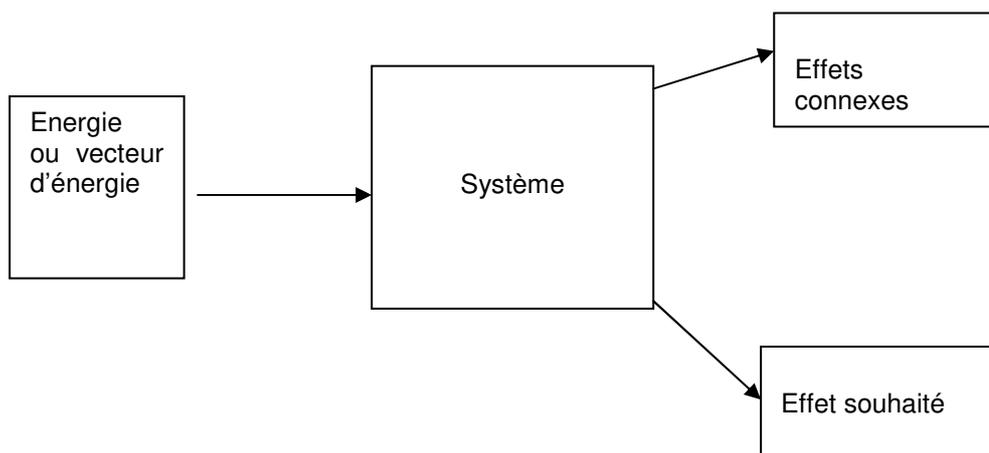


Tronc Commun

Chapitre	2. Outils et méthodes d'analyse et de description des systèmes
Objectif général de formation	<ul style="list-style-type: none"> • identifier les éléments influents d'un système, • décoder son organisation, • utiliser un modèle de comportement pour prédire ou valider ses performances.
Paragraphe	2.3 Approche comportementale
Sous paragraphe	2.3.5 Comportement énergétique des systèmes
Connaissances	Natures et caractéristiques des sources et des charges
Niveau d'enseignement	Première Terminale
Niveau taxonomique	3. Le contenu est relatif à la maîtrise d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, des démarches formalisées en vue d'un résultat à atteindre.
Commentaire	<p><i>L'analyse de systèmes simples doit permettre de montrer l'analogie entre les éléments mécaniques, électriques, hydrauliques.</i></p> <p><i>On privilégie l'emploi de formulaires pour la détermination des pertes de charges des réseaux fluidiques.</i></p> <p><i>Activités pratiques sur maquettes instrumentées permettant de caractériser les paramètres influents du fonctionnement de différentes chaînes d'énergies et d'optimiser les échanges d'énergie entre une source et une charge. On s'attache à la caractéristique des charges en lien avec un modèle de comportement. Les modèles de comportement sont étudiés autour d'un point de fonctionnement.</i></p>
Liens	

Comportement énergétique d'un système :



Le système est alimenté par une **source** et il agit sur une **charge** pour obtenir un effet souhaité. Sur différents types de systèmes que l'on pourra modéliser simplement, à l'aide de manipulation on fera mesurer l'écart entre le modèle et le réel, en travail préparatoire on fera une analyse énergétique.

Tronc Commun

Domaine physique	Variable potentielle	Variable pénétrante
Électrique	Tension	Courant
Hydraulique	Pression	Débit
Magnétique	Force magnétomotrice	Flux
Rotation	Vitesse angulaire	Couple
Translation	Vitesse linéaire	Force
Pneumatique	Pression et température	Débit massique et flux de chaleur
Thermique	Température	Flux de chaleur

Note : en général, le produit de chacune des paires de variables potentielles, pénétrantes donne une puissance (flux d'énergie par unité de temps en watt). À l'exception du domaine hydraulique où le produit de la pression par le débit massique n'est pas une puissance et le domaine du magnétisme où le produit de la force magnétomotrice par le flux n'est pas une puissance mais une énergie.

Ce que doit savoir faire l'élève :

Caractériser une ou des charges dans ces grandeurs fondamentales.
Caractériser la ou les sources dans ces grandeurs fondamentales.

Sources :

Électrique (courant, tension, puissance, fréquence, puissance de court-circuit) : Réseau ERDF, batterie,...

Mécanique (couple, vitesse, puissance) : Moteur électrique, moteur thermique,...

Thermique (débit, température, pouvoir calorifique) : chaudières,...

Charges :

Électrique (courant, tension, puissance, impédance) : Moteur électrique, lampe....

Mécanique (couple, vitesse, puissance) : Volant d'inertie,...

Thermique (débit, température) : Bâtiment,...