

**ENTPE** - Ecole du développement durable et des territoires  
*Organisme d'accueil* : LIVIC  
(Laboratoire Interactions Véhicules-Infrastructures-conducteurs)  
Dépendant de l'IFSTTAR  
(Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux)

# Rapport de stage d'insertion en milieu professionnel

---

Lucas RIVOIRARD - Promo 60



**LIVIC**



Versailles, le 3 septembre 2013

# Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Sébastien GLASER, mon responsable de stage, pour m'avoir proposé ce sujet de stage, ainsi que pour la confiance qu'il m'a accordée. Je suis très reconnaissant des précieux conseils qu'il m'a donnés et les connaissances qu'il m'a transmises tout au long de ce stage.

Je tiens à remercier également Olivier ORFILA pour ses conseils et son aide lors de la deuxième partie de mon stage .

Je remercie aussi Jacques EHRLICH, directeur du LIVIC, pour m'avoir accueilli comme un collègue au sein du laboratoire.

Je joins à mes remerciements, tous les membres de l'équipe du LIVIC pour leur accueil chaleureux et pour la bonne ambiance qu'ils ont fait régner au sein du laboratoire.

Enfin, je remercie vivement Wacha BOUNLIPHONE, Andrea ALEXANDRESCU, Judicaël Abecassi et Mohamed BOURHIOUL, pour l'agréable ambiance de travail qui régnait dans l'open space.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 France.

# Table des matières

<b>I</b>	<b>Présentation du laboratoire</b>	<b>4</b>
1	L'IFSTTAR	4
2	Présentation du LIVIC	5
<b>II</b>	<b>Conditions de travail</b>	<b>7</b>
3	Répartition des tâches	7
4	Structure hiérarchique	7
5	Formation	8
6	Horaires et congés	9
7	Motivation	10
8	Situation de crise	10
<b>III</b>	<b>Hygiène, santé et sécurité du travail</b>	<b>13</b>
9	Habilitation	13
10	Santé	13
11	Risques	15
<b>IV</b>	<b>Groupes sociaux</b>	<b>16</b>
12	Parité	16
13	L'âge	16
<b>V</b>	<b>Conclusion</b>	<b>16</b>
<b>VI</b>	<b>Annexes</b>	<b>17</b>

## Première partie

# Présentation du laboratoire

## 1 L'IFSTTAR <sup>1</sup>

Né le 1er janvier 2011 de la fusion de l'INRETS et du LCPC, l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR) est un établissement public à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) et du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Nouvel établissement de référence sur la scène internationale, il conduit des travaux de recherches finalisées et d'expertises dans les domaines des transports, des infrastructures, des risques naturels et de la ville pour améliorer les conditions de vie de nos concitoyens et plus largement favoriser un développement durable de nos sociétés.

### Missions de l'IFSTTAR

Cet institut contribue essentiellement dans les missions suivantes à :

- conduire des recherches finalisées ;
- mener des missions d'expertises ou de conseils ;
- favoriser des transferts d'innovation ;
- développer des activités de certification et de normalisation ;
- participer à l'élaboration de la doctrine technique et des politiques publiques ;
- assurer une diffusion des connaissances ;
- contribuer à la formation par la recherche.

### Axes stratégiques de la recherche

L'IFSTTAR élabore un principe consistant à favoriser un développement et une mobilité économes en énergie et en ressources naturelles tout en respectant l'environnement. Il s'investit dans la modernisation des infrastructures de transport pour les sécuriser et les rendre accessibles à tous. Son énergie garantit des transports respectueux de la santé des usagers et des citoyens. Puis, l'IFSTTAR travaille pour maîtriser le vieillissement, les risques et les nuisances liées aux transports.

L'institut privilégie une approche systémique et multidisciplinaire associant sciences pour l'ingénieur, sciences de la vie et sciences humaines et sociales.

Une forte présence à l'international permettant le développement de projets scientifiques bilatéraux avec ses homologues, la valorisation et la reconnaissance internationale de ses compétences via ses groupes de travail ou dans le cadre de missions d'expertises techniques, la promotion des méthodes françaises dans la normalisation ISO et CEN, le soutien à l'exportation des entreprises et bureaux d'étude français, et enfin l'attractivité de l'établissement favorisent la mobilité des chercheurs et l'accueil de chercheurs étrangers.

---

1. [www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr)

## 2 Présentation du LIVIC<sup>2</sup>

Unité de recherche de l'IFSTTAR, le Laboratoire sur les Interactions Véhicules-Infrastructure-Conducteurs (LIVIC) est un laboratoire public de recherches sur l'automobile, créé en Mars 1999. Sa mission consiste à mettre au point des systèmes d'aides à la conduite en vue d'en accroître la sécurité, à optimiser la mobilité et à réduire l'impact sur l'environnement des véhicules permettant une meilleure coopération entre les conducteurs, les véhicules et l'infrastructure.



FIGURE 1 – Les nouveaux bureaux du LIVIC

Le LIVIC est composé d'une trentaine de personnes (chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants, stagiaires). Il dispose d'un réseau de 8km de pistes d'essais, un atelier de transformation des véhicules et de véhicules instrumentés.

- Pistes d'essais : elles sont la propriété du ministère de la défense, gérées par le groupe Nexter Industrie, et font l'objet d'une convention d'utilisation. Elles se décomposent comme suit :
  - Une route rapide de 2km environ.
  - Une route sinueuse de type nationale de 3.4km.
  - Une route en forêt de type route départementale de 2km.
  - Un anneau de 300m de diamètre.
  - Une aire de type parking de 1ha.
- Véhicules d'essais opérationnels dont une renault clio III break : le LIVIC dispose de plusieurs véhicules d'essais instrumentés. Ces véhicules prototypes sont indispensables au bon déroulement des projets confiés au laboratoire. Ils permettent, entre autres, de tester, paramétrer et valider les algorithmes développés.



FIGURE 2 – Clio III break instrumenté

2. <http://www.inrets.fr/linstitut/unites-de-recherche-unites-de-service/livic/accueil.html>

- Atelier de transformation de véhicules : c'est un bâtiment d'environ  $600m^2$  dont l'aménagement a été effectué en 2004. Il est divisé en aires distinctes permettant l'accomplissement de divers travaux :
  - Mécanique
  - Électricité, électronique et communication
  - Programmation des équipements embarqués
  - Salle de projection pour simulateur - banc d'essai

## Démarche scientifique du LIVIC

Les activités de recherche du LIVIC sont divisées en 4 orientations stratégiques :

- Rendre la conduite accessible à tous.
  - Accroître la sécurité, la mobilité et réduire l'impact environnemental.
  - Développer les routes automatisées pour le transport en commun (TC), le transport individuel (TI) et le fret.
  - Évaluer les performances, l'usage et l'impact des systèmes.
- Pour les mettre en oeuvre le LIVIC est organisé en 3 équipes :

### Perception de l'environnement proche et lointain

La mission de cette équipe est de développer les techniques de reconstruction de la scène routière dans l'environnement proche ( $100m$ ) et lointain, de situer avec précision les objets mobiles dans cette scène, et prévoir leur trajectoire y compris dans les situations environnementales dégradées (brouillard, nuit, pluie, ...).

### Risque, décision et action

La mission de cette équipe est la modélisation du risque, la définition de trajectoire optimale sous contraintes (interactions, infrastructure, environnement, conducteur) et la conception d'automates d'assistance à la conduite. Leur mise en oeuvre est possible dans différents modes de coopération avec le conducteur pouvant aller jusqu'à l'automatisation complète. C'est au sein de cette équipe que le stage s'est déroulé.

### Simulation, intégration, test et évaluation

La mission de cette équipe est le développement des moyens d'essais et des méthodes d'évaluations de la conduite. Entrent dans son champ d'action :

- Le développement de moyens techniques : simulations, bancs de tests. Ces systèmes sont principalement fondés sur les produits issus des deux autres équipes du LIVIC mais également sur les acquis de projets partenaires, notamment dans le domaine du handicap. Ceci inclus la construction et/ou l'intégration dans les véhicules et les équipements de bord de route de sous-ensembles électroniques, le développement et/ou l'intégration logiciel selon les standards en vigueur (par exemple portage MATLAB vers RTMAPS).
  - La conception de méthodes et d'outils pour l'évaluation : études méthodologiques, conceptions de plans d'expériences, réalisations d'expérimentations, recueils et analyses des données (statistiques).
- L'équipe est également responsable de la gestion de l'Atelier Véhicule Instrumenté.

## Deuxième partie

# Conditions de travail

### 3 Répartition des tâches

#### Constat

La répartition des tâches s'opère de manière naturelle. En effet, au sein d'une équipe, chaque chercheur peut choisir la partie du projet qui l'intéresse le plus. Ceci est donc un facteur de motivation largement apprécié par les agents du Livic. Il y a aussi une répartition des tâches entre les chercheurs et les techniciens. Ces derniers effectuent le travail d'instrumentation et de mécanisation des véhicules.

#### Analyse

Cette répartition à l'amiable est propice au travail de recherche. De plus, les ordres de missions sont données lors des réunions de projets, organisées par les agents eux-mêmes. Lors de ces réunions, ils présentent également leur avancement sur le projet et échangent leurs expériences. Comme cette répartition des tâches semble très bien fonctionner, je n'ai pas d'autres propositions. En effet, le milieu de la recherche est très spécifique et différent du milieu de l'entreprise comme on l'entend avec des agents soumis à des objectifs à atteindre.

### 4 Structure hiérarchique

#### Constat

On peut différencier plusieurs statuts dans l'organigramme du laboratoire du LIVIC. On retrouve le statut de chercheur, encadré par un directeur de recherches, c'est-à-dire un chercheur possédant une habilitation de directeur de recherches (HDR). Cette habilitation peut être obtenue après plusieurs années passées en tant que chercheur et est donnée par une commission indépendante. Ainsi, le système hiérarchique est très différent d'une entreprise classique.

Le chercheur n'ayant pas d'obligation de résultats, le directeur de recherche n'a finalement que peu de moyens d'évaluer le travail de son équipe mais surtout il n'a aucun moyen de pression puisque c'est une commission externe au laboratoire qui va décider de donner une HDR à un chercheur. Ainsi s'installe un climat de confiance entre le directeur de recherches et les chercheurs de son équipe. C'est donc une relation hiérarchique assez particulière, accentuée par le fait que le directeur de recherches ainsi que les chercheurs possèdent le même niveau de formation initiale. Le directeur de recherches a donc une mission de manager assez particulière : il coordonne l'équipe de chercheurs sans pour autant donner des ordres ou des dates limites d'avancement de projet. On peut dire que les chercheurs ont une autonomie très importante dans leur travail.

On retrouve ensuite le secrétariat, le directeur et le directeur adjoint qui encadre les trois équipes du LIVIC, à savoir l'équipe « perception proche et lointaine », « l'équipe simulations, intégrations, tests et évaluation » et enfin l'équipe dont j'ai fait partie : « risque, prévention et action ».

On peut remarquer que mon maître de stage, Sébastien Glaser occupe à la fois la position de directeur adjoint et celui de directeur de l'équipe « risque, prévention et action ». Ceci peut paraître assez surprenant au premier abord mais n'est finalement pas très problématique puisqu'il faut remettre la position de directeur de recherches et directeur adjoint dans le contexte d'un laboratoire, comme expliqué plus haut, rôle plus axé sur la coordination d'équipes.

## Analyse

Comme nous l'avons précisé, le milieu de la recherche est spécifique et cela se confirme dans la structure hiérarchique avec un directeur de recherches qui n'a pas besoin de motiver ses chercheurs compte tenu d'une autonomie très importante, choisissant eux-même leur sujet de recherche. L'ordre hiérarchique n'est vraiment pas conventionnel, ce qui se traduit par une relation plus amicale entre les directeurs et les chercheurs. Cet état améliore les conditions de travail de tous.

## Propositions

Peu de changements peuvent être envisagés et il serait souhaitable que le monde industriel prenne exemple sur cette organisation hiérarchique. En effet, il est reconnu que des agents plus impliqués dans leur travail sont plus motivés et donc plus performants. Enfin, une bonne ambiance entre la direction et les agents permet également de bonnes conditions de travail malgré la difficulté des tâches à accomplir.

## 5 Formation

### Constat

La formation initiale des agents de l'Ifsttar est assez semblable puisque ceux-ci doivent avoir réalisé une thèse pour intégrer le laboratoire. Plusieurs personnes effectuent actuellement ce travail. Ils sont encadrés par des chercheurs. Comme la formation est sensiblement la même (même si certains sont passés par la faculté et d'autres par une école d'ingénieurs), une certaine cohésion est visible au sein des équipes.

De plus, des formations continues sont souvent proposées aux agents autant dans le domaine du management pour les directeurs de recherches que dans le domaine technique. Les agents participent aussi à des conférences menées par d'autres chercheurs. Ceci est très formateur dans un domaine technique très pointu. D'autres formations sur le thème linguistique sont mises en place car l'Ifsttar travaille avec des nombreux partenaires étrangers. Le problème de la langue est largement pris en compte par exemple dans le règlement intérieur :



Chaque responsable hiérarchique doit s'assurer de la bonne compréhension des directives par ses agents, avec une attention particulière pour les agents non-francophones.

FIGURE 3 – Extrait de l'article 3 du règlement de l'ifsttar

## Analyse

L'homogénéité de la formation représente un atout pour les agents étant donné que les directeurs de recherches ont suivi le même parcours. Ceci favorise la bonne ambiance qui règne dans le laboratoire. En ce qui concerne les formations proposées par l'Ifsttar, elles sont bien adaptées aux problèmes linguistiques rencontrés par les chercheurs. Les nombreux séminaires permettent une formation technique pour les agents.

## Propositions

Le panel offert aux agents en terme de formations professionnelles est très étoffé. Néanmoins, il manque des formations relatives à l'utilisation de l'outil informatique (nous traiterons ce point plus en détails dans la partie suivante).

## 6 Horaires et congés

### Constat

Afin de s'adapter favorablement aux conditions de recherches, les horaires sont libres. En effet, du fait du type de travail mené par le chercheur et de son implication dans celui-ci, il arrive souvent que les agents finalisent un point sur lequel ils travaillent avant de partir et peuvent donc sortir du travail relativement tard. Au contraire, certains jours infructueux sur l'avancement des recherches, les agents peuvent récupérer ce temps de travail supplémentaire effectué antérieurement. Ainsi, comme cela est stipulé dans le règlement intérieur, les agents doivent effectuer des journées de minimum 4 heures dans une plage horaire fixe, mais peuvent cumuler 36 ou 38 heures par semaine (choix selon l'agent).

2. Chaque agent doit, sauf autorisation spécifique, être en situation de service pendant une durée minimale de 4 heures dans la plage située entre 9h30 et 18h00. Lorsqu'il ne travaille qu'une demi-journée, cette durée est réduite à 2 heures durant la même plage.
3. Sous réserve du respect de la durée minimale prévue à l'alinéa précédent et des nécessités de fonctionnement de sa structure, chaque agent peut, ou non, être en situation de service durant la plage horaire prévue à l'article 25.
4. La période de référence pour la mise en œuvre de l'horaire variable est le mois.
5. Le crédit ou débit d'heures de report comptabilisé est plafonné à 12 heures à la fin de chaque mois.

FIGURE 4 – Extrait de l'article 24 du règlement de l'ifsttar

#### Article 25 — Profils horaires

Chaque agent indique au responsable de son service le profil horaire qu'il choisit et qui sera reconduit tacitement chaque année, sauf demande contraire de l'agent. Le profil horaire obéit aux modalités suivantes et s'inscrit dans le cadre d'une plage horaire comprise entre 7h00 et 21h00 sauf dérogation expresse accordée par la secrétaire générale de l'ifsttar.

- Modalités des profils horaires pour un agent à horaire fixe :

Modalité	n° 1	n° 2
Durée hebdomadaire de travail	36h00	38h30
Durée journalière de travail	7h12	7h42

- Modalités des profils horaires pour un agent à horaire variable :

Modalité	n° 1	n° 2
Durée hebdomadaire de travail	36h00	38h30
Durée journalière de travail	7h12	7h42
Possibilité de récupération en plus des congés légaux	2 jours / mois	1 jour / mois

La gestion du temps de travail d'un service est du ressort du responsable du service, lequel veille à concilier contraintes individuelles et continuité du service.

FIGURE 5 – Extrait de l'article 25 du règlement de l'ifsttar

### Analyse

Ces horaires dits « libres » sont donc très bien adaptés pour la recherche. Plus souples que des horaires fixes, ils n'entraînent pas de dérives des agents qui gèrent eux-mêmes leur temps de travail. Les agents très impliqués et intéressés par leur travail, réalisent généralement plus d'heures que celles prévues dans le règlement intérieur. Au niveau des congés payés, les modalités sont plus classiques avec une trentaine de jours de congés à l'année avec certains jours imposés à tout le personnel du LIVIC.

### Propositions

Peu de changements sont à prévoir. Seule l'utilisation d'une badgeuse (logiciel sur PC individuel) pourrait être adaptée afin que chaque agent comptabilise lui-même de manière précise ses heures de travail pour récupération légitime en RTT. Néanmoins, ce genre de système peut présenter des abus comme par exemple un agent qui pointe un autre agent alors qu'il n'est pas encore arrivé sur son lieu de travail. C'est pourquoi le système, actuellement basé sur la confiance, fait partie intégrante d'une atmosphère propice au travail et non focalisé sur le nombre exact d'heures travaillées.

## 7 Motivation

### Constat

La motivation des agents du LIVIC provient en grande partie du domaine de la recherche. En effet, ils explorent des domaines hyper-pointus et encore non traités. C'est finalement un travail créatif très valorisant pour les chercheurs surtout lorsqu'ils sont autorisés à publier des articles de recherches ou à donner des conférences. Cependant, leur travail est parfois difficile puisqu'ils se retrouvent confrontés à des problèmes encore non résolus. Ils doivent donc se créer eux-mêmes des objectifs à court terme pour avancer dans leurs recherches. Etant donné que le directeur de recherches n'a pas à manager les agents, on peut donc dire que les agents eux-mêmes s'auto-disciplinent de manière totalement volontaire et efficace. On constate que le travail collaboratif, souvent utilisé dans les gros projets, représente un facteur de motivation supplémentaire pour les agents.

### Analyse

La motivation des agents est accentuée par divers procédés et aménagements : rythme de travail, structure hiérarchique ou encore répartition des tâches. Les agents présentent une réelle motivation à apprendre et à s'enrichir intellectuellement au cours de leurs recherches.

## 8 Situation de crise

### Le déménagement

#### Constat

Mon arrivée s'est déroulée en plein déménagement des bureaux du laboratoire. J'ai donc assisté à une situation de crise et à de vives réactions compréhensibles des différents agents du LIVIC. Ce déménagement était prévu pour mi-juin. Le Comité Local de l'Hygiène l'a repoussé afin que les nouveaux locaux soient habilités à accueillir les agents du LIVIC dans des conditions optimales. Alors que la société de déménagement devait effectuer son travail en 3 jours : bureaux remontés avec matériel personnel installé, il s'est avéré que les bureaux, affaires et ordinateurs des chercheurs étaient inaccessibles durant la première semaine de mon stage. Afin que les agents puissent tout de même travailler, le directeur leur a donc proposé de s'adonner au télétravail pour la continuité de leurs recherches. Cette organisation a tout de même ralenti le travail des chercheurs, privés de leur matériel professionnel.

De plus la société de déménagement n'a même pas pris la peine de remonter les bureaux de la bonne manière alors même qu'un schéma, effectué en amont par chaque agent, était affiché sur chaque porte des bureaux. De même, certaines affaires personnelles et notamment les ordinateurs se sont retrouvés disséminés aléatoirement dans les bureaux.



FIGURE 6 – Plan en 3D à l'intention des déménageurs

Ainsi la première journée de travail a été utilisée par les agents pour retrouver leurs affaires et aménager leur bureau. Mais surtout, on peut déplorer que les agents eux-mêmes ont dû mettre en place les services électriques et informatiques tel que leurs ordinateurs, leurs téléphone, switch réseau ...

### **Analyse**

Le manque de professionnalisme de la société de déménagement a grandement perturbé le laboratoire du LIVIC. Les agents ont été contraints d'effectuer des tâches adaptées à leur compétence mais pour lesquelles ils n'étaient pas habilités à les réaliser (risques électriques). A cause de cette situation, lors de mon arrivée, j'ai pu constater la solidarité et l'entraide au sein des équipes du LIVIC.

### **Propositions**

Le choix de la société de déménagement, orienté peut-être sur un critère financier, n'a pas été une réussite. Malgré une participation active des agents du LIVIC pour faciliter ce déménagement, la société s'est dégagée ouvertement et sans scrupules, de toutes ses obligations. Le choix aurait pu être décidé selon une certaine notoriété prouvée par une expérience professionnelle optimale.

## **L'accueil des nouveaux locaux**

### **Constat**

La visibilité du LIVIC dans ses nouveaux locaux est quasiment nulle. En effet aucune affiche du LIVIC n'est présente devant le bâtiment, seule celle de l'ancienne société est visible.



FIGURE 7 – L'accueil de LIVIC

Aucune boîte aux lettres n'a été mise en place. Une pochette plastique fait office pour l'instant de boîte aux lettres.



FIGURE 8 – La boîte aux lettres du LIVIC ...

## Analyse et propositions

L'organisation du déménagement montre ses limites sur ces points précis. Il aurait fallu simplement penser à installer une boîte aux lettres en bonne et due forme ainsi qu'une affiche avant de réaliser ce déménagement. Trois semaines après la fin du déménagement, rien n'a été fait, ce qui est dommageable car le courrier du LIVIC est directement glissé par le facteur dans la pochette plastique qui servait à l'origine de petite pancarte pour indiquer les nouveaux bâtiments. N'importe quel individu peut récupérer le courrier destiné au LIVIC, alors qu'une certaine confidentialité des thématiques abordées au sein du laboratoire est requise. Les services postaux ont également leur responsabilité quant à la distribution du courrier dans une vulgaire pochette plastique alors que l'entrée du laboratoire est située à côté.

## La situation géographique des nouveaux locaux

### Constat

Les nouveaux locaux sont, malgré une conception interne peu adaptée, très bien situés, en plein cœur de Versailles, à proximité d'un arrêt de bus et à 10 minutes à pied de la gare RER Versailles-Chantier. De plus un parking largement suffisant pour les agents fait face au bâtiment. Cela contraste énormément avec les anciens locaux, situés dans une zone industrielle et militaire très mal desservie en matière de transport en commun.

### Analyse

Le niveau de desserte est optimale mais les anciens bureaux étaient à côté du garage, garage où sont toujours stockés les véhicules expérimentaux, ainsi que les pistes d'essais. De fait, les agents doivent maintenant faire des allers retours (environ 10 minutes) entre les bureaux et le garage lorsqu'ils veulent faire des expériences.



FIGURE 9 – Itinéraire entre les bureaux et les pistes d'essais

### Propositions

Étant donné que le LIVIC s'est vu obligé de quitter ses anciens locaux, la solution de déplacer les bureaux dans une zone plus accessible en transport en commun est une bonne chose. Aucun autre scénario n'est envisageable puisque les agents ont besoin d'un garage qui n'existe pas à côté des bureaux actuels puisque cette zone est très dense et que le garage actuel a une superficie de 600 m<sup>2</sup>. La seule solution serait de déménager complètement de Versailles sachant que des pistes d'essais doivent se trouver à proximité. Ce dernier critère indispensable est pratiquement impossible à trouver.

## Troisième partie

# Hygiène, santé et sécurité du travail

## 9 Habilitation

### Constat

Les agents du LIVIC peuvent être amenés à utiliser des véhicules expérimentaux, véhicules instrumentés ou modifiés mécaniquement. Ainsi, une demande doit être passée auprès de la direction afin d'autoriser un agent à la conduite d'un tel véhicule. Les risques ne sont pas anodins puisque plusieurs accidents ont déjà eu lieu avec ce type de véhicules.

L'acquisition future de voitures électriques par le LIVIC posera un nouveau problème touchant à la sécurité des agents. Effectivement, les agents sont amenés à effectuer des modifications sur les véhicules et un risque d'électrocution n'est pas à négliger.

### Analyse

La sécurité des agents n'est pas négligée et bien appréhendée du côté de la direction du laboratoire. Les agents respectent scrupuleusement ces consignes de sécurité et ont toujours la possibilité de contrôler le véhicule expérimental même si sa conduite est régie par un ordinateur. En ce qui concerne les voitures électriques, des aménagements vont être mis en place pour garantir la sécurité des agents.

## 10 Santé

### Constat

#### Les locaux

Après la phase d'expérimentation, les agents retournent à leur bureau afin de traiter leurs données expérimentales. Ce travail bureautique s'effectue dans des locaux confortables. Néanmoins le nombre de bureaux n'étant pas suffisant, certaines personnes doivent partager le même bureau, avec des incidences sur la cohabitation.

Dans mon cas, j'ai été accueilli dans « l'open space ». C'est un espace de travail où les bureaux ne sont pas séparés par des cloisons. Ainsi il est bien plus facile de communiquer avec les autres et cette organisation favorise la convivialité. Néanmoins, cette disposition amplifie les problèmes de bruit, engendre plus de fatigue et limite la concentration des agents. Dans le monde du travail, même si cette organisation porte à controverse, elle est utilisée à plus de 60%<sup>3</sup>.

La conception des locaux est assez inhabituelle puisqu'ils sont partagés avec la fondation Vedecom<sup>4</sup>. Ainsi, une partie des bureaux est attribuée à l'IFSTTAR et le reste à Vedecom. L'architecture des locaux est très mal structurée : pour rejoindre l'open space de l'IFSTTAR, les agents doivent traverser une salle de réunion ainsi que l'open space appartenant à Vedecom. Durant mon stage, cela s'est produit plusieurs fois et outre les problèmes de nuisances liées au déplacement des agents au beau milieu d'une réunion, la confidentialité des sujets traités est complètement négligée pour VEDECOCOM.

---

3. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9nagement\\_en\\_open\\_space](http://fr.wikipedia.org/wiki/Am%C3%A9nagement_en_open_space)

4. <http://www.ifsttar.fr/recherche-expertise/colonne-1/nos-grands-projets/vedecom/>



FIGURE 10 – Salle de réunion de la fondation Vedecom

### Les troubles liés à l'utilisation de l'outil informatique

Comme tout travail de bureau, le plus grand risque se situe dans la position de l'agent face à son ordinateur. En effet, malgré l'utilisation de sièges ergonomiques, la position du regard face à l'écran d'ordinateur reste un problème majeur.



FIGURE 11 – Position correcte d'un agent face à un ordinateur

Ce phénomène est accru puisque la plupart des agents utilisent un système de double écran, très pratique pour leur travail mais pas forcément pour la santé. Certains agents utilisent un ordinateur portable relié à un écran d'ordinateur. Les deux écrans n'étant pas de même taille, ils sont donc à des hauteurs différentes, sollicitant de manière importante le cou et les cervicales. Un autre point négatif est lié aux conditions climatiques. Les bureaux étant mal isolés, ils sont rapidement surchauffés en été, inconfort accentué par les ordinateurs en marche. Pour cela, de nombreuses climatisations sont installées dans les bureaux afin de garantir de meilleures conditions pour les agents.

## Analyse

La situation des bureaux semble inadaptée pour le travail entre les deux organismes, de part la promiscuité entre la salle de réunion partagée par Vedecom et l'open space. Cette organisation a cependant été choisie par la fondation Vedecom.

En ce qui concerne l'ergonomie des postes de travail, le mobilier est très confortable mais l'utilisation par les agents du matériel informatique n'est pas forcément judicieux. Je me suis demandé pourquoi utiliser un ordinateur portable et un ordinateur fixe. Un seul ordinateur suffirait dans la majorité des cas, avec si besoin deux écrans de même taille afin de visualiser plusieurs éléments à la fois.

## Propositions

Il serait intéressant de sensibiliser les agents aux risques liés à l'utilisation de l'outil informatique ainsi qu'aux troubles musculo-squelettiques. Au niveau des locaux, il serait souhaitable de réorganiser les bureaux avec par exemple un étage pour la fondation Vedecom et le reste pour le LIVIC. Enfin, au niveau énergétique, on pourrait envisager l'ajout d'isolant notamment dans l'open space afin de réduire les dépenses énergétiques relatives à la climatisation.

# 11 Risques

## Risque incendie

### Constat

J'ai constaté la présence de 3 issues de secours et de plans d'évacuation bien visibles. Cependant, l'accès aux extincteurs n'est pas conforme.



FIGURE 12 – Extincteurs

## Analyse

Souvent cachés par des chaises ou un bureau, et également derrière une table, les extincteurs sont inaccessibles, surtout en cas de panique lors d'un incendie. Il faut absolument rendre les extincteurs accessibles, en enlevant les chaises ou tables gênant leur utilisation.

## Quatrième partie

# Groupes sociaux

### 12 Parité

Le laboratoire de l'IFSTTAR compte 29 permanents (en excluant donc les thésards et les stagiaires) dont seulement 5 femmes. Cette proportion, inférieure à 20%, s'explique en partie par l'absence de parité au sein même de la formation, autant dans les écoles d'ingénieurs qu'à la faculté dans les domaines du transport. Cependant, et malgré un probable manque d'intérêt de ce domaine par la gente féminine, aucune aptitude spécifique (par exemple physique) ne peut expliquer cette absence de parité.

### 13 L'âge

Concernant l'âge, la plupart des chercheurs ont une trentaine d'années. Le LIVIC ayant été créé en 1999, le recrutement s'est effectué auprès de jeunes chercheurs qui avaient réalisé une thèse et donc avait un BAC + 8. Les chercheurs ont donc à peu près le même âge et sont tous intéressés par les domaines de l'automobile. Il est alors plus facile de former des équipes très soudées qui partagent également des activités extra-professionnelles. Plusieurs actions sont aussi mises en place par la direction afin d'accentuer ce phénomène : pique-niques ou projets communs à toutes les équipes. J'ai eu l'occasion de participer à une réunion de type brainstorming dans le but de choisir le thème d'un futur projet de ce type appelé « projet fédérateur ». Ce projet vise notamment à utiliser des thèmes de recherches déjà traités par les différentes équipes afin de les assembler pour former un projet plus global. J'ai pu apprécier que la direction impulse réellement aux agents un esprit d'équipe pour créer une bonne ambiance et donc des conditions propices à la recherche. Finalement peu de personnes se détachent au sein du laboratoire qui ne forme qu'un seul groupe social : celui des chercheurs.

## Cinquième partie

# Conclusion

Pour conclure, j'ai passé un stage très intéressant et valorisant. J'ai beaucoup appris sur le monde de la recherche mais aussi sur les entreprises auxquelles je vais être confronté dans quelques années. En effet, mon maître de stage étant un ancien TPE, nous avons pu discuter des différentes opportunités qui s'offre à moi pendant ma scolarité ( 3AHE, 4A ...). J'ai eu la chance d'approcher en situation de travail le métier de chercheurs, sous tous ses aspects. Le travail d'un chercheur peut paraître amusant au premier abord ; néanmoins des situations difficiles à surmonter et des impasses scientifiques représentent leur quotidien. De plus, j'ai pu identifier les différentes relations existantes entre les chercheurs et les directeurs de recherches qui ne constituent pas une relation directive mais plutôt un management de type participatif où chaque chercheur donne son avis et est écouté de ses collègues. Enfin j'ai vraiment apprécié de travailler au sein du Livic pendant un mois, notamment pour la bonne ambiance qui règne dans les locaux, grâce à l'implication de tous. Au final, je trouve que le stage d'insertion en milieu professionnel est très important dans notre formation d'ingénieurs TPE et est idéalement placé entre la première et deuxième année.

# Sixième partie

## Annexes

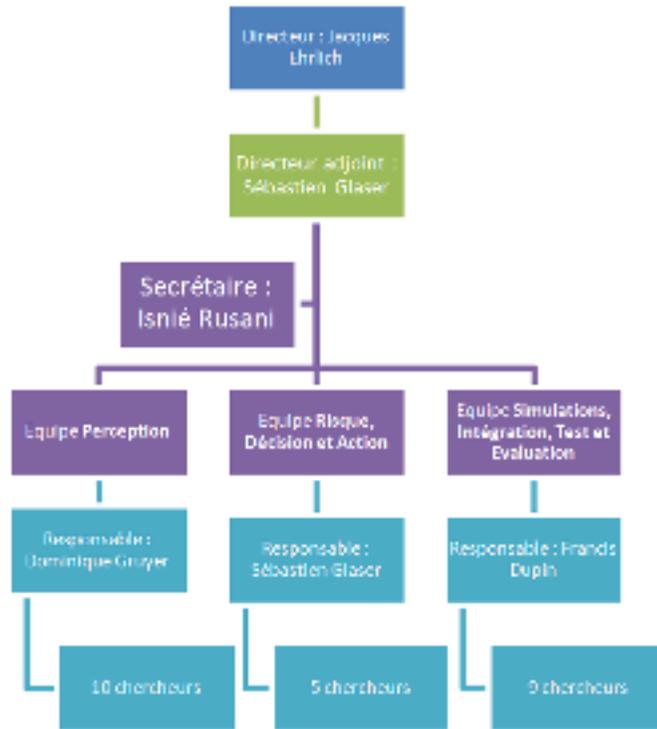


FIGURE 13 – Organigramme du laboratoire LIVIC

Thème	Indicateurs	Critères
Processus	Ambiance de travail - Implication	Agas
	Charge de travail - Qualité	Point
	Evénementiel - Implication	Surveys d'attitude - Qualité - Satisfaction
	Résultats - Qualité	Surveys de qualité d'interaction
	Motivation - Qualité	Surveys de bien-être - Qualité de travail - TQM - IT
Compétences du personnel	Qualité de l'interaction	Surveys
	Qualité de l'interaction	Surveys
Culture	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
Méthodes de travail	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
Méthodes de travail	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7
	Qualité de l'interaction	Surveys - Surveys 7

FIGURE 14 – Grille d'observation

# 60<sup>ème</sup> Promotion Stage "Insertion en milieu professionnel"

## FICHE D'APPRECIATION MAITRE DE STAGE

### Coordonnées du Maître de stage :

Nom et Prénom : Glaser Sébastien et ORFILA Olivier

Nom et Adresse de l'organisme : IFSTTAR, 77 rue des Chantiers, 78 000  
VERSAILLES

Mél du maître de stage : sebastien-glaser@ifsttar.fr

Téléphone : 01-30-84-40-27 Fax :

Date de présence de l'élève dans l'organisme : du 01-07-2013 au 26-07-2013  
La durée du stage a été réduite pour cause de déménagement

### PRÉNOM ET NOM DE L'ÉLÈVE : Lucas RIVOIRARD

#### ACTIVITE DURANT LE STAGE

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Passable	Insuffisant
APPRECIATION	X			
COMMENTAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efficacité dans le poste tenu : Travail rapide et efficace</li> <li>Adaptation aux conditions de travail : Prise en main aisée des outils de travail</li> <li>Adaptation au travail en équipe : Bel esprit d'équipe</li> <li>Respect des engagements : Engagements tenus dans un délai très court</li> </ul>			

#### APTITUDES PROFESSIONNELLES

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Passable	Insuffisant
APPRECIATION	X			
COMMENTAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomie - responsabilisation : Très autonome</li> <li>Perception des problèmes d'hygiène et de sécurité : Non évalué durant le stage</li> <li>Organisation du travail : Très bonne organisation</li> </ul>			

#### COMPORTEMENT GENERAL

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Passable	Insuffisant
APPRECIATION	X			
COMMENTAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conscience professionnelle : Grande conscience professionnelle</li> <li>Sens du contact : Diplômé et efficace dans ses relations</li> <li>Qualité de communication : Très bonne qualité de communication</li> </ul>			

#### Appréciation de synthèse du responsable du stage

M. Rivoirard a fait preuve de grandes qualités durant ce stage de courte durée. Il a su réaliser un travail technique de haut niveau en coopération avec une équipe expérimentale.

Seriez vous prêt à accueillir une nouvelle fois un stagiaire l'année prochaine ?

Oui

Non

A: Versailles

Le 27.08.2013

Signature



## PROMO 60

### FICHE CONTRAT D'OBJECTIFS STAGE

(à renvoyer par l'étudiant, au Bureau des stages, au plus tard le 26 avril 2013)

## Insertion en Milieu Professionnel

Civilité :  NOM Prénom :

Statut :  Responsabilité civile :

Adresse @ :  Téléphone portable :

N° de Sécurité sociale (élèves civils seulement) :

### Partie ci-dessous à remplir par l'organisme

Nom de l'organisme :

Adresse :  Téléphone :   
Fax :   
Adresse @ :

NOM & Prénom du responsable administratif de l'organisme, signataire de la convention :

Fonction :  Tél. :

Adresse @ :  Fax :

NOM & Prénom du Maître de stage :

Fonction :  Tél. :   
Adresse @ :  Fax :

Adresse où se déroule le stage :

Dates du stage :  Option du stage :

Domaine d'activité :  **35h/semaine**

### DESCRIPTION DU STAGE PROPOSE (résumé à renseigner par le maître de stage avec le détail des tâches exécutives :

Le stagiaire devra procéder au recueil vidéos des données sur le trafic routier, à la saisie informatique des informations expérimentales (comptage de véhicules notamment) et à l'enregistrement dans la base de données des essais. Finalement, il utilisera des outils informatiques permettant l'identification de paramètres sur ces enregistrements

Date :

Contrat renseigné par :   
(Nom, Prénom et fonction)

13/5/13