Khi² de 98,68 pour un ddl de 5 et $P=0$

⁷³ Khi² total de 34,07 avec un ddl de 30 et $P=0,27$

ils s'étaient lancés dans une réponse qui s'avérerait ne pas être une description du système afin de pouvoir poursuivre.

Concernant **la variable sexe**, dans le groupe masculin, l'analyse des segments fréquemment employés montre que se distinguent timidement les mots "la trajectoire", "corriger" (V.test de 1,578 et $P=0,057$). Quant à leurs réponses caractéristiques (fréquence des mots, critère du khi²), elles s'inscrivent dans le bassin sémantique de la correction de trajectoire avec les propositions : "corriger la trajectoire du véhicule", "corriger la trajectoire". Pour ce qui est du groupe féminin est marqué à tous les niveaux d'analyse et sans nuance possible par la réponse "ne sait pas" (V.test de 13,72 et $P=0$).

Les hommes
identifient
l'intervention de
l'ESP quand les
femmes ne savent pas

Le groupe se tournant vers **l'actualité automobile** affiche des réponses significatives sur le bassin de signification de la "trajectoire" (V.test de 1,993 et $P=0,023$) ; confirmant les précédents résultats. Un regard sur les réponses caractéristiques (fréquence de mots) nous dévoile que l'ESP est décrit en termes de "contrôle de trajectoire" ou de "système de contrôle de trajectoire". Les réponses modales (critère du khi²) sont : "corriger la trajectoire du véhicule" ou "corriger la trajectoire dans les virages" ; propositions spécifiant en particulier l'usage technique et le cadre d'usage avec le segment "virage". Au contraire les individus qui ne suivent pas l'actualité automobile affichent la réponse "NSP" (V.test de 9,229 et $P=0$). Dans le prolongement, leurs réponses caractéristiques se rassemblent toutes sans exception sous la proposition "ne sait pas", insistant sur leur impossibilité d'énoncer le principe de l'ESP.

Les individus
capables de parler de
l'ESP sont en
majorité ceux
affirmant s'informer
sur l'automobile

3.2.3. Les représentations sur cet équipement.

A une forte majorité, les individus ont attaché au système ESP un sentiment de "sécurité", cette modalité étant citée par 79,9% des enquêtés. Dans une moindre mesure la "protection" est relevée par 40,3%. L'ESP comme "source de confiance en soi" est relevé par 12,4% des enquêtés. Ce chiffre est un peu plus élevé qu'en ce qui concerne l'évocation pour l'ABS (8,3% des répondants sur l'ABS) ; l'ESP apporte une meilleure appréhension des situations routières.

L'ESP
considéré comme un
gain tranquillité sur la
route ...

Sur les combinaisons de réponses des enquêtés, notons que les réponses uniques sollicitées ont été majoritairement l'ESP comme une "sécurité" pour 39,1% des individus. Ensuite, pour 9,1%, ce serait juste une "protection" et enfin la seule modalité "source de confiance en soi" est citée par 3,1% des enquêtés. Les choix combinés montrent que 24,8% des conducteurs ont associé la "sécurité" et "protection" et que pour 6,3%, l'ESP est associé à une "sécurité" et à "source de confiance en soi". La sécurité et la protection des conducteurs sont les aspects largement privilégiés. Et même si la confiance en soi est relatée au troisième rang, elle l'est dans une proportion bien plus inférieure mais supérieure à la confiance apportée par l'ABS.

mais l'ESP est
vecteur de confiance

La sécurité est
le champ principal de
l'ESP

Au niveau des représentations d'usages, les enquêtés ont répondu "maîtriser un danger" avec 47,6% des répondants ; le souci de faire face aux imprévus reste fort (idem que pour l'ABS). L'ESP

L'ESP
permettrait de
maîtriser un danger

représente ensuite pour les enquêtés la possibilité de corriger leurs erreurs, c'est le cas pour 43,8% d'entre eux. Cela nous amène à constater leur disposition à être secondés par un système, admettant une éventuelle faiblesse. Dans une moindre mesure, la modalité "cela ne changerait rien" est relevée par 28,9% des répondants. On envisage alors que pour ces personnes il n'y aurait pas d'adaptation du comportement comme s'ils ne tenaient pas compte de la présence de cet équipement dans leur gestion de la conduite. Les combinaisons de modalités établies par les enquêtés montrent que plus de la moitié des répondants a effectué un choix unique : 22% des individus ont répondu que "cela ne changerait rien", 17,4% ont répondu que cela permet de "maîtriser un danger", 14,3% des enquêtés ont choisi la modalité "corriger vos erreurs". Les combinaisons de réponses montrent que 18,3% des individus associent "maîtriser un danger" et "corriger vos erreurs" et 4,6% ont associé "maîtriser un danger" et "emprunter de petites routes" montrant le contexte spécifique associé à l'éventualité d'intervention de ce système.

en corrigeant les
erreurs du conducteur
(en majeur)

...mais qui ne
changerait rien
(mineur)

L'usage de
l'ESP se construit
autour de l'idée de
maîtrise du danger

▪ Bilan des connaissances et des représentations sur les systèmes ABS et ESP.

Qu'il s'agisse du système ABS ou de l'ESP, ces deux équipements, parce qu'ils n'interviennent pas à l'initiative du conducteur, mais plutôt quand le système détecte une situation spécifique indépendamment de sa volonté, assimilée à une urgence, ne provoquent **pas un investissement en termes de possibilités d'utilisation**. On ne perçoit pas le système ABS ou l'ESP, ils sont enfouis dans le véhicule et donc on ne les utilise pas directement ; **ils ne sont pas manipulables**. Ainsi on voit qu'ils sont évoqués sous un rapport technique car ils n'offrent aucune prise pour une utilisation ou une appropriation, tout au mieux apprend t-on à sentir leur intervention. De plus, les individus s'en tiennent majoritairement à des représentations renvoyant à son objectif. L'incertitude qui baigne le déclenchement (à partir des seuils de paramétrage de l'intervention de l'aide) de ces systèmes rend difficile pour le conducteur la mobilisation des ressources et l'atteinte des limites du véhicule jusqu'à la limite, il ne dispose d'aucune maîtrise sur ces dispositifs. Bien sûr, il peut toujours tester le déclenchement de l'un ou l'autre mais cela reste du "pour voir ce que cela fait".

Au contraire des systèmes comme le guidage par GPS ou le limiteur de vitesse et le régulateur de vitesse sont plus propices à des appropriations du fait même qu'ils soient manipulables par le conducteur et qu'ils se prêtent à des usages multiples comme l'ont soulignées des réponses très variées mettant en avant l'usage social. Cela se passerait comme si lorsque l'on peut "voir" le système, c'est à dire l'avoir matériellement présent dans l'habitacle sous la forme d'un outil, et que l'on peut agir directement avec lui en dirigeant une action spécifique, l'individu sent qu'il a cette possibilité de contrôle sur la machine, la faisant servir à son bon vouloir, l'humain contrôlant la machine. Les systèmes comme l'ABS et l'ESP qui interviennent au niveau du contrôle dynamique donnent l'impression d'un contrôle de l'Homme par la Machine, **leur utilisation leur échappe**, étant involontaire.

CONCLUSIONS

L'objectif initial de ce travail était de saisir l'impact des technologies "intelligentes" dans la prise de décision et la prise de risque au volant de sorte à mieux évaluer leur rôle dans la construction d'un sentiment de confiance et d'une sensation de puissance et d'invulnérabilité déjà observés en conduite. Parlant d'innovations technologiques dans le secteur automobile, il nous a semblé pertinent d'établir le contexte technologique actuel et de relater ce que les individus savent, pensent et imaginent des technologies notamment des aides à la conduite ; à cela s'ajoutait la nécessité d'en savoir plus sur leur familiarité avec un environnement peuplé de différentes TIC. La suite du travail a consisté à prendre la mesure des pratiques en relation avec les aides à la conduite que sont le limiteur de vitesse et le régulateur de vitesse, le système de guidage par satellite ainsi que l'accessibilité des fonctions télématiques que l'on peut trouver sur un véhicule d'aujourd'hui. Au terme de ce travail, nous avons dressé l'acceptabilité de ces outils mis entre les mains des conducteurs. La mise en évidence d'un certain nombre de difficultés ou de remarques chez les utilisateurs a pris la forme de propositions afin d'envisager une conception des outils mettant l'accent sur le comportement humain dans la façon d'aborder la conduite.

L'étude des modalités d'utilisation du **régulateur de vitesse** a fourni un éclairage sur le processus de délégation de la gestion de la vitesse. Loin d'être en mesure de conduire à la place du conducteur, ce dont les conducteurs ont conscience, le système s'occupe de la partie mécanique de la tâche de conduite, celle facilement réductible à ses coordonnées comportementales, c'est à dire l'acte d'appuyer sur l'accélérateur ; ce dont les conducteurs sont forts désireux de se soustraire au prix de quelques modifications de leurs façons de faire et malgré quelques réactions assez fortes. La voiture ne sait pas conduire en mode régulateur de vitesse, cet équipement ne prend en charge qu'une partie de la tâche, mais pour le reste, c'est bien le conducteur et lui seul qui doit gérer les interactions dans la circulation. Et cela les participants n'ont eu de cesse de le rappeler et de nous préciser leur attention à la dynamique de la situation.

L'analyse de l'utilisation du **limiteur de vitesse** a montré que, si ce dispositif est doté d'une valeur d'usage par les conducteurs, celle-ci apparaît bien trop contextualisée et rapportée à la probabilité d'être contrôlé sur une route confortable. Ce n'est que dans ce type de situations impliquant de surveiller son allure que les conditions de mobilisation sont réunies et les amènent à accorder un rôle particulier au système. L'utilisation de ce système se heurte à la dynamique de la circulation entraînant une friction entre le dedans et le dehors de la voiture. En effet, la perception est première en conduite automobile faisant en sorte que les caractéristiques de la situation appellent à agir et sollicitent différemment le conducteur selon les ressources qu'il y perçoit. C'est à ce niveau que le limiteur s'oppose à sa libre progression, même s'il est volontaire au départ. A défaut de pouvoir contraindre le conducteur, le limiteur se voit vite démobilité demandant au conducteur lui-même de le programmer en sachant que celui-ci lui rappellera qu'il va trop vite. La conception de ce système doit donc privilégier une programmation dynamique, compte tenu que la conduite est elle-même une activité dynamique, programmation qui réduira la charge de travail du conducteur et avec laquelle il pourra toujours s'ajuster.

L'utilisation du **système de guidage par satellite** a permis de faire ressortir les limites de l'interaction Homme-Machine. Bien qu'imparfait, cet outil n'en ait pas moins considéré comme pratique et fonctionnel par des utilisateurs conscients de leurs propres limites dans la tâche de l'orientation en des lieux inconnus. Dès lors, ils se sont montrés tolérants à ses imperfections, venant en aide à ses défaillances interactives. Conduire avec un système d'aide

à l'orientation nécessite d'apprendre à rectifier les approximations de la machine dans sa façon de rendre compte de l'intersection afin que cela corresponde à la façon dont les humains l'appréhendent. Le système de guidage ne s'occupe que de la partie mécanique de la tâche, ne faisant qu'apporter sa contribution à la tâche d'orientation. Les résultats montrent que ces capacités viennent de la composante humaine ; pour pouvoir utiliser ses informations, le conducteur doit effectuer l'interprétation et la rectification des informations données par la machine. A cet égard, il appartient au conducteur d'avoir une expérience suffisante de la route pour réinterpréter les indications fournies. C'est le sens de la route qui vient différencier l'interprétation que les conducteurs ont d'une indication du système en rapportant cette indication à l'intersection qu'ils ont sous les yeux et qui appartient à une banque d'images mentales. Or si la capacité à venir en aide aux machines est répandue les sociétés industrielles, elle l'est inégalement. Elle l'est aussi en situation d'orientation dans un lieu inconnu, lorsqu'il s'agit de comprendre ce que la machine nous fournit comme information. Deux raisons faisant que beaucoup de conducteurs ne sont pas prêts à participer à l'interaction en procédant à la traduction nécessaire à l'utilisation des indications.

La prise en main de **l'instrumentation embarquée** a permis de mettre au jour la réalité de ce que l'on a coutume d'entendre s'agissant de parler de la prise en main des technologies, à savoir l'intuitivité. Loin de procéder par magie, on a montré que la prise en main se construit d'une part sur la base d'une socialisation hétérogène aux TIC qui fournit à l'utilisateur un stock de connaissances mobilisable en d'autres circonstances et d'autre part sur la présence d'inscriptions dans le nouveau dispositif représentant des conventions établies dans le domaine des TIC ou des indices familiers. Ce processus rend possible la prise en main d'un nouveau dispositif sans nécessité de se tourner sur sa notice, simplement en découvrant de la signification en son sein. Pourtant les nouvelles technologies connaissent toujours les affres de leurs prédécesseurs comme si la conception ne tenait pas compte des défauts et les reproduisait. Du coup, c'est bien la familiarité des utilisateurs et leur capacité à remédier aux défaillances interactives des systèmes qui vient sauver l'utilisation et le système ; or il faut que les individus soient disposés à leur venir en aide, ce qui implique d'avoir les compétences et de la volonté. Il n'est pas sûr que tout utilisateur soit prêt à cela et cela représente un obstacle à ce que les systèmes s'imposent dans la conduite automobile. Dès lors, il est nécessaire de simplifier des modèles conceptuels de sorte à ce qu'ils s'approchent de la façon dont l'utilisateur aborderait la fonction. Par ailleurs, il importe de faciliter la localisation des contenus visés par les utilisateurs sous peine qu'à mesure que s'étofferont les services télématiques, les utilisateurs se trouvent perdus dans une arborescence de menus, dont la logique sera d'autant plus difficile à identifier.

N'oublions pas que derrière les machines que nous utilisons tous les jours il y a des humains qui les conçoivent. Ce n'est qu'à partir du moment où ceux-ci se mettront à place de ceux qui les utiliseront en anticipant les questions, les savoir-faire, les façons de faire de chacun et chacune, que les outils seront simples et agréables à utiliser.

Cette recherche se poursuit au travers de la réalisation d'une thèse qui, approfondissant cette problématique et affinant les résultats, entend valider ces résultats en introduisant la notion de durée temporelle dans l'utilisation qui permet l'appropriation des outils. Seul ce phénomène révèle la réalité de l'usage au quotidien. Il représente donc une gageure dont le chercheur entend se saisir dans une temporalité qui ne peut être celle d'une réponse à un appel d'offre mais que le soutien dont bénéficie cette thèse permettra d'appréhender.

BIBLIOGRAPHIE

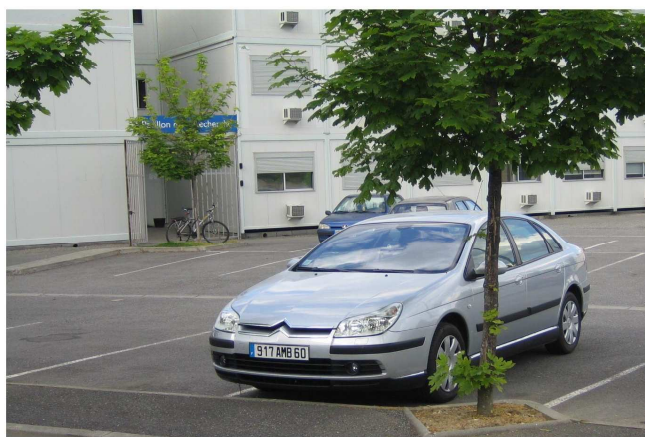
- Akrich Madeleine/Boullier Dominique, "Le mode d'emploi : genèse, forme et usage", in *Savoir-faire et pouvoir transmettre. Transmission et apprentissage des savoir-faire et des techniques*, Denis Chevalier (dir.), MSH, Paris, 1991, pp.113-131
- Boullier Dominique, "Les conventions pour une appropriation durable des TIC. Utiliser un ordinateur et conduire une voiture", in *Nouvelles technologies de l'information et de la communication*, Sociologie du travail, n°43, Elsevier, 2001, pp.369-387
- Coll., *La sécurité routière, Bilan 2003*, La Documentation française, 2004
- Collins Harry M., *Experts artificiels. Machines intelligentes et savoir social*, Seuil, Paris, 1992
- Conein Bernard, Jacopin Eric, "Action située et le savoir en place", in Sociologie du travail, n°4/1994, pp.475-499
- Jouet Josiane, "Retour critique sur la sociologie des usages", in *Communiquer à l'ère des réseaux*, Réseaux, n°100, CNET/Hermès Science Publications, 2000, pp.488-521
- Lahire, Bernard, *L'homme pluriel*, Nathan, Paris, 1999
- Malaterre Gilles, Saad Farida, *Les aides à la conduite : définitions et évaluations, exemple du radar anti-collision*, in Le travail humain, tome 49, n°4/1986, pp.333-346
- Malaterre Gilles, Saad Farida, *Contribution à l'analyse du contrôle de la vitesse par le conducteur : évaluation de deux limiteurs*, Cahiers d'études ONSER n°62, oct.1984
- Neboit Michel (dir.), *Aides avancées à la conduite automobile*, Le travail Humain, vol.58-n°2-juin 1995, PUF
- Norman Donald, *The invisible computer*, MIT Press, Cambridge, 1998
- OCDE, *Adaptation du comportement aux changements dans le système de transports routiers*, Recherche en matière de routes et de transports routiers, Paris, 1990
- Pagès Emmanuel, *Les outils technologiques dans la conduite automobile. Représentations et usages des savoir-faire programmés*, DEA de sociologie, Université Toulouse Le Mirail, 2003
- Pervanchon Maryse, *Du monde de la voiture au monde social : conduire et se conduire*, L'Harmattan, Logiques sociales, Paris, 1999
- Quéré Louis, "La situation toujours négligée ?" in *La coopération dans les situations de travail*, Réseaux n°85, CNET, sept.-oct.1997, pp.163-192
- Sauvageot Anne, *L'épreuve des sens. De la réalité de l'action à la réalité virtuelle*, PUF, Paris, 2003

- Scardigli Victor, *Un anthropologue chez les automates*, PUF, Paris, 2001
- Suchman Lucy, *Plans and situated actions. The problem of human machine communication*, Cambridge University Press, 1987, réed.1999
- Thévenot Laurent, "Essai sur les objets usuels. Propriétés, fonctions, usages", in *Les objets dans l'action. De la maison au laboratoire*, B.Conein, N.Dodier, L.Thévenot (dir.), EHESS, n°4, 1993, pp.85-111
- Saad Farida, Villame Thérèse, "Intégration d'un nouveau système d'assistance dans l'activité des conducteurs d'automobile", in *Sécurité et cognition*, J.G. Ganascia (coord.), Hermès, 1999, pp.105-114
- Vitalis André (dir), *Médias et nouvelles technologies. Pour une socio-politique des usages*, Apogée, Rennes, 1994

ANNEXES

Annexe I : Photographies de l'instrumentation de bord et du véhicule utilisé pour l'expérience.

- Véhicule utilisé et instrumentation du limiteur de vitesse et régulateur de vitesse.



Véhicule utilisé pour les essais

Afficheur de la consigne de vitesse du limiteur et du régulateur

Commodo du limiteur et du régulateur



Le système de limiteur et régulateur de vitesse

Affichage de la consigne de vitesse, ici celle du limiteur qui est désactivée



- Interface homme-machine du système télématique utilisé.



Voici l'écran auquel ils accédaient, en arrivant ils étaient déjà positionnés sur l'échelle, cela se note au niveau de la surbrillance sur l'échelle et non sur le 'OK'



Voici l'écran lorsqu'on quitte le positionnement sur l'échelle. Notez le faible contraste par rapport à la mention "OK" où nous sommes positionnés



Sur cette photo, on voit que la surbrillance se situe sur le champ ville. C'est le seul indice figurant à l'écran susceptible de guider l'utilisateur



Illustration du menu principal du système Navidrive



Gros plan sur la console centrale (ci-dessus). On distingue les différents indices à disposition
Intégration de la console central sur la planche de bord (ci-contre).



Annexe II : Photographies des intersections posant des difficultés d'orientation.

▪ Traversée de Lacaugne.

11. Gps : "à 200 mètres tournez à droite"



Panneau annonçant le
changement de direction

11. Gps : "tournez à droite"



Panneau indiquant la
ville de destination

Rue qui les fait
hésiter

Trajectoire suivie sur la route et
notion de route principale

- Entrée de Lézat sur Lèze.

Indication à l'entrée de Lézat sur Lèze.

12. Gps : "au bout de la rue, tournez à gauche"



Progression sur la route principale

Le système Gps ne donne aucune indication

Sens interdit dans une
rue à gauche

Rue à gauche où il est
possible de tourner



Le conducteur circule sur la route principale qui opère un virage

Indication visuelle sur l'écran du GPS



▪ Traversée de Lagrâce Dieu.

15. Gps : "à 200 mètres, tournez à gauche"



Progression sur la route principale

15. Gps : "tournez à gauche"

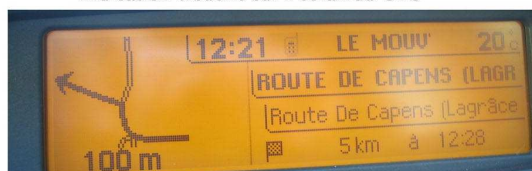


Panneau annon-
çant un virage à
droite

Sens interdit pour
une petite voie à
gauche et la seconde
est peu visible

La route principale opère un virage à droite

Indication visuelle sur l'écran du GPS



Tracé de la route venant ensuite



La route opère un virage

- Rocade toulousaine.

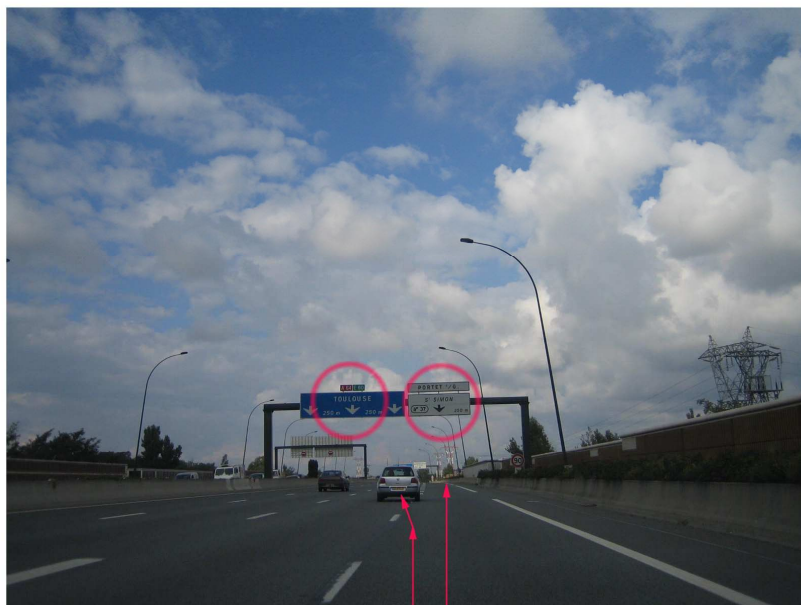
24: Gps: "Tournez à droite"



Poursuite sur le trajet

Panneau d'interdiction de tourner à droite

Le système de guidage ne donne pas d'indication



Changement de voie opéré pour aller à Toulouse (présence du panneau)

Voie sur laquelle ils arrivaient et qui mène à une bretelle de sortie

Annexe III : Résumé des caractéristiques des sections du circuit.

SECTION DE PARCOURS	Infra	Circulation	Consignes de conduite	Longueur en Km	Temps moy.
Départ UTM-péage A64	Rocade 2x2 voies	Très dense puis dense	A partir du panneau sortie n°38 : obligation LV à 110 Km/h maxi jusqu'à la sortie n°37 Portet/Garonne	11	10'
Section 1			Sortie n°37 jusqu'au péage : utilisation du LV à 130 Km/h ou plus.		
Péage A64 jusqu'à la sortie n°26	Autoroute 2x2 voies	Dense puis moyenne	Programmation libre du RV à plus ou moins 130 Km/h , selon convenance dès que la circulation le permet	24	13'
Section 2					
De la sortie n°26 jusqu'à Carbonne	RD 2x1 voie	Faible	Invitation à utiliser le LV dès l'entrée en agglomération	3	4'
Section 3					
Carbonne-Lézat sur Lèze	Petite RD 2x1 voie	Très faible	Programmation libre LV	13	15'
Section 4					
Lézat-Saint Sulpice sur Lèze	RD 2x1 voie	Faible	Programmation du LV à 90 Km/h ou plus en fonction de la densité de la circulation	6	6'
Section 5					
Saint Sulpice sur Lèze-Auterive	RD 2x1 voie	Moyenne	Libre choix du LV ainsi que consigne de vitesse	12	11'
Section 6					
Auterive-Roques sur Garonne	RN deux fois une voie puis 2x2 voies avec séparateur	Très dense	LV imposé à 50 puis 70. Puis libre choix d'utiliser LV à vitesse voulue 2x2 voies après rond point Labarthe /Lèze et 2x2 voies avant Roques sur Garonne, invitation à mettre un système de maîtrise de la vitesse à la vitesse souhaitée	20	18'
Section 7					
Roques sur Garonne-UTM	Rocade 2x2 voies avec séparateur	Dense à très dense	Invitation à mettre un système de maîtrise de la vitesse à la vitesse souhaitée	11	9'
Section 8					
TOTAL				100	1h26

Annexes IV.:Grilles d'observation embarquées.1. Grille d'observation de l'installation à bord¹.

	Rapidité de compréhension (de 1 à 4)	Appréhension/ sensations	Questions/ Remarques
Navigation dans l'ordinateur de bord identification du contenu du menu à partir des libellés			Ça vous fait penser à quoi ? / Qu'est-ce que vous vous attendez à y trouver dedans ? / Quels sont les indices que vous percevez qui vous font dire ça ? / Est-ce que vous pensiez que cela ferait ça ? / Est-ce que vous vous attendiez à tomber sur ça ? / C'est bien ce que vous cherchiez à faire ? / Vous avez déjà vu ce genre de menu ailleurs ? / Par rapport à d'autres expériences ? / Avec des dispositifs à la maison ? / ça vous aide ? / Est-ce que vous retrouvez des instruments ressemblant avec ce qu'il y a dans votre voiture ? Est-ce qu'il y a des choses qui ne sont pas claires ? / Pourquoi ? / Qu'est-ce qui vous amène à faire ça ?
entrer dans les menus			
trouver celui du GPS			
Utilisation du GPS saisie d'une nouvelle adresse Carbonne (31) place de la République			Qu'est-ce qui vous amène à faire ça ? / ça vous avait semblé plus dur, plus facile à faire ? / Comment vous y prenez-vous ? Pourquoi ? / Y a-t-il des indices que vous percevez qui vous font dire ça ? Quels sont-ils ? / Est-ce que vous pensiez que cela ferait ça ? Est-ce que vous vous attendiez à tomber sur ça ? C'est bien ce que vous cherchiez à faire ? / Par rapport à d'autres expériences ? Lesquelles ? Avec des dispositifs déjà utilisés ? / Est-ce que vous retrouvez des instruments ressemblant avec ce qu'il y a dans votre voiture ? / Si vous l'aviez sur votre véhicule, est-ce que vous utiliseriez la notice pour vous en servir ?
Affinage des options de guidage réseau routier désiré volume de la synthèse vocale			Où est-ce que vous iriez chercher cela ? Qu'est-ce qui vous amène à faire ça ? / Est-ce que vous pensiez que cela ferait ça ? / Est-ce que vous vous attendiez à tomber sur ça ? / Comment voyez vous que votre choix est confirmé à la bonne sélection ? C'est bien ce que vous cherchiez à faire ?

¹ La grille d'observation est reproduite dans son contenu et son aspect d'origine, à ceci près que l'on a réduit la taille dans un souci d'intégration dans le document.

2. Grille d'observation de la conduite¹

SECTION DE PARCOURS	ENJEUX PAR ETAPE ET EQUIPEMENT UTILISE CONSIGNES DE CONDUITE	QUESTIONS/ OBSERVATIONS
Carbonne-Lézat sur Lèze	A Carbonne, s'arrêter pour que le chercheur programme le GPS sur Lézat, avenue de la république Programmation libre Limiteur de vitesse Regarder les vitesses	Est-ce que la vitesse choisie vous pose problème ? A combien rouleriez-vous ? Sur quels éléments choisissez-vous votre vitesse ? / Le LV est-il contraignant ? Pourquoi ? / Essayez de franchir la limitation en accélérant. Qu'avez-vous ressenti ? Avez-vous oublié votre programmation ? / Qu'est-ce que vous en pensez ?
Lézat-Saint Sulpice sur Lèze 3	A Lézat, s'arrêter en bordure de route pour que le chercheur programme "St Sulpice sur Lèze, place de l'hôtel de ville" Guidage GPS Limiter de vitesse à 70 Km/h à la sortie de Lézat Libre choix du système de régulation ainsi que consigne de vitesse Regarder les vitesses	Quel système choisissez-vous ? / À quelle vitesse avez-vous fixé la consigne du limiteur de vitesse ? Pourquoi à cette vitesse ? Qu'est-ce qui vous conforte dans cette idée là ? / Ce système vous est-il utile ? / Est-ce que vous utiliseriez plutôt le régulateur ? / Est-ce que vous pensiez que c'était comme ça la conduite avec un limiteur de vitesse ? / Vous en souveniez-vous que vous aviez mis le limiteur de vitesse, à cette limitation ?
Saint Sulpice sur Lèze-Auterive 4	A St Sulpice, s'arrêter place de l'hôtel de ville pour que le chercheur programme : Auterive, route de Toulouse Guidage GPS Libre choix du système de régulation ainsi que consigne de vitesse Regarder les vitesses	Avez-vous confiance dans les propositions du système GPS ? / Comment vous préparez vous à suivre ses indications ? / Est-ce que vous prêtez attention aux panneaux de directions ? / Les indications vous permettent-elles d'anticiper ce que vous allez devoir faire ? / Vous semblent-elles bonnes ? Si vous aviez le LV, est-ce que vous le mettriez à 90 Km/h ? / Cette vitesse ne vous convient pas ? / A combien le mettriez-vous ? / Avez-vous senti la limitation du LV ?

¹ La grille d'observation est reproduite dans son contenu et son aspect d'origine, à ceci près que l'on a réduit la taille dans un souci d'intégration dans le document.



ministère
jeunesse
éducation
recherche



ministère délégué
recherche et nouvelles
technologies



PSA PEUGEOT CITROËN



RENAULT



PREDIT

Approche sociologique des représentations et usage des aides à la conduite

Emmanuel PAGES, Anne SAUVAGEOT, Maryse PERVANÇON

Si depuis quelques années déjà, on assiste à la mise sur le marché de véhicules sûrs et confortables, aux motorisations performantes, on s'aperçoit que les récentes mesures législatives prises pour lutter contre l'insécurité sur les routes visent à endiguer l'expression des performances des véhicules de la part des conducteurs.

L'innovation qui caractérise le secteur automobile, consiste de plus en plus à l'intégration d'aides à la conduite dans le véhicule.

Certaines d'entre elles, comme l'ABS, l'ESP, l'AFU, interviennent de façon transparente sans manipulation spécifique du conducteur.

D'autres comme le GPS, le limiteur de vitesse, le régulateur de vitesse à contrôle de distance nécessitent une manipulation et une interprétation de l'information et de l'environnement routier pour agir. Ce sont ces dernières qui nous intéressent particulièrement.

Le cadre de l'étude

Les individus ont déjà introduit dans leur quotidien nombre d'objets techniques qui leur facilitent la vie, leur procurent fierté et plaisir à utiliser ; nombre d'entre eux sont des TIC et offrent un rapport dématérialisé au contenu, tel est le cas de l'ordinateur, du téléphone mobile, des platines DVD ou du baladeur numérique.

Nous mettons à profit les éléments théoriques que l'on rencontre à la fois chez B.Lahire, sociologue, chez P.Rabardel ou chez D.Norman, psychologues cogniticiens, selon lesquels les individus mobilisent dans les situations présentes des schèmes incorporés antérieurement. Ce que nous voulons, c'est nous renseigner sur l'existence d'un tel processus avec l'utilisation des outils embarqués dans l'automobile.

Pour comprendre comment les conducteurs intègrent ces outils dans l'activité de conduite, il faut d'abord regarder comment s'opère le premier contact et relever l'interprétation pratique qu'ils en font, et les transferts qu'ils opèrent. L'instrumentation de bord est-elle accessible aux compétences opératoires du conducteur ?

Ensuite, lors de l'usage in situ, nous étudierons comment le conducteur utilise, adapte l'outil à l'environnement routier de sorte à savoir si l'usage de certains instruments soutiennent ou non des pratiques routières positives en termes de sécurité routière

L'usage des outils de confort peut-il servir de base pour concevoir une automobile qui produise de la sécurité ?

Méthodologie du questionnaire

Objectif :
Aborder le point de vue des profanes sur l'innovation technologique en automobile au travers de leurs connaissances techniques, leurs représentations d'usage, leurs perceptions, leur rapport à la technologie

64 items : connaissances techniques, les représentations sur les aides à la conduite, les discours sur l'automobile ou la familiarité avec les objets techniques, notre questionnaire se voulait un indicateur de l'état des savoirs et des représentations sur l'automobile

Population d'étude : N=350

2 phases d'enquête : Ile de France et Midi Pyrénées

Echantillon non représentatif de la population française

Méthodologie du parcours de conduite

Objectif :
Noter les modalités d'utilisation et d'intégration des aides de confort dans l'activité de conduite in situ

Phase d'installation : manipulation de l'instrumentation de bord

Phase de conduite : utilisation de la navigation GPS ainsi que du limiteur de vitesse et du régulateur de vitesse en conduite réelle

15 conducteurs pour chaque région d'enquête

Observations embarquées de 2h, dont 1h30 de parcours de conduite

Véhicule identique et type de parcours proche dans les deux régions

Quelques premiers résultats

Population expérimentale :

- Une proportion masculine en léger avantage : 52%
- Âge moyen : ~39 ans
- Individus diplômés et de PCS supérieures
- 93% des enquêtés ont le permis
- Une expérience de la route d'environ 20 ans
- 62% des conducteurs effectuent moins de 15000 Km
- 41% de véhicules de gamme citadine (B1 et B2)
- Des aides à la conduite inégalement diffusées
- Une population familière des objets techniques

La navigation GPS :

- * Un outil connu d'une grande majorité, notamment sa fonction guidage
- * Une valeur d'usage en termes de performance dans la conduite
- * Une perception positive du système : objet pratique et objet moderne
- * Plus investie que les aides dynamiques, associée à une multitude d'usages

Le limiteur de vitesse :

- * Un équipement méconnu, parfois rapporté au régulateur de vitesse
- * Une utilisation envisagée à des fins individuelles et non altruistes
- * 40% des enquêtés n'auraient aucune raison de le refuser
- * 33% des enquêtés déclarent entre autres savoir se limiter seuls
- * 15% ont relevé entre autres la crainte d'une défaillance

L'ABS :

Un équipement connu mais à l'action encore imparfaitement identifiée

Elément de sécurité et de protection, permettant de maîtriser un danger pour certains ou ne changerait rien pour d'autres

Les aides à la conduite :

Une notion recouvrant un ensemble hétérogène d'équipements.

Dispositif améliorant la sécurité tout en offrant un plaisir de conduite, à même de rattraper les erreurs de conduite et vecteur de confort mental



LAB
ACCIDENTOLOGIE, INGENIERIE CONDUITE
COMPORTEMENT PREMIER



UNIVERSITE
DE TOULOUSE
LE MIRAIL



CIRUS
Centre Interdisciplinaire
de Recherches Urbaines
et Sociologiques
UMR 5193 - CERSUTM

