

td	td CT 2.2	TSI 1 Période 1
	Représentation structurelle et fonctionnelle	1h
	Cycle 1 : Communication Technique	4 semaines

Analyser

Modéliser

Résoudre

Expérimenter

Réaliser

Concevoir

Communiquer

ANALYSER

- Décrire le besoin et les exigences
- Traduire un besoin fonctionnel en exigences.
- Qualifier et quantifier les exigences.
- Associer les fonctions aux constituants.
- Identifier et décrire les chaînes fonctionnelles du système.
- Identifier et décrire les liens entre les chaînes fonctionnelles.
- Identifier l'architecture structurelle d'un système.
- Identifier la nature des flux échangés entre les différents constituants.

1 Chaîne de puissance et d'information : Audi A5

Présentation du produit : Audi A5

La chaîne de puissance d'une voiture est complexe et intéressante à étudier. Les éléments qui la composent sont les suivants :

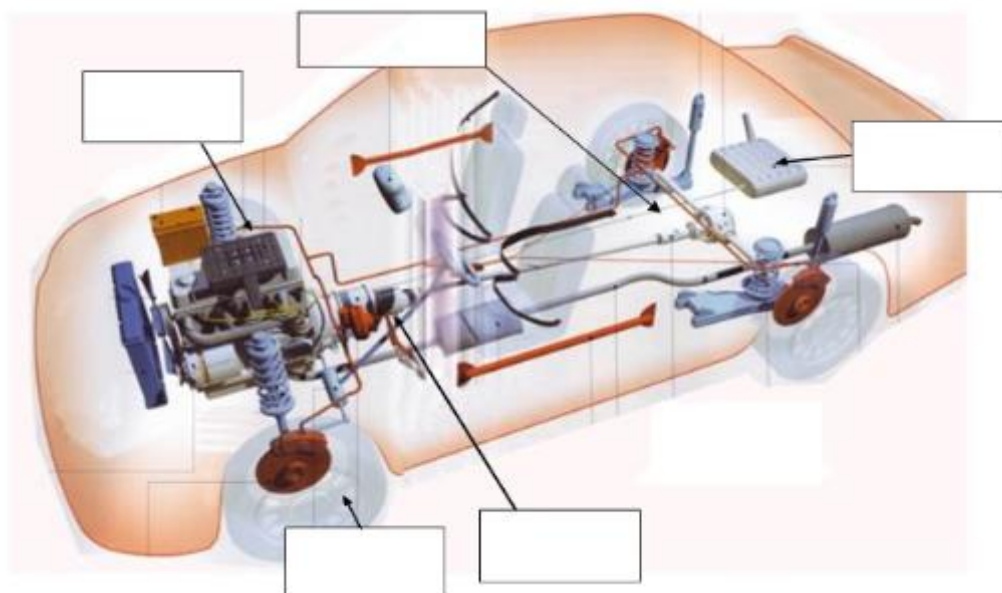


- moteur,
- boîte de vitesse,
- réservoir,
- roue,
- différentiel et arbre de transmission.

Fig 1 : Audi A5

- 1) A la vue du schéma de la figure 2 et des éléments qui composent la chaîne de puissance, quelle est l'énergie utilisée pour cette automobile ?
- 2) Compléter la figure 2 en indiquant, dans chaque case, à quel composant parmi ceux cités plus haut cela correspond.

Fig 2 : Schéma simplifié de la chaîne de puissance d'une voiture



- 3)** Indiquer à quels maillons de la chaîne de puissance (Stocker, Moduler, Convertir, Transmettre) appartiennent les composants cités. Tracer le diagramme de bloc interne correspondant (on fera apparaître les blocs "pompe" et "injecteur" qui permettent respectivement d'alimenter et de moduler).
- 4)** Reporter sur ce diagramme de bloc interne, les expressions des puissances.
- 5)** Tracer le diagramme de définition de bloc en faisant apparaître les sous-systèmes : motorisation et transmission mécanique.

2 Chaîne de puissance et d'information : barrage hydroélectrique

Présentation du produit



Fig 1 : barrage

Les barrages sont en général situés en altitude ou sur des zones à fort courant et installés sur des rivières à fort débit. Des lignes à haute tension permettent alors d'acheminer l'énergie où elle est nécessaire.

Liste des composants de la chaîne de puissance d'un barrage :

- alternateur,
- lac de retenue,
- transformateur,
- conduite forcée,
- ligne à haute tension,
- canal de fuite,
- turbine,
- barrage



Fig 2 : ligne électrique

- 6) A la vue du schéma de la figure 3 et des éléments qui composent la chaîne de puissance, quelle est l'énergie utilisée par le barrage ?
- 7) Compléter la figure 3 en indiquant, au dessus de chaque flèche, à quel composant parmi ceux cités plus haut cela correspond.
- 8) Indiquer à quels maillons de la chaîne de puissance (Stocker, Moduler, Convertir, Transmettre) appartiennent les composants cités.

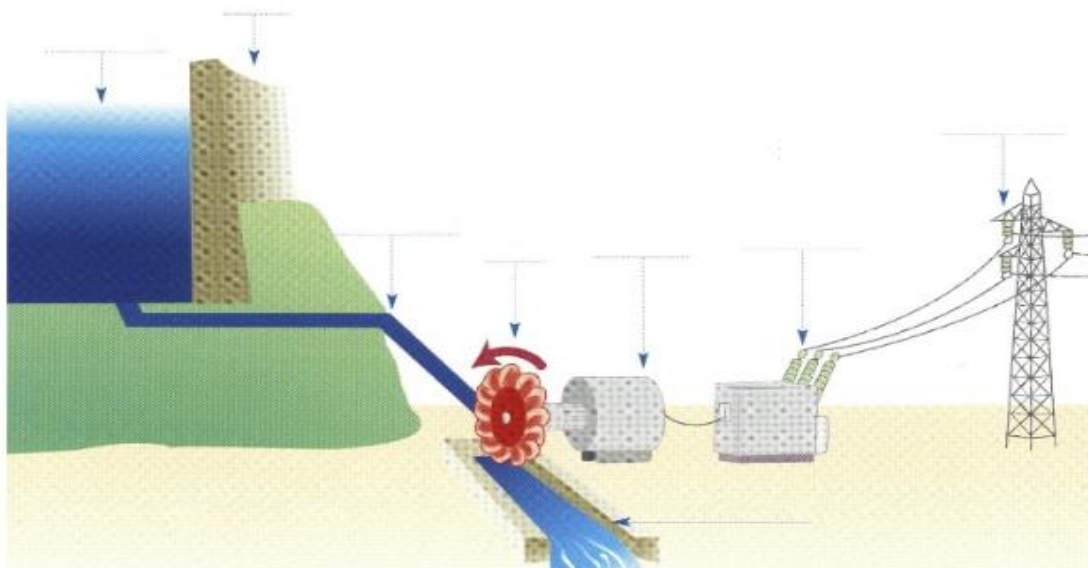


Fig 3 : Schéma simplifié de la chaîne de puissance d'un barrage

- 9) Tracer le diagramme de bloc interne de cette chaîne de puissance.
- 10) Reporter sur le diagramme de bloc interne les expressions des puissances correspondantes.
- 11) Tracer le diagramme de définition de bloc en faisant apparaître les sous-systèmes suivants : circuit hydraulique, circuit électrique.