

Dernière mise à jour	TD	Denis DEFAUCHY
05/12/2015	Etude des systèmes - SysML	TD1

Cahier des charges des systèmes

TD1

Besoins – Exigences – Chaines d’information et d’énergie

Programme - Compétences		
A11	ANALYSER	Cahier des charges: - diagramme des exigences
A12	ANALYSER	Impact environnemental
A33	ANALYSER	Chaîne d'information et d'énergie: - diagramme de blocs internes - diagramme paramétrique

Dernière mise à jour	TD	Denis DEFAUCHY
05/12/2015	Etude des systèmes - SysML	TD1

Exercice 1: Besoin – Exigences

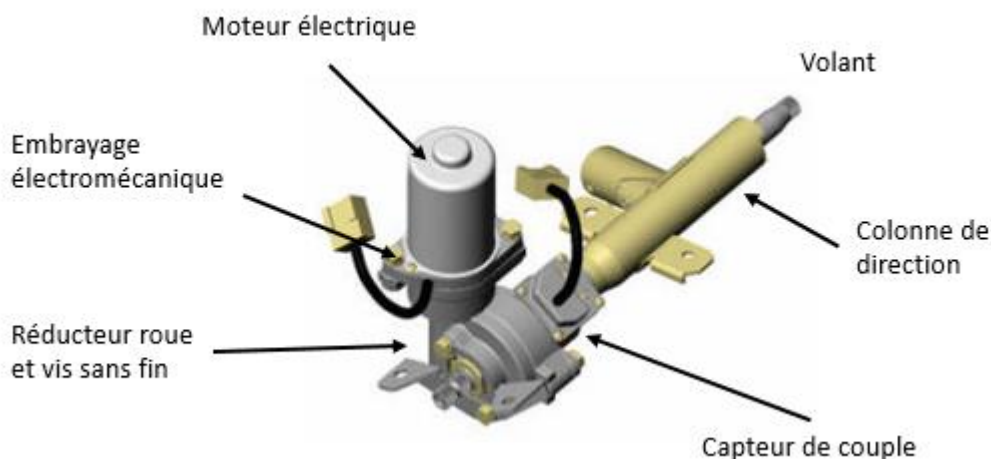
« Je veux que ma pelouse ait une hauteur donnée »

Question 1: Exprimer dans un tableau les exigences liées au besoin exprimé en précisant les niveaux et flexibilités associés.

Question 2: Proposer des solutions répondant à ces exigences

Exercice 2: Chaîne d'information – Chaîne d'énergie

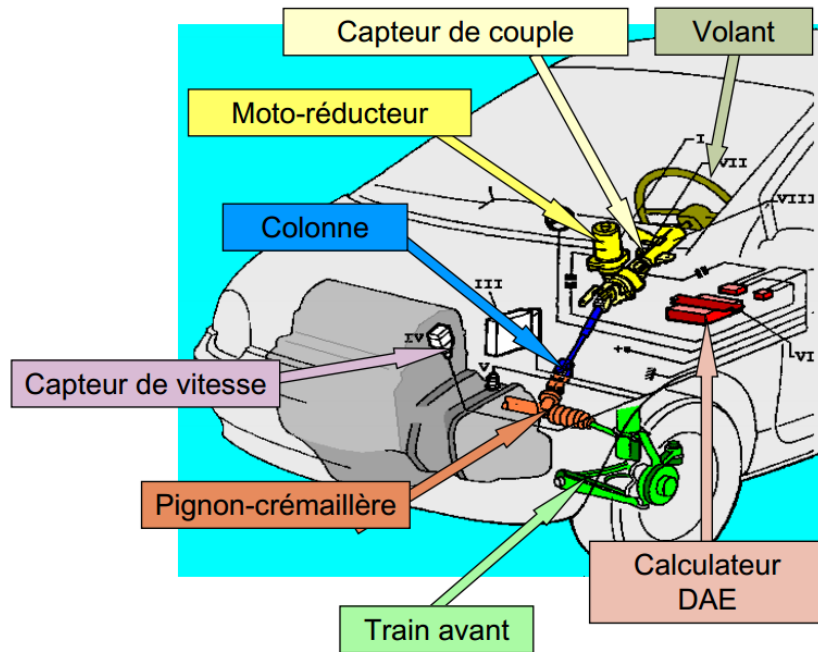
Le système étudié est la Direction Assistée Electrique de la voiture TWINGO de RENAULT (DAE). En plus du système mécanique classique, l'ensemble d'assistance est constitué notamment d'un calculateur et d'un motoréducteur accouplé à la colonne de direction.



Le calculateur permet, à partir de paramètres mesurés par des capteurs sur le véhicule, de mettre en service le motoréducteur pour assister le conducteur dans ses manœuvres de parking ou à basse vitesse.

Le système doit assister le conducteur dès la mise en rotation du volant. Un capteur de couple informe le calculateur de l'intensité du couple exercé sur le volant. Le motoréducteur est alors commandé en fonction du couple exercé par l'utilisateur sur le volant mais aussi en fonction de la vitesse du véhicule. En effet, une assistance élevée offre un confort de manœuvre à l'arrêt ou à vitesse faible. Elle n'est plus nécessaire à haute vitesse car les braquages sont réduits et l'effort au volant ne doit pas trop être assisté pour des raisons de sécurité de conduite. D'ailleurs, à partir du seuil de vitesse (environ 74 km/h) où le confort de la direction traditionnelle est suffisant, le moteur électrique n'est plus alimenté. En cas de surintensité dans le circuit de puissance, le calculateur coupe l'alimentation du moteur.

Dernière mise à jour	TD	Denis DEFAUCHY
05/12/2015	Etude des systèmes - SysML	TD1



Question 1: Pour le système « Direction Assistée Electrique TWINGO » complet, construire le schéma topo fonctionnel montrant l'architecture de la chaîne d'information, de la chaîne d'énergie et de leurs échanges.