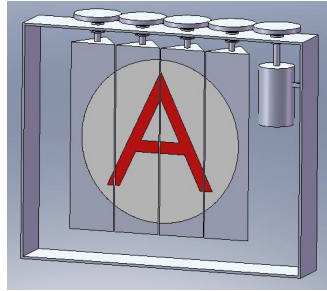


## Afficheur Sélectif



**Enjeu** : Le code de la route impose certaines dispositions aux conducteurs de voitures :

- Les jeunes conducteurs doivent afficher à l'arrière du véhicule qu'ils conduisent, un disque réglementaire sur lequel figure la lettre **A** pendant 2 ou 3 ans
- Si un autre membre de la famille souhaite se présenter à l'examen du permis par formation **AAC** (*Apprentissage Anticipé de la Conduite*), il devra afficher à l'arrière du véhicule qu'il conduit un disque réglementaire spécifique pendant 2 ans
- Si un conducteur ayant son permis de conduire depuis plusieurs années utilise ce véhicule, il devra ôter ces disques.

**Problématique** : Comment afficher plusieurs disques signalétiques à l'arrière du véhicule sans descendre du véhicule et sans occulter la visibilité du conducteur ?

3



**TECHNOLOGIE - Collège Moulin Blanc  
Saint-Amand les Eaux**



## 1 Présentation du projet

### 1.1 Synthèse du besoin

Le code de la route impose certaines dispositions aux conducteurs de voitures :

- Les jeunes conducteurs doivent afficher à l'arrière du véhicule qu'ils conduisent, un disque réglementaire sur lequel figure la lettre **A** pendant 2 ou 3 ans
- Si un autre membre de la famille souhaite se présenter à l'examen du permis par formation **AAC** (*Apprentissage Anticipé de la Conduite*), il devra afficher à l'arrière du véhicule qu'il conduit un disque réglementaire spécifique pendant 2 ans
- Si un conducteur ayant son permis de conduire depuis plusieurs années utilise ce véhicule, il devra ôter ces disques.



Toute infraction à ces obligations est passible d'une **amende**

### 1.2 Le Produit et son marché

Actuellement on trouve **3 types de disques** réglementaires :

#### Les disques magnétiques :

- Ils détériorent la carrosserie ( griffes...)
- il faut les enlever chaque fois que l'on quitte le véhicule (vol...)
- ils n'adhèrent pas sur tous types de carrosseries.

#### Les disques adhésifs :

- Ils laissent des traces de colle après 2 ans d'utilisation
- Ils sont inadaptés lorsqu'il y a plusieurs conducteurs dans des catégories différentes

#### Les disques électrostatiques :

- Ils perdent très rapidement leur adhérence pour un usage répété à force d'être collé et décollé sur la lunette arrière du véhicule

### 1.3 Le contexte du projet

On souhaite concevoir un mécanisme qui permettrait au conducteur, à partir du tableau de bord du véhicule, de sélectionner le disque qui lui convient. Cette sélection s'affichera sur la vitre arrière du véhicule.

Actuellement aucun produit équivalent n'existe sur le marché.



# Afficheur Sélectif

## 2 Expression fonctionnelle du besoin

### 2.1 Énoncé du besoin

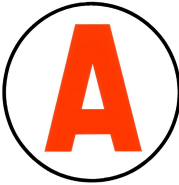


### 2.2 Validation du besoin

Le besoin existe car l'affichage est imposé par la loi. Une modification du code de la route pourrait faire disparaître ce besoin.

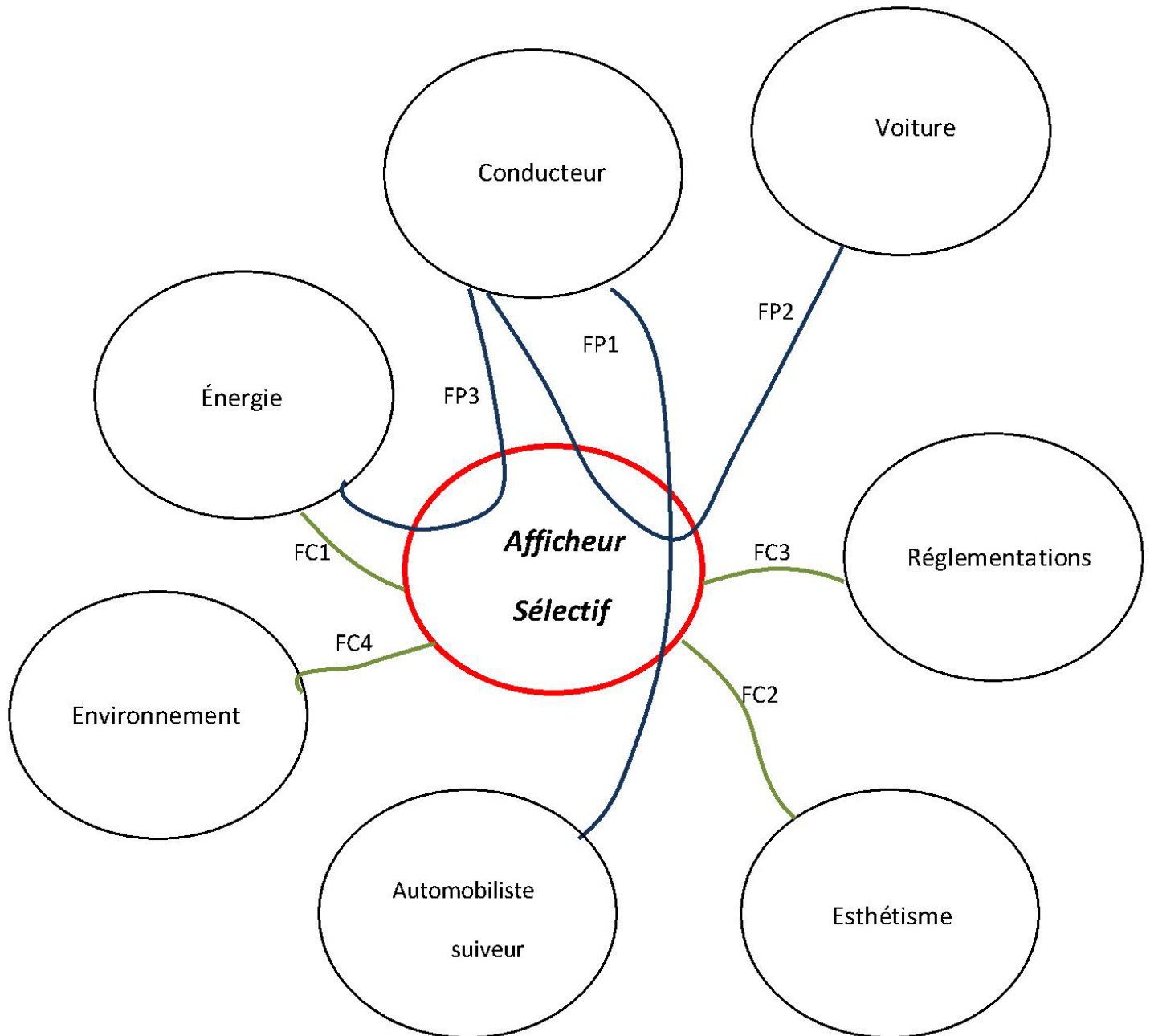
Une évolution des technologies ( affichage digital...) pourrait faire disparaître ou modifier considérablement cet afficheur.

C'est un produit innovant qui correspond à un besoin réel. Il mérite un développement.



## 3 Analyse fonctionnelle du besoin

### 3.1 Identification des fonctions



- FP1** Choisir l'affichage
- FP2** Se fixer sur le véhicule
- FP3** Renouveler l'énergie

- FC1** Être autonome en énergie
- FC2** Être esthétique
- FC3** Respecter les règlements
- FC4** Respecter l'environnement



## Afficheur Sélectif

### 3.2 Caractérisation des fonctions

| Fonction                     | Critères                            | Niveau    | Flexibilité | Classe |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-------------|--------|
| FP1 Choisir l'affichage      | Activer l'afficheur                 | Bouton MA |             | F0     |
|                              | Nombre d'affichages                 | 3         |             | F0     |
|                              | Stabilité de l'affichage            |           |             | F0     |
|                              | Durée du changement d'état          | 1 sec     | maxi        | F1     |
| FP2 Se fixer sur le véhicule | Fixation sur le véhicule            | aisée     |             | F1     |
|                              | Outillage pour la fixation          | aucun     |             | F0     |
|                              | Durée d'installation de l'afficheur | 30 sec    |             | F3     |
|                              | Résister aux températures           | 60°       | maxi        | F0     |
|                              | Encombrement                        |           |             | F0     |
| FP3 Renouveler l'énergie     | Accès aux piles                     | aisé      |             | F1     |
|                              | Changement des piles sans outils    |           |             | F0     |

| Fonction                      | Critères                            | Niveau               | Flexibilité | Classe |
|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------|--------|
| FC1 Être autonome en énergie  | Autonomie                           | 500 manipulations    |             | F1     |
|                               | Piles                               | 1.5v                 |             | F1     |
| FC2 Être esthétique           | Formes s'intégrant dans l'habitacle |                      |             | F1     |
|                               | Couleurs                            |                      |             | F1     |
| FC3 Respecter les règlements  | Dimensions de l'affichage           | Ø 150                |             | F0     |
|                               | Contenu de l'affichage              | Selon réglementation |             | F0     |
| FC4 Respecter l'environnement | Taux de recyclage                   | 80%                  | 70% mini    | F0     |

#### Classes de flexibilité

F0 : flexibilité nulle : fonction impérative

F1 : flexibilité faible : fonction peu négociable

F2 : flexibilité bonne : fonction négociable

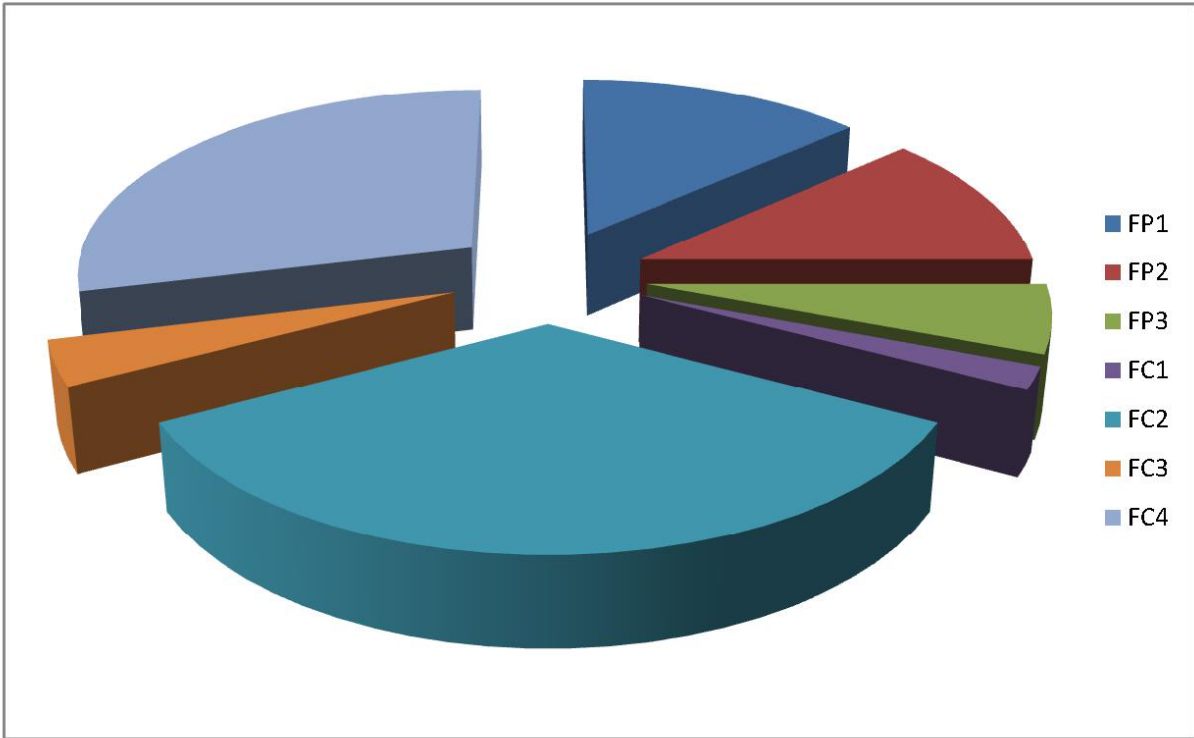
F3 : flexibilité forte : fonction entièrement négociable

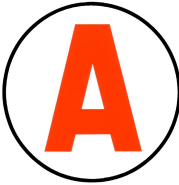


# Afficheur Sélectif

## 3.3 Hiérarchisation des fonctions

|                 |                            |     |     |     |     |     |     |     |       |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Nombre FP :     | 3                          |     |     |     |     |     |     |     |       |
| Nombre FC :     | 4                          |     |     |     |     |     |     |     |       |
| TOTAL           | 7                          |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                 |                            | FP1 | FP2 | FP3 | FC1 | FC2 | FC3 | FC4 |       |
|                 |                            | FP1 | FP1 | FP1 | FP1 | FC2 | FP1 | FC4 |       |
|                 | / : Egale importance       |     | /   | 1   | 3   | 3   | 3   | 3   |       |
|                 | 1 : Légèrement supérieure  |     | FP2 | FP2 | FP2 | FC2 | FP2 | FC4 |       |
|                 | 2 : Moyennement supérieure |     |     | /   | 3   | 3   | 3   | 3   |       |
|                 | 3 : Nettement supérieure   |     |     | FP3 | FP3 | FC2 | FC3 | FC4 |       |
| <b>Fonction</b> | <b>Points</b>              |     |     |     | 3   | 3   | 2   | 3   |       |
| FP1             | 7                          |     |     |     | FC1 | FC2 | FC1 | FC4 |       |
| FP2             | 6                          |     |     |     |     | 3   | 1   | 3   |       |
| FP3             | 3                          |     |     |     |     | FC2 | FC2 | FC2 |       |
| FC1             | 1                          |     |     |     |     |     | 3   | 3   |       |
| FC2             | 18                         |     |     |     |     |     | FC3 | FC4 |       |
| FC3             | 2                          |     |     |     |     |     |     | 3   |       |
| FC4             | 15                         |     |     |     |     |     |     | FC4 |       |
|                 | TOTAL : 52                 |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                 |                            |     |     |     |     |     |     |     | 100 % |





## Afficheur Sélectif

Page 6/6

### Annexe : Article R413-5 du Code de la route

L'article **R413-5** du Code de la route modifié par Décret n°2003-642 du 11 juillet 2003 - art. 4 JORF 12 juillet 2003 en vigueur le 1er mars 2004 précise :

I. - Tout élève conducteur et, pendant le délai probatoire défini à l'article L223-1, tout conducteur titulaire du permis de conduire est tenu de ne pas dépasser les vitesses maximales suivantes :

1° 110 km/h sur les sections d'autoroutes où la limite normale est de 130 km/h ;

2° 100 km/h sur les sections d'autoroutes où cette limite est plus basse, ainsi que sur les routes à deux chaussées séparées par un terre-plein central ;

3° 80 km/h sur les autres routes.

II. - Tout conducteur mentionné au présent article doit, en circulation, apposer de façon visible, à l'arrière de son véhicule, un signe distinctif dont les conditions d'utilisation et le modèle sont fixés par arrêté conjoint du ministre de l'intérieur et du ministre chargé des transports.

III. - Le fait, pour tout conducteur, de ne pas respecter l'obligation de signalisation imposée par le présent article et les dispositions prises pour son application est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la deuxième classe.

- L'arrêté du 14 décembre 1990 relatif à l'apprentissage anticipé de la conduite dans sa version consolidée au 22 décembre 1994 précise : Le ou les véhicules utilisés pendant la période de conduite accompagnée doivent être équipés de deux rétroviseurs latéraux : l'un situé à gauche du véhicule réglé pour l'élève, l'autre situé à droite du véhicule réglé pour l'accompagnateur conformément aux dispositions prévues par l'article R. 123-3 du code de la route. Un signe distinctif autocollant ou magnétisé conforme au modèle en annexe au présent arrêté doit être apposé à l'arrière du véhicule.
- L'arrêté du 5 mai 1994 indique dans son article 2 : Le signe distinctif des conducteurs débutants « A » doit être placé de façon telle qu'il ne puisse gêner la visibilité des plaques et inscriptions réglementaires du véhicule, de même que la visibilité des divers feux et appareils de signalisation ainsi que le champ de vision du conducteur. Il est notamment interdit de l'apposer sur la vitre arrière du véhicule.
- Néanmoins, la pratique fait que ce disque est apposé régulièrement sur la partie gauche de la vitre arrière du véhicule, les différentes auto-écoles délivrant des pochettes transparentes aux nouveaux titulaires du permis de conduire pour ce faire. Par ailleurs, pour certains véhicules, le système autocollant du signe A révèle une installation difficile (espace carrosserie...). En conséquence, il apparaît qu'une tolérance est accordée dans ce domaine par les forces de l'ordre. Le législateur évoluera peut être dans ce domaine.

