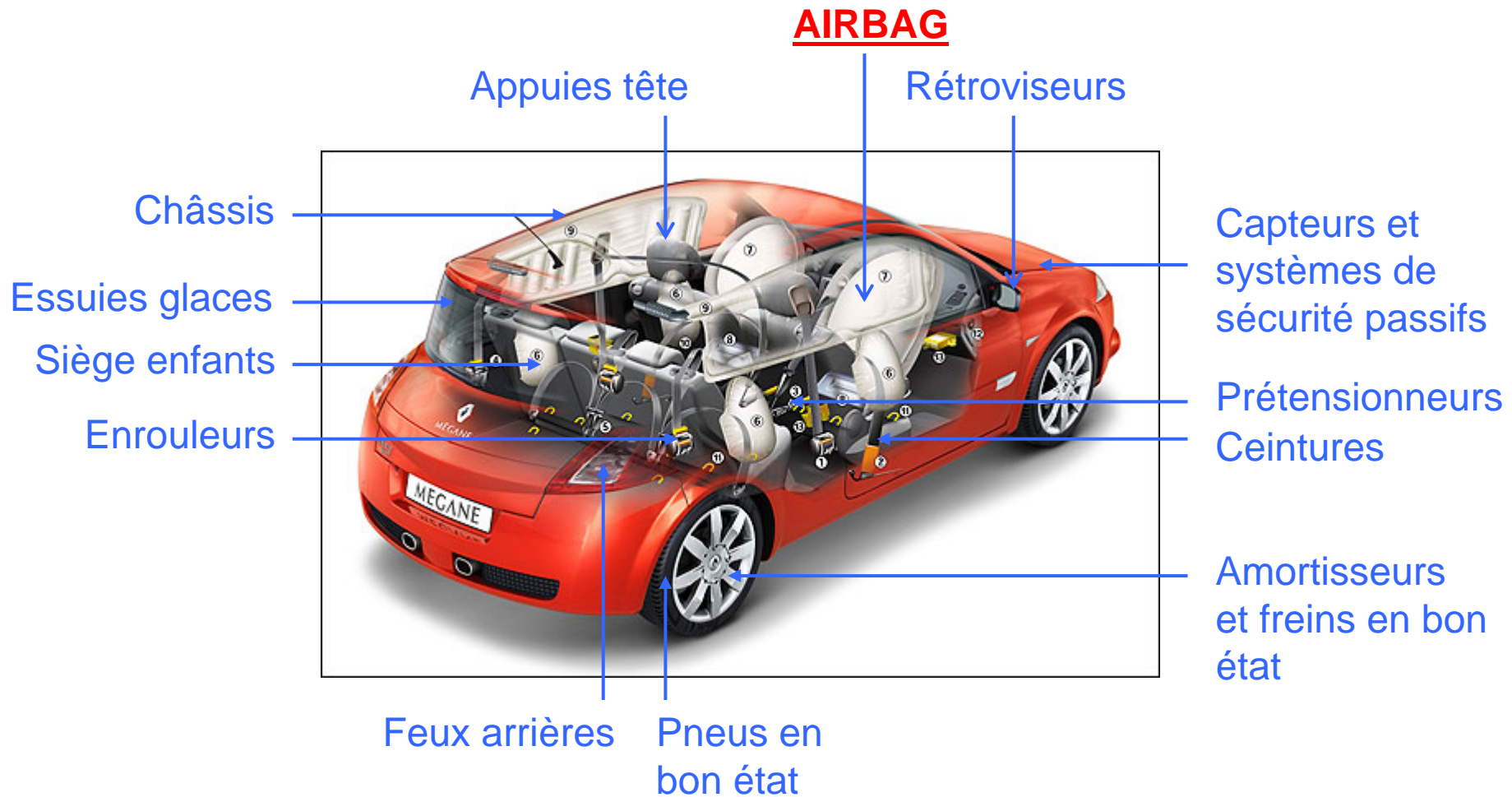


# **TIPE 2007**

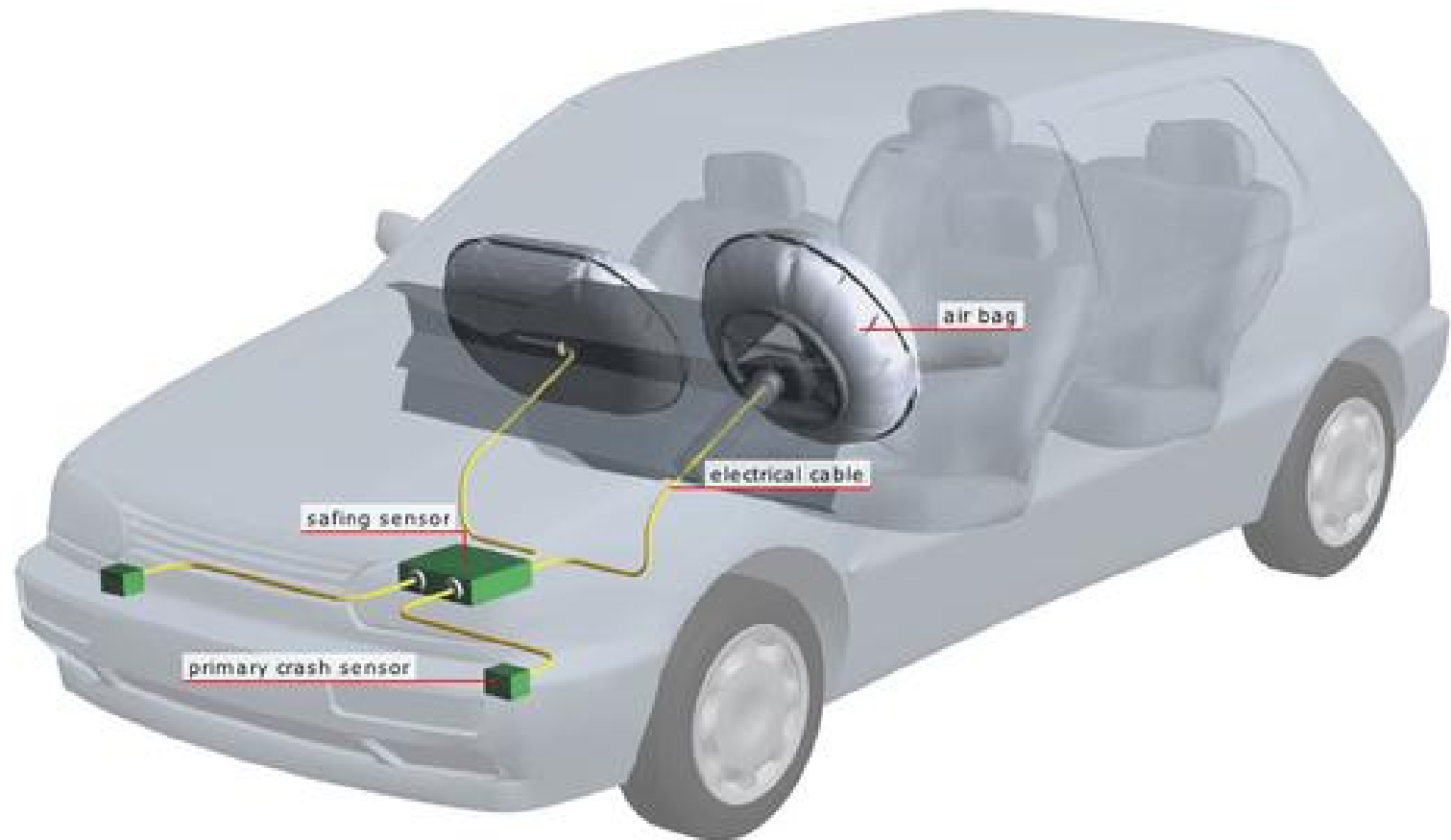
**ORGANES DE SECURITE  
AUTOMOBILE**

**Airbag et Accéléromètre**

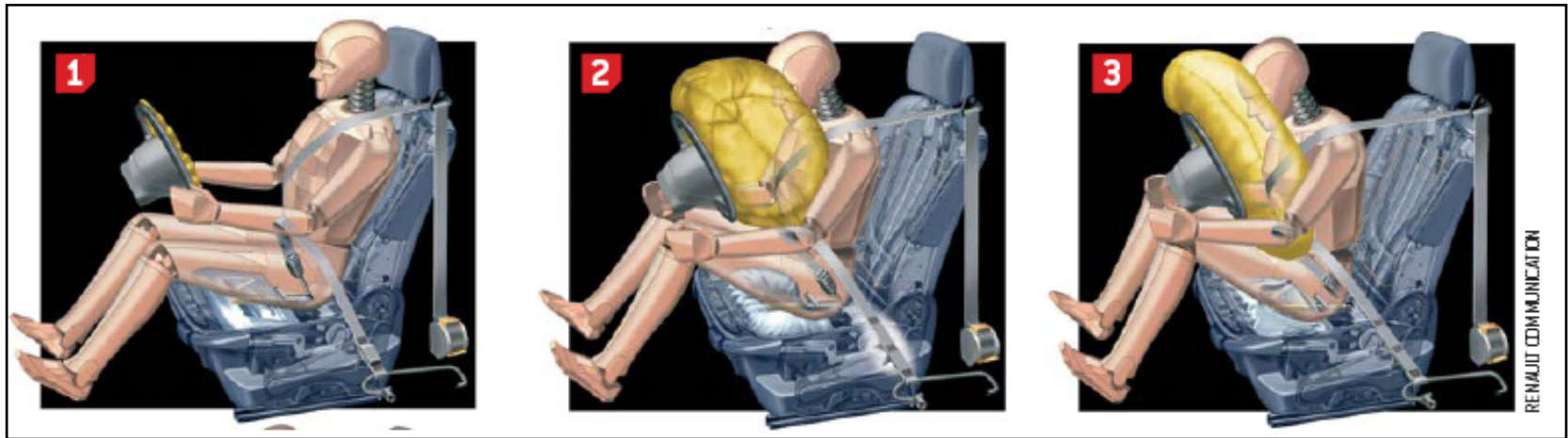
# ORGANES DE SECURITE



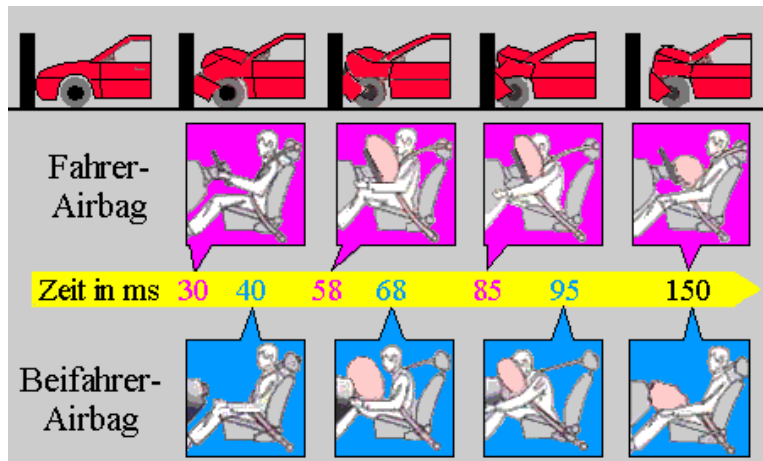
# SYSTEME D'AIRBAG



# SEQUENCEMENT DE L'AIRBAG



- Les capteurs (accélération, efforts) détectent le choc, envoient l'information à l'ordinateur.  
Le corps avance légèrement.  
Le pré-tensionneur vient serrer la ceinture contre le passager.
- L'information est traitée par l'ordinateur et envoie un ordre aux déclencheurs de gaz dans les airbags.  
L'enrouleur laisse un peu de mou à la ceinture afin que le corps du passager puisse avancer un peu plus, la ceinture est ensuite bloquée et elle se détend légèrement.
- Les airbags sont déclenchés et la tête des passagers vient finir sa course dedans.



# CAPTEUR D'ACCELERATION

- Problématique.
- Différents types d'accéléromètres.
- Schéma équivalent mécanique d'un accéléromètre piézo-électrique.
- Schéma équivalent électrique.
- Validation du schéma équivalent électrique.
- Détermination et mesure du temps de réponse du capteur.
- Conclusion

# PROBLEMATIQUE

## MODE OPERATOIRE POUR LA RESOUDRE

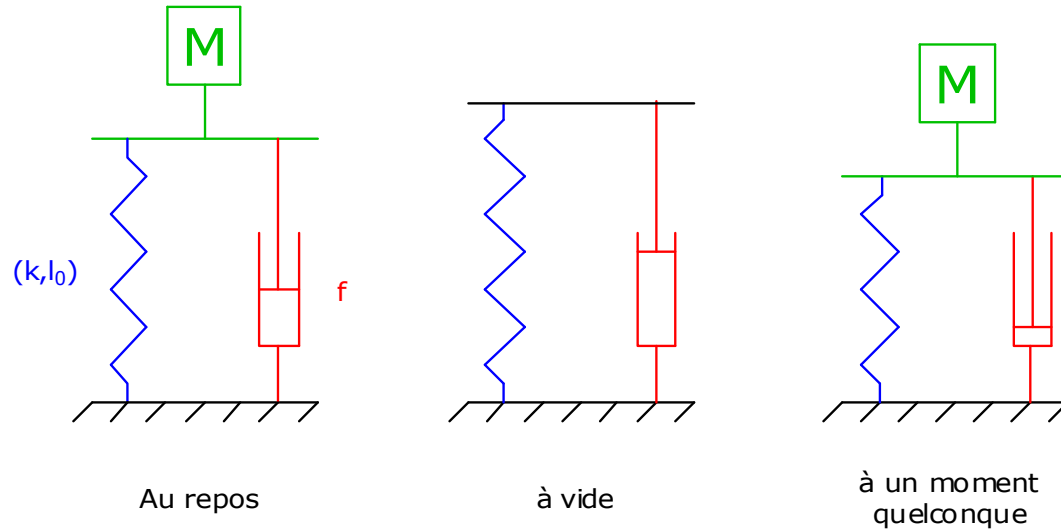
- Déterminer le temps de réponse du capteur.
- Mode opératoire :
  - Déterminer un schéma électrique équivalent.
  - Le valider.
  - Déterminer et mesurer le temps de réponse.
  - Conclusion.

# TYPES D'ACCELEROMETRES

- Accéléromètre piézo-résistif ou résistifs.
- Accéléromètre piézo-capacitif ou capacitifs.
- Accéléromètre piézo-électrique.

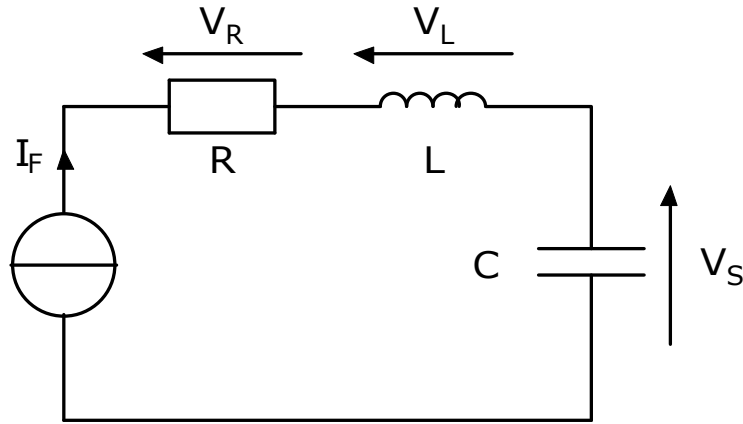


# MODELE EQUIVALENT MECANIQUE D'UN CAPTEUR PIEZO-ELECTRIQUE



Equation différentielle :

# MODELE EQUIVALENT ELECTRIQUE



Equation différentielle :

$$\frac{d^2 V_S(t)}{dt^2} + \frac{R}{L} \cdot \frac{d V_S(t)}{dt} + \frac{1}{L \cdot C} \cdot V_S(t) = V_E(t)$$

# VALIDATION DU MODELE ELECTRIQUE

# VALIDATION DU MODELE ELECTRIQUE

# DETERMINATION ET MESURE DU TEMPS DE REPONSE

# CONCLUSION

# REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier :

Les professeurs de la CPGE TSI du Lycée du Hainaut de  
VALENCIENNES.

.....

....