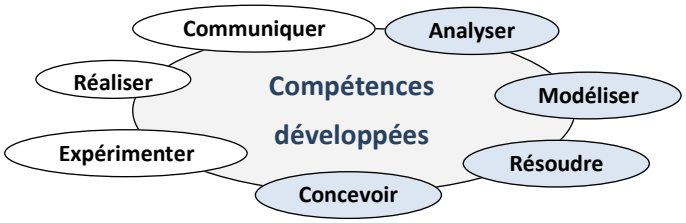
DC24 Contrôle et performances des systèmes asservis



Objectifs à atteindre (indicateurs de performance)	Objectifs abordés et/ou évalués en				Bilan personnel		
	TP	DM	DS	Kh	*non acquis*	*en cours*	*acquis*
Savoir identifier la structure d'un système asservi (chaîne directe, de retour, capteur, commande, fonction différence, correcteur), savoir identifier l'organisation et les constituants de cette chaîne sur le système réel	X	X	X	X			
Savoir différencier régulation et asservissement	X	X	X	X			
Savoir positionner les perturbations	X	X	X	X			
Savoir établir la fonction de transfert en boucle ouverte (en déduire l'ordre et la classe du système)	X	X	X	X			
Savoir établir la fonction de transfert en boucle fermée vis-à-vis de l'entrée principale et d'une perturbation (théorème de superposition)	X	X	X	X			
Savoir définir les critères de stabilité, de précision et de rapidité, savoir illustrer dans les domaines temporel et fréquentiel la stabilité et la rapidité	X	X	X	X			
Savoir mettre en pratique un ajustement de marge de stabilité (par la phase ou le gain) avec correcteur proportionnel dans un tracé de Bode	X	X	X	X			
Savoir établir la fonction de transfert de l'erreur sur le schéma bloc et l'illustrer dans le domaine temporel sur un échelon et sur une rampe (erreur statique et de traînage) lier la classe du système à ces erreurs	X	X	X	X			
Savoir utiliser les théorèmes aux limites pour trouver l'erreur finale et l'erreur initiale	X	X	X	X			
Connaître l'action des actions des correcteurs proportionnel et intégral, la compensation de pôle dominant et les mettre en œuvre	X	X	X	X			
Savoir établir la fonction de transfert d'un constituant (coefficient réel, ordre 1 et 2 passe bas, intégrateur, dérivateur) à partir d'équations (**modèle de connaissance**)	X	**X**	**X**	**X**			
Savoir établir la fonction de transfert d'un système **à partir d'une expérimentation** directement pour un passe bas d'ordre 1, en utilisant des abaques pour l'ordre 2	X	**X**					
Linéariser un modèle autour d'un point de fonctionnement	X	X	X	X			
Mettre en évidence certaines limites d'un modèle (saturation, retard, hystérésis…)	X	X	X				
Savoir mesurer et enregistrer les phénomènes non répétitifs en sécurité (choix du matériel et des réglages), après avoir prédéterminé les caractéristiques des signaux (amplitudes, temps, sens d'évolution)	X						
Ajuster un correcteur dans une structure existante (régulation numérique essentiellement)	X						
Savoir établir les équations de récurrences d'un correcteur PID numérique	X	X	X				

Denis Guérin / Frédéric Poulet / Jean-Claude Rolin