Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Bulletin officiel n° 6 du 9 février 2012

Sommaire

Organisation générale

CHSCT du MESR
Création
arrêté du 26-12-2011 - J.O. du 3-2-2012 (NOR : ESRH1135075A)

Cneser
Annulation de convocation
décision du 26-1-2012 (NOR : ESRS1200040S)

Enseignement supérieur et recherche

Observatoire de la vie étudiante
Modification
arrêté du 3-2-2012 (NOR : ESRS1200046A)

Enseignements secondaire et supérieur

Classes préparatoires de technologie industrielle pour techniciens supérieurs
Programme de sciences industrielles pour l'ingénieur
arrêté du 22-12-2011 - J.O. du 20-1-2012 (NOR : ESRS1132295A)

BTS
Thèmes concernant l'enseignement de « culture générale et expression » en deuxième année
note de service n° 2012-0001 du 9-1-2012 (NOR : ESRS1200359N)

Mouvement du personnel

Nomination
Directeur de l'école de journalisme et de communication de Marseille de l'université d'Aix-Marseille
arrêté du 9-1-2012 (NOR : ESRS1200013A)

Nomination
Directeur de l'observatoire des sciences de l'univers de l'université Rennes-I
arrêté du 16-1-2012 (NOR : ESRS1200020A)

Titres et diplômes
Liste des candidats admis à la session 2011 de l'examen en vue de l'obtention du diplôme de géomètre-expert foncier délivré par le Gouvernement

liste du 15-12-2011 (NOR : ESRS1200019K)

Informations générales

Vacance de fonctions

Directeur de l'École nationale supérieure Louis-Lumière
avis du 25-1-2012 (NOR : ESRS1200017V)

Vacance de fonctions

Directeur de l'IUFM de l'université Joseph-Fourier-Grenoble 1
avis du 20-1-2012 (NOR : ESRS1200018V)

Organisation générale

CHSCT du MESR

Création

NOR : ESRH1135075A
arrêté du 26-12-2011 - J.O. du 3-2-2012
ESR - DGRH C1-3

Vu loi n° 83-634 du 13-7-1983 modifiée, ensemble la loi n° 84-16 du 11-1-1984 modifiée ; loi n° 2010-751 du 5-7-2010 ; décret n° 82-452 du 28-5-1982 ; décret n° 82-453 du 28-5-1982, modifié par décret n° 2011-774 du 28-6-2011 ; décret n° 94-360 du 6-5-1994 ; décret n° 2011-184 du 15-2-2011 ; arrêté du 6-5-1994 ; avis du comité technique ministériel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche du 19-12-2011

Article 1 - Il est créé auprès du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche un comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ministériel ayant compétence dans le cadre du titre IV du décret du 28 mai 1982 susvisé pour connaître de toutes les questions concernant l'ensemble des services centraux et déconcentrés du département ministériel et des établissements publics de l'État qui en relèvent dans les conditions fixées à l'article 1er du décret du 28 mai 1982 susvisé.

Article 2 - Le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ministériel créé en application de l'article 1er apporte son concours, pour les questions concernant les services mentionnés à l'article 1er, au comité technique ministériel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ayant compétence dans le cadre du titre III du décret du 15 février 2011 susvisé pour connaître de toutes les questions concernant l'ensemble des services centraux et déconcentrés du département ministériel et des établissements publics de l'État qui en relèvent.

Article 3 - La composition de ce comité est fixée comme suit :
a) Représentants de l'administration :
- le ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- le directeur général des ressources humaines.
Le ministre est assisté, en tant que de besoin, par les membres de l'administration exerçant des fonctions de responsabilité et intéressés par les questions ou projets de textes soumis à l'avis du comité.
b) Représentants du personnel :
- sept membres titulaires et sept membres suppléants désignés par les organisations syndicales les plus représentatives au vu de la composition du comité technique ministériel de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Le médecin conseiller technique des services centraux de la direction générale des ressources humaines, le conseiller technique pour les questions d'hygiène et de sécurité de la direction générale des ressources humaines, l'inspecteur santé et sécurité au travail coordonnateur du réseau des inspecteurs santé et sécurité au travail relevant de l'inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche ainsi que l'agent chargé du secrétariat administratif assistent aux réunions du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ministériel.

Article 4 - L'arrêté du 3 octobre 1994 portant création d'un comité central d'hygiène et de sécurité au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche est abrogé à compter de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 5 - La directrice générale des ressources humaines est chargée de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 26 décembre 2011

Pour le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
La directrice générale des ressources humaines,
Josette Théophile

Organisation générale

Cneser

Annulation de convocation

NOR : ESRS1200040S
décision du 26-1-2012
ESR - DGESIP

Par décision de la présidente du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche statuant en matière disciplinaire, en date du 26 janvier 2012, les convocations du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche statuant en matière disciplinaire au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche **lundi 13 février et mardi 14 février 2012 à 9 h sont annulées**.

Enseignement supérieur et recherche

Observatoire de la vie étudiante

Modification

NOR : ESRS1200046A
arrêté du 3-2-2012
ESR - DGESIP C2

Vu code de l'éducation, notamment articles L. 811-3, L. 822-1 à L. 822-4 ; décret n° 87-155 du 5-3-1987 modifié ; arrêté du 14-2-1989

Article 1 - Dans l'article 2 de l'arrêté susvisé, les mots : « ministre d'État, ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports » sont remplacés par les mots : « ministre chargé de l'enseignement supérieur ».

Article 2 - L'article 3 du même arrêté est remplacé par les dispositions suivantes :
« Article 3 : Le conseil de l'Observatoire de la vie étudiante est présidé par une personnalité qualifiée désignée par le ministre chargé de l'enseignement supérieur, pour 3 ans.
Il comprend en outre vingt-cinq membres :
- neuf personnalités issues de l'enseignement supérieur, désignées par le ministre chargé de l'enseignement supérieur, qui constituent le collège scientifique de l'observatoire ;
- huit représentants des étudiants désignés par le ministre chargé de l'enseignement supérieur sur proposition des organisations représentatives telles que définies à l'article L. 811-3 du code de l'éducation ;
- deux représentants désignés par le ministre chargé de l'enseignement supérieur, sur proposition des mutuelles étudiantes ;
- six personnalités qualifiées désignées par le ministre chargé de l'enseignement supérieur dont deux représentants des collectivités locales.
Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et le directeur du Centre national des œuvres universitaires et scolaires ou leurs représentants assistent aux réunions du conseil.
La durée du mandat des membres du conseil est fixée à trois ans, renouvelable une fois, à l'exception des membres du collège scientifique nommés pour une période de six ans, non renouvelable.
Le conseil de l'observatoire se réunit au moins trois fois par an, sur convocation de son président.
Il rend compte périodiquement au ministre chargé de l'enseignement supérieur de l'état d'avancement des études et lui transmet les études réalisées après avoir procédé à leur évaluation. »

Article 3 - L'article 4 du même arrêté est remplacé par les dispositions suivantes :
« Article 4 - Le collège scientifique choisit en son sein un président et se réunit sur convocation de son président. Il est chargé de faire des propositions au conseil sur la mise en œuvre et la méthodologie des enquêtes et études programmées par le conseil. À ce titre, il prépare notamment le lancement des appels d'offres auprès des organismes publics ou privés de recherche, des universités et des équipes de recherche. Il propose au conseil l'organisme susceptible de réaliser ces études et en assure le suivi et l'évaluation.
Le collège garantit la qualité scientifique des travaux et études réalisées pour le compte de l'observatoire. »

Article 4 - L'article 5 du même arrêté est abrogé.

Article 5 - Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Fait le 3 février 2012

Le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche,
Laurent Wauquiez

Enseignements secondaire et supérieur

Classes préparatoires de technologie industrielle pour techniciens supérieurs

Programme de sciences industrielles pour l'ingénieur

NOR : ESRS1132295A
arrêté du 22-12-2011 - J.O. du 20-1-2012
ESR - DGESIP

Vu code de l'éducation ; décret n° 94-1015 du 23-11-1994 modifié notamment par décret n° 2007-692 du 3-5-2007, notamment article 11 ; arrêtés du 10-2-995 ; arrêté du 7-1-1998 modifié par arrêté du 14--6-2004 ; CSE du 17-11-2011 ; Cneser du 21-11-2011

Article 1 - Le programme de sciences industrielles pour l'ingénieur de la classe de technologie industrielle pour techniciens supérieurs (ATS) figurant en annexe de l'arrêté du 7 janvier 1998 susvisé est remplacé par celui annexé au présent arrêté à compter de la rentrée universitaire 2012.

Article 2 - Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 22 décembre 2011

Pour le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Patrick Hetzel

Annexe

Programme de sciences industrielles pour l'ingénieur de la classe de technologie industrielle pour techniciens supérieurs (ATS)

Annexe
Programme de sciences industrielles pour l'ingénieur des classes préparatoires de technologie industrielle pour techniciens supérieurs (ATS)

1. Les finalités

La filière ATS est une classe préparatoire aux grandes écoles d'ingénieurs. Elle est réservée aux titulaires d'un BTS ou DUT à vocation scientifique ou technologique. Cette formation renforce, approfondit et élargit leur formation générale, scientifique et technologique en une année pour devenir ingénieur.
Un ingénieur doit avoir une approche globale des systèmes qui lui permet de gérer leur complexité. Il doit appréhender les produits et systèmes industriels par une approche intégrée des chaînes d'énergie et d'information. Il doit s'appuyer sur des modèles élaborés à partir d'outils développés en mathématiques, sciences physiques, mécanique, électricité et automatique.
Les sciences industrielles pour l'ingénieur dans la filière ATS permettent d'aborder avec méthode et rigueur l'analyse des systèmes pluri techniques dans leur globalité et leur complexité. Elles développent des compétences permettant de s'adapter à des contextes ou des produits nouveaux, afin de dégager leurs fonctions principales et de procéder à leur analyse descendante ou globale.
Les outils à acquérir ne sont pas une finalité. Les exemples puisés dans diverses spécialités comme la mécanique, l'électricité seront très utiles pour déterminer les modèles destinés à analyser, prévoir le comportement de la chaîne d'énergie et concevoir la partie commande des systèmes complexes.

2. Les objectifs généraux

À partir de supports industriels placés dans leur environnement technico-économique, les étudiants devront acquérir les macro-compétences représentées sur la carte heuristique (figure 1), associées à des savoirs et savoir faire. Ces macro-compétences sont définies dans les paragraphes suivants.

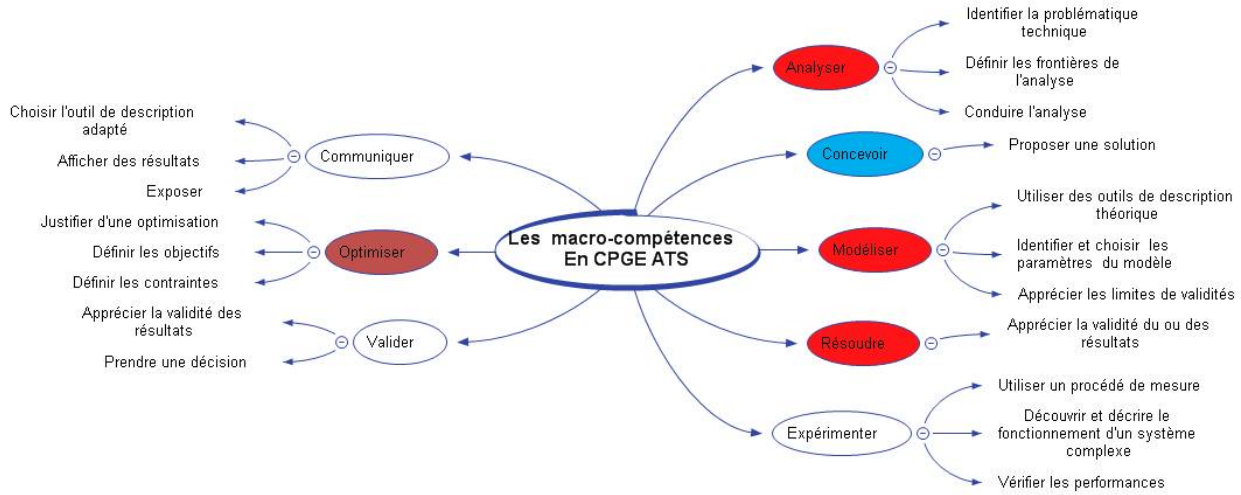


Figure 1 - Carte heuristique des macros compétences

2.1 Analyser

Mener une analyse fonctionnelle et/ou comportementale sur des systèmes pluri techniques issus des grands secteurs d'activité par exemple : les transports, la production manufacturière, le bâtiment, la santé, l'environnement, l'énergie et les télécommunications.

2.1.1 Identifier la problématique technique

Formaliser l'ensemble des questions techniques auxquelles il faut répondre pour réaliser une fonction dans un environnement contraint.

2.1.2 Définir les frontières de l'analyse

Définir les limites et les contraintes choisies ou imposées.

2.1.3 Conduire l'analyse

Établir et concevoir une méthodologie d'analyse fonctionnelle au travers de représentations normalisées.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

2.2 Concevoir

Concevoir un produit conforme aux exigences d'un cahier des charges en fonction de la connaissance et du respect de l'outil de production et dans le cadre d'une approche de gestion de projet incluant la gestion du cycle de vie et le respect de l'environnement
Proposer des solutions techniques répondant à un besoin exprimé en utilisant les langages et les représentations adaptés.

2.3 Modéliser

Modéliser un système complexe réel permettant une exploitation théorique afin de définir, prédire, analyser ou valider ses performances. Le choix du modèle dépend très largement de ce que l'on cherche à obtenir et de la méthode de résolution envisagée. La modélisation repose sur la formalisation d'hypothèses, le choix et la justification de modèles théoriques, la détermination ou l'identification des paramètres du modèle.

2.3.1 Utiliser des outils de description théorique

Définir, choisir et justifier un modèle de connaissance issu de l'analyse de systèmes complexes.

2.3.2 Identifier et choisir les paramètres du modèle

À partir d'un modèle de comportement ou bien d'un modèle "boite grise", définir et identifier les paramètres du modèle afin de décrire au mieux le comportement du système réel.

2.3.3 Apprécier les limites de validité

Quantifier la corrélation entre le comportement du modèle et du système réel en fonction des hypothèses retenues et des contraintes environnementales.

2.4 Résoudre

Choisir une méthode de résolution adaptée aux objectifs visés (simulation, résolution analytique, graphique ou numérique) et procéder à sa mise en œuvre.
Apprécier la validité du ou des résultats à partir du modèle, et/ou du système réel ou d'un cahier des charges.

2.5 Expérimenter

Établir et justifier un protocole expérimental en choisissant les essais à réaliser et les grandeurs physiques à mesurer.

2.5.1 Découvrir et décrire le comportement d'un système complexe

Effectuer des manipulations et des observations en vue de décrire le comportement d'un système.

2.5.2 Utiliser un procédé de mesure

Obtenir et interpréter des résultats par la mise en œuvre d'appareils permettant la mesure et le traitement de grandeurs physiques et de signaux d'information.

2.5.3 Vérifier les performances

Élaborer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental.
Interpréter les résultats en tenant compte des incertitudes de mesure, des hypothèses de modélisation et de la variabilité des mesures.

2.6 Valider

Valider un résultat et décider de manière autonome.

2.6.1 Apprécier la validité des résultats

Porter une analyse critique en comparant les résultats obtenus à partir du modèle à ceux du système réel ou aux données d'un cahier des charges.

2.6.2 Prendre une décision

Faire un choix entre plusieurs solutions techniques.
Conclure sur la pertinence des hypothèses de modélisation et sur le choix des modèles.

2.7 Optimiser

Optimiser un ou plusieurs paramètres du modèle après avoir inventorié et défini les objectifs et les contraintes.

2.7.1 Justifier d'une optimisation

Justifier de la nécessité de l'optimisation d'un modèle décrivant le fonctionnement d'un système réel ou de l'un de ses constituants.

2.7.2 Définir les objectifs

Identifier le ou les paramètres à optimiser. Quantifier les marges de progression.

2.7.3 Définir les contraintes

Prendre en compte les contraintes contextuelles (économiques, techniques, physiques, environnementales).

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

2.8 Communiquer

Utiliser différents modes de communication au moyen d'outils adaptés.

2.8.1 Choisir l'outil de description adapté

Retenir un outil de description adapté à une situation donnée (problématique à exposer et nature du public).

2.8.2 Afficher des résultats

Savoir utiliser les différents outils de communication.

2.8.3 Exposer

Structurer son exposé, adopter une attitude conforme aux usages.
Argumenter en fonction d'un objectif à atteindre et des remarques formulées ou des contraintes imposées.
Produire un relevé de conclusions synthétique.

3. L'organisation de l'enseignement

3.1 Les activités proposées

L'enseignement des sciences industrielles pour l'ingénieur doit être centré sur les activités de travaux pratiques (TP) à partir des systèmes présents dans les laboratoires et de mini-projets.
Les TP et les mini-projets sont réalisés en travaux pratiques d'atelier par groupe de 15 élèves au maximum.
L'enseignant de sciences industrielles pour l'ingénieur en CPGE doit prévoir :
- des TP de formation ;
- quelques TP d'évaluation ;
- plus rarement des TP d'application ;
- une pédagogie par projets.

Les TP en sciences industrielles pour l'ingénieur ont pour objectif de développer des aptitudes spécifiques, complémentaires de celles qui sont valorisées dans les autres disciplines. Ils permettent :
- d'acquérir une opérationnalité dans la démarche ingénieur, c'est-à-dire de développer les compétences nécessaires pour analyser et concevoir un système complexe ;
- de consolider les connaissances et la maîtrise des outils vus en cours et en TD ;
- de découvrir la réalité des solutions industrielles, et de développer le sens de l'observation, le goût du concret et la prise d'initiative et de responsabilité.

L'articulation de l'enseignement autour des activités de TP et de mini-projets est imposée.
Cette organisation nécessite une structure adéquate pour les laboratoires de sciences industrielles pour l'ingénieur et la mise en place d'une organisation pédagogique qui réponde aux objectifs définis précédemment. Il faut :
- la mise en place d'un laboratoire commun de sciences industrielles pour l'ingénieur ;
- l'intervention simultanée des deux enseignants dans ce laboratoire ;
- une progression annuelle élaborée à partir d'objectifs pédagogiques clairement définis.

L'hétérogénéité de l'origine des étudiants impose une répartition en trois groupes. Un groupe avec une sensibilité génie électrique (GE), un groupe avec une sensibilité génie mécanique (GM) et un troisième groupe (AU) regroupant les formations plus spécifiques des sciences industrielles de l'ingénieur (génie civil, mesures physiques, génie thermique et énergétique, géomètre topographe, fluide énergie, construction et autres formations « rares »).
L'objectif de la formation consiste à réduire les différences de maîtrise des macro-compétences, savoirs et savoir-faire associés qui sont constatés à l'entrée en ATS. Dans ces conditions, l'enseignement de Sciences Industrielles de l'Ingénieur comporte deux périodes de formation différentes. La première période est un enseignement différencié entre les trois groupes et qui se déroule au premier semestre (de septembre à fin janvier), les cours et TD sont articulés autour de cycles de travaux pratiques comprenant trois ou quatre séances suivies d'une séance de synthèse. Au second semestre (à partir de fin janvier), l'enseignement est articulé autour de plusieurs mini-projets d'une durée de 12 à 15 heures associant des équipes mixtes issues des trois groupes.
La répartition hebdomadaire des horaires est décrite ci-dessous.

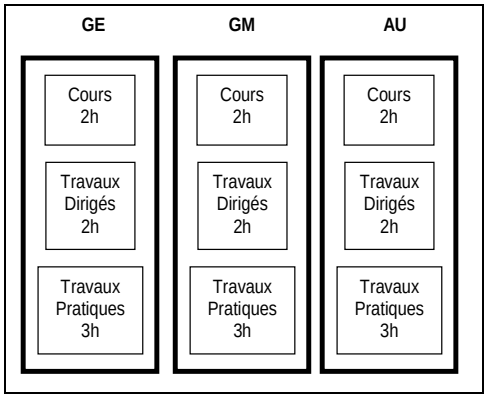
3.2 L'organisation pendant la première période de l'année

Il existe trois groupes qui fonctionnent en parallèle (un groupe GE, un groupe GM et un groupe AU).
Chaque groupe se voit proposer un enseignement de mécanique (1 h de cours, 1 h de TD et 1,5 h de TP) et d'électricité (1 h de cours, 1 h de TD et 1,5 h de TP). La formation proposée dans les champs disciplinaires génie électrique et génie mécanique est différenciée et adaptée à chacun des trois groupes.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Cette différenciation peut porter sur les niveaux taxonomiques, les contenus ou les méthodes pédagogiques mises en œuvre.

1ère période



3.3 L'organisation pendant la seconde période de l'année

Il existe trois groupes pédagogiques hétérogènes constitués d'élèves issus des trois groupes de la première période (GE, GM et AU). Chaque groupe pédagogique se voit proposer un enseignement de sciences industrielles pour l'ingénieur (2 h de cours, 2 h de TD et 3 h de mini-projets) articulé autour de mini-projets différenciés

Les mini-projets sont des travaux incluant un temps d'analyse, de propositions de solutions puis de validation à l'aide de simulations ou d'expérimentations. Il n'y a pas de réalisation matérielle.

Les mini-projets, sous la responsabilité des deux professeurs, sont réalisés par des équipes mixtes de trois à cinq étudiants issus des trois groupes de la première période (GE, GM et AU). Les activités sont encadrées mais une autonomie importante sera recherchée.

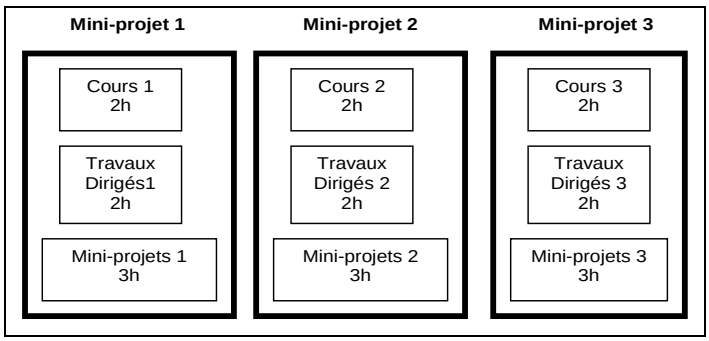
Chaque séance donne lieu à la rédaction d'une note de synthèse par les élèves qui doit traduire l'avancement des travaux et les difficultés rencontrées. Cette note est analysée par les deux professeurs. Les conclusions de cette analyse guident la progression pédagogique qui doit être élaborée à partir de centres d'intérêts.

Les activités proposées à l'occasion des mini-projets peuvent être :

- des travaux de simulation portant sur des systèmes complexes réels ;
- des travaux d'essais et de mesures sur des systèmes existants soit au laboratoire, soit accessibles en ligne ;
- des modifications concernant des lois de commande ou des cartes de commande destinées à des systèmes existants dans le laboratoire ;
- la rédaction de procédures de réglage ou de mesures.

L'ensemble de ces activités doit renforcer l'autonomie des étudiants, les facultés de prise de décisions et favoriser la gestion de projet en équipe.

2ème période



© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

4. Le contenu de la formation

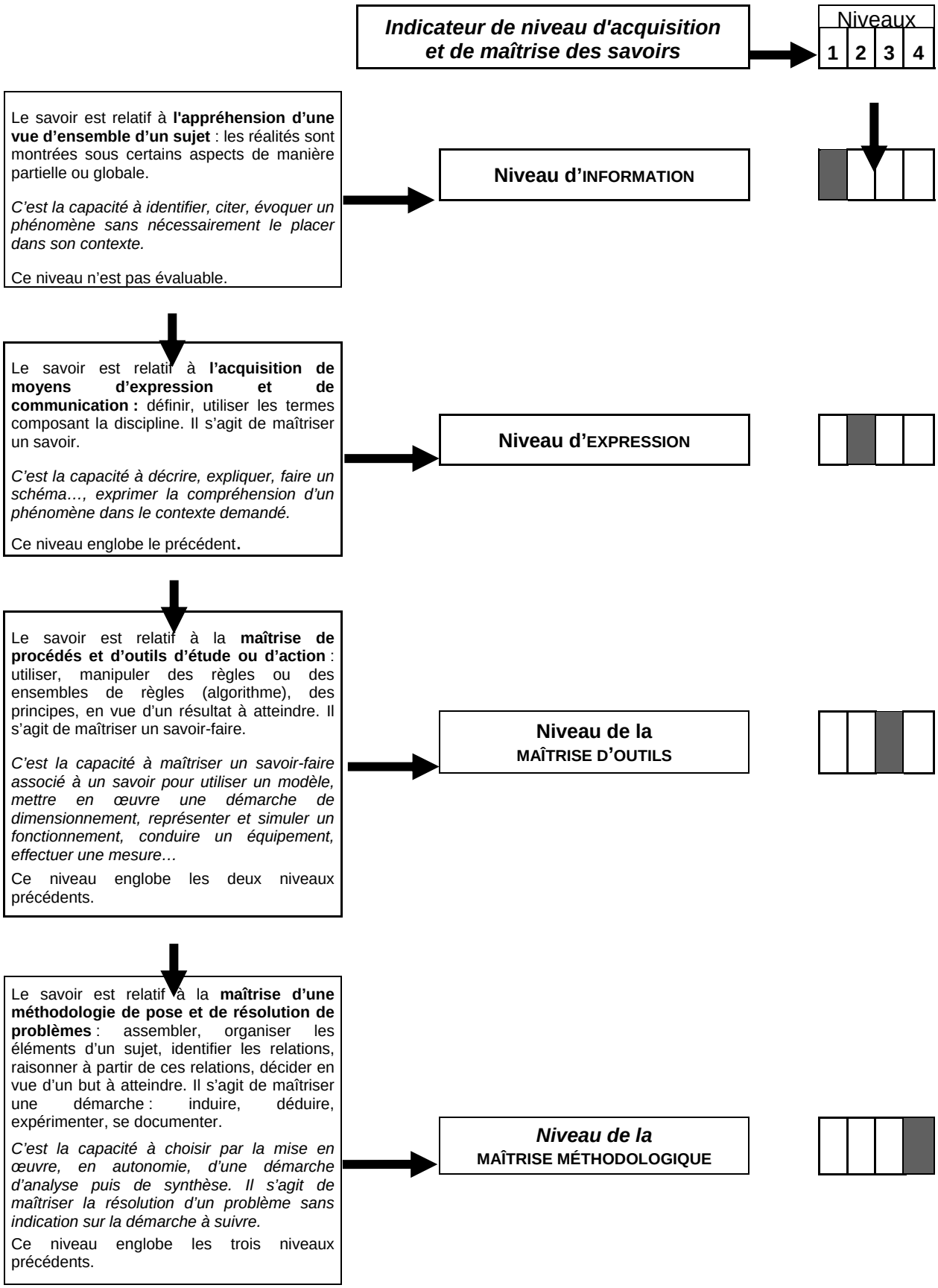
Le programme est écrit en termes de compétences à atteindre auxquelles sont associés les savoirs, savoir-faire et savoir-être. Le tableau donné ci-dessous permet de faire le lien entre les savoirs et les macro-compétences.
Le programme se structure en quatre parties :
S1 Analyse fonctionnelle ;
S2 Fonctions du produit ;
S3 Comportement des systèmes : les outils et les méthodes ;
S4 Représentation des produits.
Les niveaux de maitrise des savoirs sont spécifiés suivant la taxonomie décrite ci-après.
Ce niveau de maîtrise étant différent pour chaque groupe à l'entrée en ATS, il est précisé dans les colonnes GE, GM, AU. La colonne « Niveau concours » indique le niveau de maîtrise des savoirs et savoir-faire attendu de la part des étudiants au moment des concours d'entrée aux grandes écoles.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Tableau croisé Macro-compétences/savoirs associés

Savoirs \ Macro-compétences			Analyser	Concevoir	Modéliser	Résoudre	Expérimenter	Valider	Optimiser	Communiquer
S1		**Analyse fonctionnelle**								
S11		Point de vue externe	X				X			X
S12		Point de vue interne	X				X			X
S2		**Fonctions du produit**								
S21		Alimenter en énergie	X							X
S22		Distribuer et convertir l'énergie								
	S221	Convertisseurs statiques d'énergie	X					X		X
	S222	Actionneurs et pré actionneurs associés incluant leurs commandes	X					X		X
S23		Transmettre l'énergie								
	S231	Liaisons mécaniques	X					X		X
	S232	Composants mécaniques de transmission	X					X		X
S24		Acquérir, traiter et communiquer l'information								
	S241	Capteurs	X					X		X
	S242	Traitement de l'information								
		S2421 Conditionnement de l'information après les capteurs	X					X		X
		S2422 Systèmes programmables	X					X		X
	S243	Transport de l'information	X					X		X
S3		**Comportement des systèmes : outils et modèles**								
S31		Chaîne d'énergie								
	S311	Sources d'énergie électrique				X	X			
	S312	Conversion statique d'énergie	X	X			X			X
	S313	Conversion électromécanique d'énergie	X	X	X		X			X
	S314	Détermination des lois de mouvement	X		X	X	X	X		
	S315	Détermination des actions mécaniques	X		X	X	X	X		
S32		Chaîne d'information								
	S321	Conditionnement du signal	X				X			
	S322	Comportement des systèmes programmables	X	X			X			X
	S323	Comportement des systèmes asservis								
		S3231 Modélisation d'un système asservi	X		X		X	X	X	X
		S3232 Contrôle et commande d'un système asservi	X		X		X	X	X	X
	S324	Transmission de l'information								
		S3241 Modes de transmission	X				X			X
		S3242 Réseaux	X				X			X
S4		**Représentation des produits**								
	S41	Représentation des signaux					X			
	S42	Schématisation des solutions	X		X		X			X
	S43	Représentation géométrique du réel		X						X

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr



Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S1 Analyse fonctionnelle

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, le cahier des charges du produit ou du système étant fourni, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **définir** les frontières de l'étude ; • **identifier** pour une fonction donnée : critères, niveaux, flexibilité ; • **conduire l'analyse** d'un schéma bloc décrivant l'architecture fonctionnelle d'un système ; • **identifier** et **caractériser** les éléments transformés ;
Expérimenter	• **effectuer** des manipulations et des observations en vue de **décrire** le comportement d'un système ;
Communiquer	• **choisir l'outil de description** pour représenter les différents flux (physique, énergétique, informationnel) ; • **communiquer sur** les fonctions de service du produit et les mettre en relation avec le besoin et des contraintes à satisfaire.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
S11 Point de vue externe							
• Besoin à satisfaire.	2	2	1				
• Cycle de vie du produit.	2	2	1				
• Expression fonctionnelle du besoin.	2	2	1				
• Frontière d'une étude, diagramme des intéracteurs.	2	2	1				
• Fonctions de service.	2	2	1				
• Cahier des charges fonctionnel : caractéristiques des fonctions de service (critères, niveaux et flexibilité).	2	2	1				
S12 Point de vue interne							
• Déclinaison des fonctions de service en fonctions techniques.	2	2	1				
• Outils de représentation fonctionnelle des systèmes et produits : diagramme d'activité, synoptique, schéma bloc.	2	2	1				
• Architecture fonctionnelle des produits et systèmes : chaîne d'énergie, chaîne d'information. Relations entre chaîne d'énergie et chaîne d'information.	2	2	1				
• Fonctions élémentaires d'une chaîne d'énergie : alimenter, distribuer, convertir, transmettre et agir sur la matière d'œuvre.	2	2	1				
• Fonctions élémentaires d'une chaîne d'information : acquérir, traiter et communiquer.	2	2	1				
• Nature, caractéristiques et flux des éléments transformés par le produit : matière, énergie et information. Homogénéité des chaînes fonctionnelles et compatibilité des paramètres d'interface entre les différentes fonctions d'une chaîne.	2	2	1				

Commentaires et limitations

L'analyse fonctionnelle, outil indispensable à la conception et à la réalisation de produits compétitifs, constitue un moyen de situer une problématique technique et fournit un cadre structurant des connaissances visées par le programme, quel que soit le champ disciplinaire abordé. La sensibilisation aux différents outils sera abordée au travers de quelques exemples pertinents et par la mise en situation systématique des fonctions techniques, objets d'études lors des TD ou des TP.

Sur un système complexe, l'analyse et la description fonctionnelle doivent être partielles.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S2 Fonctions du produit

S21 Alimenter en énergie

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni, la source d'énergie, les actionneurs et le schéma de puissance étant définis, les caractéristiques de fonctionnement étant précisées pour une application donnée, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** les constituants du réseau d'alimentation ; • **identifier** les grandeurs physique disponibles ;
Communiquer	• **exprimer** les caractéristiques des sources.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
Sources d'énergies :							
• grandeurs physiques disponibles ;	3	1	1				
• constituants de distribution.	3	1	1				
Pour les solutions électriques :							
- *réseaux de distribution monophasé et triphasé équilibré ;*	3	1	1				
- *réseaux embarqués : piles, panneaux solaires et accumulateurs (différentes technologies et leurs principales applications).*	3	1	1				
Pour les solutions pneumatiques et hydrauliques :							
- *compresseurs ;*	1	3	1				
- *pompes.*	1	3	1				

Commentaires et limitations

On se limitera à l'identification des caractéristiques fonctionnelles fondamentales en entrée et en sortie en vue d'obtenir les performances attendues.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S2 Fonctions du produit

S22 Distribuer et convertir l'énergie

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni, la source d'énergie, les actionneurs et le schéma de puissance étant définis, les caractéristiques de fonctionnement étant précisées pour une application donnée, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** les distributeurs d'énergie et leurs paramètres de commande ; • **identifier** les actionneurs et préactionneurs utilisés dans la chaîne d'énergie du système ;
Valider	• **justifier** les choix au regard du cahier des charges ;
Communiquer	• **extraire** de la documentation fournie les valeurs numériques caractéristiques des solutions techniques retenues.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
S221 Convertisseurs statiques d'énergie							
• Nature et caractéristiques des grandeurs physiques d'entrée et de sortie : continu ou alternatif, courant ou tension.	3	1	1			■	
• Réversibilités (quadrants de fonctionnement).	3	1	1			■	
Pour les solutions électriques relatives à l'entraînement des machines tournantes.	3	1	1			■	
S222 Actionneurs et pré actionneurs associés incluant leurs commandes							
• Caractéristiques d'entrée et de sortie.	3	2	1			■	
• Modes de fonctionnement, réversibilités (quadrants de fonctionnement).	3	2	1			■	
• Domaines d'application.	3	2	1		■		
Pour les solutions techniques électriques :							
- machine à courant continu à excitation séparée ou à aimant permanent ;	3	2	1			■	
- machine synchrone (machine sans balais) ;	3	2	1			■	
- machine asynchrone triphasée à cage.	3	2	1			■	
Pour les solutions hydrauliques et pneumatiques :							
- vérins.	1	3	1		■		

Commentaires et limitations

L'étude des actionneurs, de leur commande et de la distribution d'énergie correspondante ne doit être abordée que dans des études de cas pertinents où le cahier de charges spécifie les performances attendues et le contexte de fonctionnement du système.

On se limitera à l'identification des caractéristiques fonctionnelles fondamentales en entrée et en sortie en vue d'obtenir les performances attendues.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S2 Fonctions du produit

S23 Transmettre l'énergie

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni, tout ou partie du produit ou du système étant disponible et les documents techniques étant donnés sous forme de plans, schémas, croquis, maquettes numériques, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** les solutions techniques correspondant à une fonction technique ;
Valider	• **justifier** un choix constructif au regard du cahier des charges et des exigences techniques et économiques de réalisation ; • **comparer** deux solutions constructives répondant à la même fonction technique pour une application donnée ;
Communiquer	• **énoncer** les caractéristiques fonctionnelles d'une solution constructive.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
S231 Liaisons mécaniques							
• Nature des liaisons obtenues.	1	3	1			■	
• Caractérisation : niveau de qualité, tenue aux efforts et vitesse relative admissible.	1	3	1		■		
Pour les solutions techniques (1) :							
- *assemblages démontables et permanents ;*	1	3	1		■		
- *guidages en rotation par glissement et par éléments roulants ;*	1	3	1			■	
- *guidages en translation par glissement et par éléments roulants.*	1	3	1			■	

Commentaires et limitations

Les différentes solutions techniques devront être abordées en TD ou en TP dans le cadre de la réalisation de problématiques plus générales portant sur un système.

(1) Les solutions les plus courantes permettant la réalisation des liaisons mécaniques seront étudiées à l'aide de leurs surfaces et conditions fonctionnelles dans le but de mettre en évidence leurs principales caractéristiques : niveau de qualité, tenue aux efforts et vitesse relative admissible.

Les points suivants ne sont pas au programme: le collage, le frettage, les calculs des organes filetés précontraints, les calculs par pincement, par déformation élastique ou par coincement, Les calculs des clavettes, les guidages hydrostatiques et hydrodynamiques, étanchéité et la lubrification des guidages.

Les calculs de durée de vie des roulements, dans le cas d'une utilisation continue sans variation de la vitesse de rotation, feront uniquement l'objet de calculs de vérification à partir de documents constructeur et des formules qui seront données.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
S232 Composants mécaniques de transmission							
• Caractérisation cinématique de la transmission : mobilité, loi d'entrée-sortie et réversibilité.	2	3	1		■		
• Puissances d'entrée et de sortie et rendement.	2	3	1		■		
Pour les solutions techniques (1) :							
transmissions sans transformation de mouvement :							
sans modification de la fréquence de rotation :							
- *embrayages,*	1	3	1		■		
- *limiteurs de couple,*	1	3	1		■		
- *freins.*	1	3	1		■		
avec modification de la fréquence de rotation :							
- *dispositif poulies / courroie ;*	1	3	1		■		
- *dispositif pignons / chaîne ;*	1	3	1		■		
- *engrenages (trains simples et épicycloïdaux).*	1	3	1		■		
transmissions avec transformation de mouvement :							
- *dispositif vis écrou (avec ou sans éléments roulants) ;*	1	3	1		■		
- *cames.*	1	3	1		■		

Commentaires et limitations

Les différentes solutions techniques devront être abordées en TD ou en TP dans le cadre de la réalisation de problématiques plus générales portant sur un système.

(1) Les solutions les plus courantes permettant la transmission de mouvement seront étudiées et comparées dans le but de mettre en évidence leurs caractéristiques cinématiques et leur rendement.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S2 Fonctions du produit

S24 Acquérir, traiter et communiquer l'information

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, les éléments du cahier des charges relatifs à la grandeur physique et les documents techniques relatifs aux composants de la chaîne d'acquisition étant fournis, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** les capteurs utilisés dans la chaîne d'information du système ; • **identifier** les différents constituants matériels de la chaîne d'information et les fonctions techniques réalisées ; • **définir** la nature des informations d'entrée et de sortie du capteur ;
Valider	• **justifier** le choix du capteur au regard du cahier des charges ; • **justifier** le choix d'un support de transmission au regard du cahier des charges ;
Communiquer	• **extraire** de la documentation fournie les valeurs numériques caractéristiques des solutions techniques retenues ; • **décrire** et **représenter** les évolutions temporelles et fréquentielles des signaux le long de la chaîne d'information.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
S241 Capteurs							
• Place du capteur dans la chaîne d'information.	2	2	1			■	
• Fonctions de base et structure fonctionnelle de la chaîne d'acquisition de l'information (Principes physiques de l'acquisition de l'information).	3	2	1		■		
• Nature des informations d'entrée et de sortie.	3	2	1		■		
• Caractéristiques métrologiques : étendue de mesure, sensibilité, résolution, fidélité et temps de réponse.	2	2	1		■		
S242 Traitement de l'information							
S2421 Conditionnement de l'information après les capteurs							
• Filtrage (gabarit).	3	2	1		■		
• Conversions A/N et N/A.	3	2	1		■		
S2422 Systèmes programmables							
• Structure fonctionnelle des systèmes programmables : entrées / sorties, bus d'adresses et de données, mémoires et unité arithmétique.	3	2	1		■		
Pour les solutions techniques : *microcontrôleur, circuit logique programmable et automate programmable industriel.*	3	2	1		■		
S243 Transport de l'information							
Caractéristiques principales : bande passante et atténuation.	3	2	1		■		
Pour les solutions techniques : *paires torsadées, fibres optiques et les liaisons sans fil.*	3	2	1		■		
Commentaires et limitations On se limitera à l'approche fonctionnelle sans aborder les aspects technologiques.							

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S31 Chaîne d'énergie
S311 Sources d'énergie électrique

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, son cahier des charges étant fourni, les compétences acquises doivent permettre de :	
Résoudre	• **prédéterminer** les valeurs des courants, tensions, puissance, facteur de puissance ;
Expérimenter	• **mesurer** des courants, tensions, puissances, facteur de puissance, contenu harmonique et taux de distorsion.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Sources alternatives distribuées : tension, fréquence et qualité de l'énergie.	3	2	1		■		
• Adaptation des niveaux de tension et l'isolation galvanique par transformateur monophasé supposé parfait.	3	2	1			■	
• Sources continues : tension, courant de court-circuit et capacité.	3	2	1			■	
Commentaires et limitations Le taux de distorsion sera uniquement abordé lors de manipulations.							

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S31 Chaîne d'énergie
S312 Conversion statique d'énergie

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et / ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, son cahier des charges étant fourni, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **déterminer** les grandeurs énergétiques des éléments fonctionnels de la chaîne d'énergie (puissances d'entrée et de sortie, facteur de puissance) ; • **analyser** le fonctionnement d'un convertisseur en termes de réversibilité ;
Concevoir	• **choisir** un convertisseur selon les transferts énergétiques de l'application (quadrants de fonctionnement) ;
Expérimenter	• **identifier** et **régler** les paramètres de commande liés à la conversion d'énergie et à la variation de vitesse ; • **visualiser** les formes d'ondes des tensions et des courants ; • **mesurer** les grandeurs énergétiques (5) ;
Communiquer	• **justifier** le choix des semi-conducteurs utilisés en s'appuyant sur les caractéristiques principales issues de documents techniques.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Principes de la conversation statique : association de sources tension-courant et modes de commutation des interrupteurs.	3	1	1		■		
• Semi-conducteurs de puissance (2 ou 3 segments) (1).	3	1	1		■		
• Caractéristiques et critères de choix : tension maximale, courant efficace, courant moyen et réversibilité (2).	3	1	1		■		
• Convertisseurs :							
o *de l'alternatif au continu* :							
- redresseur monophasé (3).	3	2	1			■	
o *du continu au continu* (4)							
- hacheur série ;	3	2	1			■	
- hacheur quatre quadrants.	3	2	1			■	
• Filtrage de la tension et lissage du courant par composants passifs.	3	2	1		■		

Commentaires et limitations
(1) La fonction thyristor n'est plus au programme.
(2) On considérera les interrupteurs parfaits (sans pertes).
(3) On se limitera aux redresseurs PD2 non commandés sur charge de type source de courant.
(4) On se limitera à la conduction continue sur charge RLE. On supposera que la constante de temps de la charge est très supérieure à la période du hacheur, le courant sera donc linéarisé.
(5) On mettra en évidence lors d'un TP les pertes dans un convertisseur statique.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Convertisseurs :							
o *du continu à l'alternatif* :							
- onduleurs autonomes de tensions triphasées (MLI).	2	2	1		■		

Commentaires et limitations
On montrera l'intérêt de la commande MLI du point de vue spectral. Les développements en série de Fourier seront fournis.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S31 Chaîne d'énergie
S313 Conversion électromécanique d'énergie

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, son cahier des charges étant fourni, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **déterminer** la nature de l'actionneur (MCC, MS ou MAS) ; • **identifier** les régimes de fonctionnement mécanique (quadrants de fonctionnement) ; • **déterminer** les caractéristiques mécaniques permettant d'entrainer une charge donnée ;
Concevoir	• **choisir** la nature de la commande (couple, vitesse, mixte) adaptée aux spécifications de l'application ;
Modéliser	• **déterminer** le schéma équivalent ;
Expérimenter	• **déterminer** les grandeurs énergétiques des éléments fonctionnels de la chaîne d'énergie (puissances d'entrée et de sortie, rendement) ; • **établir** le lien entre les grandeurs mécaniques et électriques en effectuant les mesures adaptées ;
Communiquer	• **déterminer** les grandeurs énergétiques des éléments fonctionnels de la chaîne d'énergie (puissances d'entrée et de sortie, rendement).

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Machines électriques :							
- principes de conversion électromécanique utilisés dans les machines électriques ;	2	2	1		■		
- modèle de comportement (1) ;	2	2	1			■	
- bilan des puissances ;	2	2	1		■		
- caractéristiques mécaniques des machines (2).	2	2	1			■	
• Association convertisseur - machine - charge :							
- point de fonctionnement ;	2	2	1		■		
- pertes et rendement ;	2	2	1		■		
- grandeurs à contrôler pour la commande en couple ou en vitesse des machines (3).	2	1	1		■		
1ère période							
Pour les solutions techniques :							
- machine à courant continu à flux constant.	2	2	1		■		
2ème période							
Pour les solutions techniques :							
- machine synchrone (machine sans balais) ;	2	1	1		■		
- machine asynchrone triphasée à cage.	2	1	1		■		

Commentaires et limitations
(1) Seul le modèle de comportement de la MCC à flux constant sera étudié, et se limitera aux éléments R, L et E. La modélisation se fera en relation avec l'étude du comportement des systèmes asservis. Les modèles de comportements des machines alternatives ne sont pas à connaitre.

(2) Les machines alternatives sont étudiées en régime permanent. Les équations de leur caractéristique mécanique seront données de façon à justifier les paramètres de réglages utilisés en variation de vitesse.

(3) Pour les machines alternatives, on montrera l'intérêt de la commande U/f = cte. La commande vectorielle et la transformée de Park sont hors-programme.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S31 Chaîne d'énergie

S314 Détermination des lois de mouvement

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni, tout ou partie du système étant disponible et les documents techniques étant donnés sous forme de plans, schémas, croquis, maquettes numériques et modèles, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **définir** les frontières de l'étude et les données d'entrée ; • **choisir** une méthode d'étude ou un outil de calculs et **appliquer** un principe ou une loi pour résoudre une problématique ;
Modéliser	• **faire** les hypothèses simplificatrices nécessaires et **proposer** un modèle d'étude adapté ; • **justifier** un modèle d'étude proposé pour une situation donnée ; • **élaborer** un paramétrage dans des cas simples ;
Expérimenter	• **effectuer** des manipulations en vue de décrire le comportement ; • **vérifier** les performances ; • **obtenir et interpréter** des résultats de mesures ;
Résoudre	• **comparer** les résultats obtenus au comportement réel et, éventuellement, **interpréter** les écarts ;
Valider	• **valider** les comportements.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• Mouvement d'un solide, trajectoire d'un point d'un solide.	1	3	1			■	
• Vecteur position, vecteur vitesse et vecteur accélération.	1	3	1			■	
• Torseur cinématique associé à une liaison.	1	3	1			■	
• Liaison équivalente à une association de deux liaisons en série ou en parallèle(1).	1	3	1			■	
• Loi d'entrée-sortie en vitesse et en position d'un système.	1	3	1			■	
• Degré de mobilité et degré d'hyperstatisme (2).	1	3	1		■		

Commentaires et limitations
(1) On se limitera à la détermination, sans approche théorique utilisant les torseurs, de la liaison équivalente à une association de deux liaisons.

(2) Le degré de mobilité et le degré d'hyperstatique sont nécessaires à l'interprétation des résultats de simulations numériques et ne feront pas l'objet de calcul spécifique.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S31 Chaîne d'énergie

S315 Détermination des actions mécaniques

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni, tout ou partie du système étant disponible et les documents techniques étant donnés sous forme de plans, schémas, croquis, maquettes numériques et modèles, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **définir** les frontières de l'étude et les données d'entrée ; • **identifier** les actions mécaniques ; • **choisir** une méthode d'étude ou un outil de calculs et **appliquer** un principe ou une loi pour résoudre une problématique ;
Modéliser	• **faire** les hypothèses simplificatrices nécessaires et **proposer** un modèle d'étude adapté ; • **justifier** un modèle d'étude proposé pour une situation donnée ; • **élaborer** un paramétrage dans des cas simples ;
Expérimenter	• **effectuer** des manipulations en vue de décrire le comportement ; • **vérifier** les performances ; • **obtenir** et **interpréter** des résultats de mesures ;
Résoudre	• **comparer** les résultats obtenus au comportement réel et, éventuellement, **interpréter** les écarts ;
Valider	• **valider** les comportements.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• Modélisation des actions mécaniques.	1	3	1			■	
• Nature : action mécanique de contact et action mécanique à distance (gravité et magnétique).	1	3	1			■	
• Modèle local du contact : notion de densité surfacique de charge et modèles de répartition sur une surface de contact (sans frottement et avec frottement - lois de Coulomb) (1).	1	3	1		■		
• Modèle global des actions transmissibles par une liaison parfaite ou non parfaite : torseur associé.	1	3	1			■	
• **Approche statique :**							
o conditions d'utilisation et application du principe fondamental de la statique ;	1	3	1			■	
o théorème des actions réciproques ;	1	3	1			■	
o méthodologie : isolement, bilan des actions mécaniques extérieures, application du principe fondamental de la statique et résolution (2).	1	3	1			■	

Commentaires et limitations

(1) Les points suivant ne sont pas au programme : la théorie de Hertz ainsi que la résistance au pivotement et au roulement.

(2) Une méthode de résolution graphique pourra être utilisée dans le cas d'un solide soumis à deux ou trois actions mécaniques modélisables par des glisseurs coplanaires non parallèles.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• **Approche dynamique :**							
o grandeurs inertielles : centre d'inertie, masse, opérateur d'inertie/matrice associée et théorème de Huygens (1) ;	1	3	1				
o grandeurs cinétiques : torseur cinétique, torseur dynamique et énergie cinétique ;	1	3	1				
o conditions d'utilisation et application du principe fondamental de la dynamique par rapport à un repère galiléen ;	1	3	1				
o méthodologie : isolement, bilan des actions mécaniques extérieures, application du principe fondamental de la dynamique et résolution.	1	3	1				
• **Approche énergétique :**							
o puissances développées par les actions mécaniques extérieures à l'ensemble isolé dans son mouvement par rapport à un référentiel galiléen ;	1	3	1				
o puissances développées à l'intérieur à l'ensemble isolé ;	1	3	1				
o utilisation du théorème de l'énergie cinétique galiléenne ;	1	3	1				
o notion de pertes de puissance et rendement global ;	1	3	1				
o méthodologie : isolement, bilan des puissances, application du théorème de l'énergie cinétique galiléenne et résolution.	1	3	1				
Commentaires et limitations (1) La forme de la matrice d'inertie pourra être demandée, mais les valeurs des moments et produits d'inertie seront données.							

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S32 Chaîne d'information
S321 Conditionnement du signal

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, les éléments du cahier des charges relatifs à la chaîne d'information et les documents techniques relatifs à ses composants étant fournis, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **analyser** et de **mettre en œuvre** à partir du cahier des charges des associations de fonctions de l'électronique réalisant un conditionnement du signal issu d'un capteur, un dispositif de mesures ou une conversion de grandeurs ;
Expérimenter	• **relever** un comportement fréquentiel.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Filtrage analogique passif : réalisation de filtres passifs de type passe bas et passe haut (1).	3	1	1				
• Dualité temps/fréquence (2).	3	2	1				
• Conversion analogique/numérique, caractéristiques : fréquence d'échantillonnage, et résolution (3).	3	1	1				

Commentaires et limitations
(1) On se limite au filtre RLC. Les filtres actifs ne sont pas au programme.

(2) On insistera sur le lien entre les caractéristiques fréquentielles et temporelles pour le traitement d'un signal.

(3) Le choix de la fréquence d'échantillonnage sera abordé de façon qualitative.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S32 Chaîne d'information
S322 Comportement des systèmes programmables

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, les éléments du cahier des charges relatifs à la chaîne d'information et les documents techniques relatifs à ses composants étant fournis, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **analyser** le fonctionnement attendu d'un système programmable ;
Concevoir	• **modifier** la spécification comportementale à l'aide d'une interface graphique ;
Expérimenter	• **simuler** et/ou **tester** le fonctionnement d'un système programmable et rechercher des dysfonctionnements ;
Communiquer	• **exprimer** le fonctionnement d'un système programmable par un graphe d'état, une table de vérité ou un algorigramme simple.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
• Comportement des systèmes logiques (1) :							
o identification des entrées/sorties ;	3	2	2			■	
o notion d'état logique, de fonction logique élaborée de type comptage, multiplexage, encodage/décodage et mémoire ;	3	2	1			■	
o description d'un système logique par une table de vérité (2) ;	3	2	1			■	
o description d'un système logique par un graphe d'état (3) ;	3	2	1		■		
o notions d'état, transition et variables.	3	2	1		■		
• Comportement des systèmes numériques :							
o identification des entrées/sorties (4) ;	3	2	1		■		
o description d'un système numérique par algorigramme (5).	3	2	1		■		

Commentaires et limitations

(1) Les outils de simulations graphiques seront utilisés pour réaliser les fonctions logiques complexes étant entendu que celles-ci sont intégrées dans des circuits logiques programmables, et ne se présentent pas sous forme de composants discrets. Les langages de description tels que le VHDL ou Verilog ne sont pas au programme.

(2) La simplification par tableau de Karnaugh n'est pas au programme.

(3) L'étude ne doit pas se limiter au GRAFCET, les règles de représentation des graphes seront fournies. L'encapsulation n'est pas au programme. Les bascules et les registres à décalage ne sont pas au programme.

(4) La gestion des interruptions ne sera pas abordée.

(5) Seules les structures algorithmiques de base seront étudiées.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles

S32 Chaîne d'information

S323 Comportement des systèmes asservis

Compétences attendues	
À partir d'un système linéaire continu et invariant défini par un schéma de structure ou par une réalisation industrielle, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** un système à partir d'une courbe de réponse indicielle et **donner** un modèle de représentation ; • **identifier** un système à partir d'une courbe de réponse harmonique et donner un modèle de représentation ; • **analyser** la stabilité d'un système ; • **déterminer** la précision en régime permanent ; • **analyser** l'influence d'un correcteur P, PI sur un système sous l'aspect temporel et fréquentiel (influence sur le diagramme de Bode uniquement) ;
Modéliser	• **justifier** un modèle simple de comportement en reliant les coefficients de la fonction de transfert à certains paramètres physiques du système (notion de modélisation linéaire autour d'un point de fonctionnement) ; • **déterminer** les fonctions de transfert en boucle ouverte et en boucle fermée d'un système à partir de la connaissance des fonctions de transfert le constituant ;
Expérimenter	• **relever** la réponse harmonique et la réponse indicielle d'un système ; • **évaluer** les performances d'un système asservi ;
Valider	• **vérifier** la cohérence d'un modèle choisi avec des résultats d'expérimentation ;
Optimiser	• **optimiser** les paramètres du modèle d'un système à partir de résultats expérimentaux ;
Communiquer	• **tracer** dans le plan de Bode les fonctions de transfert.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
S3231 Modélisation d'un système asservi (1)							
• Introduction - aspect généraux :							
o buts et motivations, exemples ;	2	2	1			■	
o définition et structure d'un système asservi : chaîne directe et chaîne de retour ;	2	2	1			■	
o consigne et perturbations ;	2	2	1			■	
o régulation et poursuite ;	2	2	1			■	
o définition des performances : stabilité, précision et rapidité.	2	2	1			■	
• Modélisation et comportement des systèmes linéaires, continus et invariants :							
o notions de systèmes linéaires continus et invariants ;	2	2	1			■	
o modélisation par équations différentielles ;	2	2	1			■	
o représentation par fonction de transfert : forme canonique, gain, ordre et classe ;	2	2	1			■	
o systèmes du 1er et du 2nd ordre : réponses temporelle (échelon, rampe et signal sinusoïdal) et fréquentielle (diagramme de Bode).	2	2	1			■	
S3232 Contrôle et commande d'un système asservi							
• Systèmes linéaires, continus et invariants :							
o représentation par schémas - blocs ;	3	3	1			■	
o fonctions de transfert en boucle ouverte et en boucle fermée, influence des perturbations ;	3	3	1			■	
o Identification des systèmes linéaires continus et invariants : modélisation et identification à l'aide d'une réponse indicielle et/ou d'une réponse harmonique pour les systèmes du 1er et du 2nd ordre.	3	3	1			■	
• Analyse des performances d'un système asservi :							
o stabilité en BO : marges de phase et de gain dans le plan de Bode ;	3	3	1			■	
o précision : écart permanent pour une réponse indicielle ;	3	3	1			■	
o effet d'une action intégrale dans la chaîne directe ;	3	3	1			■	
o rapidité : temps de réponse à 5 % et bande passante en boucle ouverte.	3	3	1			■	

Commentaires et limitations

(1) L'outil mathématique utilisé est la transformée de LAPLACE. Sa présentation se limite à son énoncé et aux propriétés du calcul symbolique strictement nécessaire à ce cours. Le théorème de la valeur finale sera donné sans démonstration. La transformée de Laplace inverse est hors programme.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
S3232 Contrôle et commande d'un système asservi							
• Correction des systèmes asservis :	3	3	1			■	
o effets sur les performances ;							
o régulateurs P, PI.							

Commentaires et limitations

La synthèse des correcteurs est hors-programme.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S3 Comportement des systèmes : outils et modèles
S32 Chaîne d'information
S324 Transmission de l'information

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé, les éléments du cahier des charges relatifs à la chaîne d'information et les documents techniques relatifs à ses composants étant fournis, les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **identifier** dans une trame ou un paquet les différents champs ; • **décoder** une information contenue dans le champ des données ou le champ d'identificateur ;
Expérimenter	• **observer** une trame ; • **déterminer** le débit et le mode de transmission ; • **décoder** une information contenue dans le champ des données ou dans le champ d'identificateur ;
Communiquer	• **énoncer** les caractéristiques du protocole de transmission.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	**Niveau entrée**			**Niveau concours**			
	GE	**GM**	**AU**	**1**	**2**	**3**	**4**
S3241 Modes de transmission							
• Modes de transmission série : mise en œuvre d'une transmission série asynchrone (1).	3	1	1		■		
S3242 Réseaux							
• Architecture matérielle des réseaux : supports de l'information et topologie.	2	1	1		■		
• Architecture protocolaire : organisation en couches fonctionnelles.	2	1	1		■		
Commentaires et limitations (1) On se limitera aux caractéristiques principales : vitesse de transmission, bande passante et fiabilité de la transmission.							

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S4 Représentation des produits

S41 Représentation des signaux

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni avec son cahier des charges et les documents techniques utiles, les moyens de mesure étant disponibles, les compétences acquises doivent permettre de ::	
Expérimenter	• **interpréter** le spectre des amplitudes fourni par un module FFT associé à un oscilloscope numérique et **justifier** le choix de la durée d'observation ; • **choisir** les appareils en fonction des grandeurs caractéristiques à relever et **mettre en place** le mesurage des signaux.

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• Représentation logique : binaire et hexadécimale.	3	2	1				
• Représentations temporelle et fréquentielle, représentation dans le plan complexe.	3	2	1				
Commentaires et limitations Ces notions seront introduites en fonction des besoins pédagogiques.							

S4 Représentation des produits

S42 Schématisation des solutions

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni par un dossier ou un fichier sous forme de schéma (les normes étant à disposition), les compétences acquises doivent permettre de :	
Analyser	• **décoder** les documents fournis et **identifier** les constituants représentés ;
Modéliser	• **choisir** un modèle adapté ;
Expérimenter	• **effectuer** des manipulations sur un système afin d'identifier son comportement ;
Communiquer	• **choisir** un outil de description **adapté**.

1ère période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• Schéma cinématique (1).	2	3	1				
• Schéma d'architecture (2).	2	3	1				
• Schémas électriques (3).	3	2	1				
• Schéma informatique : description graphique.	3	2	1				
Commentaires et limitations (1) C'est le schéma minimal qui permet la description des mouvements. (2) Ce schéma d'architecture permet de calculer les actions mécaniques dans les liaisons. (3) Seuls les constituants étudiés dans le programme seront à identifier.							

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

S4 Représentation des produits

S43 Représentation géométrique du réel

Compétences attendues	
Un produit ou un système étant fourni et/ou défini par un dossier ou un fichier, son environnement d'utilisation étant précisé et son cahier des charges étant fourni tout ou partie du système étant disponible et les documents techniques étant donnés sous forme de plans, schémas, croquis, maquettes numériques et modèles, les compétences acquises doivent permettre de :	
Concevoir	• **élaborer** la maquette numérique de la partie étudiée du produit en intégrant les contraintes fonctionnelles d'assemblage ;
Communiquer	• **représente**r tout ou partie du produit sous forme de croquis ou de schéma et exprimer les fonctionnalités attendues.

2ème période

Savoirs, savoir-faire et savoir-être associés	Niveau entrée			Niveau concours			
	GE	GM	AU	1	2	3	4
• Dessin et croquis à main levée d'une solution.	1	3	1				
• Représentation d'une solution constructive en 3D par un modeleur volumique.	1	3	1				
• Modes de création de pièces.	1	3	1				
• Assemblage sous contrainte.	1	3	1				
• Utilisation de bibliothèques d'éléments standards.	1	3	1				

Commentaires et limitations

La conception d'une solution n'est pas au programme. Seules les notions de bases sur les modeleurs volumiques seront abordées (création d'une pièce simple, assemblage et visualisation d'une maquette numérique).

Aucune connaissance affiliée aux normes des dessins techniques ne sera évaluable.

© Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche > www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Enseignements secondaire et supérieur

BTS

Thèmes concernant l'enseignement de « culture générale et expression » en deuxième année

NOR : ESRS1200359N
note de service n° 2012-0001 du 9-1-2012
ESR - DGESIP

Texte adressé aux rectrices et recteurs d'académie, chanceliers des universités ; aux vice-recteurs ; aux inspectrices et inspecteurs d'académie ; aux directrices et directeurs des services départementaux de l'éducation nationale ; au directeur du Centre national d'enseignement à distance ; au directeur du service interacadémique des examens et concours ; aux chefs d'établissement

L'arrêté du 16 novembre 2006 définissant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine de la culture générale et expression pour les brevets de technicien supérieur, paru au Journal officiel de la République française le 29 novembre 2006, prévoit que deux thèmes sont étudiés en deuxième année de BTS. L'intitulé, la problématique et les indications bibliographiques de chacun des deux thèmes prévus pour la session 2013 sont présentés en annexe

Pour le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
Le directeur général pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle,
Patrick Hetzel

Annexe
Thèmes concernant l'enseignement de « culture générale et expression » en deuxième année de BTS - session 2013

Thème n° 1 - Le sport, miroir de notre société ?

Problématique

Le sport dans les sociétés contemporaines structure une part importante de la vie publique. Créateur d'événements, il occasionne des rassemblements de masse et des manifestations qui rythment le temps collectif. Depuis le début du XXème siècle, le sport est passé d'une pratique personnelle relevant du domaine des loisirs à un phénomène social d'une ampleur considérable en raison de l'engouement collectif (avec ou sans pratique sportive) qu'il suscite.
Le sport permet la manifestation de passions individuelles et collectives ; il provoque chez les spectateurs des réactions de ferveur qui ne sont pas sans rappeler la fonction dionysiaque des festivités rituelles dans l'Antiquité. Le besoin de se réjouir ensemble, d'éprouver ensemble espoir et déception, de se sentir associé à une aventure collective, fédère un très large public au-delà même des supporters, compensant ainsi peut-être le recul des grandes fêtes religieuses du passé qui réunissaient périodiquement les communautés.
Le sport est révélateur des règles et des modèles qu'une société essaie de se donner. Il propose des activités pratiquées dans le monde entier selon des règles identiques pour tous : il apparaît comme un vecteur d'intégration sociale en permettant à chacun de réussir selon ses talents personnels et crée des liens pacifiques entre les pays lors de compétitions qui suscitent un intérêt planétaire. Lieu d'apprentissage de la vie en société, mais aussi

échappatoire possible aux pesanteurs sociales, lieu de réintégration, le sport offre des modèles physiques, façonne des modes vestimentaires, et influence fortement notre rapport à l'apparence et au corps. Il fait émerger des figures de héros, d'idoles ou d'aventuriers qui modèlent également notre représentation d'un certain idéal : goût de l'effort, maîtrise de soi, engagement, esprit d'équipe, valeurs traditionnelles de l'Olympisme.
Néanmoins, le sport nous renvoie l'image de certaines dérives. Enjeu d'intérêts économiques majeurs, le sport peut faire prévaloir le goût du spectacle sur toute autre finalité, au point d'ouvrir la porte à des tricheries diverses. Lieu de rassemblement, il peut aussi devenir lieu de débordements identitaires dégénérant en violence ouverte. Lieu de manifestation d'un enjeu national, le sport peut devenir nationaliste, et être instrumentalisé par les pouvoirs politiques et économiques de tous bords. Domaine de recherche et d'innovation, il peut conduire vers la manipulation des corps pour améliorer artificiellement les performances. Enfin, l'engagement physique lui-même est peut-être remis en cause par la multiplication des sports virtuels.
Les débats actuels sur le sport offrent un reflet de nos espoirs et de nos peurs quant à l'avenir de notre société. Doit-on craindre que les problèmes rencontrés (relation à l'argent, dopage, violence, vedettariat douteux, etc.) révèlent la perte des valeurs sociales ou peut-on continuer de voir dans le sport l'une des formes positives que peuvent prendre les rapports humains ?

Indications bibliographiques

Ces indications ne constituent en aucun cas un programme de lectures. Elles constituent des pistes et des suggestions pour permettre à chaque enseignant de s'orienter dans la réflexion sur le thème et d'élaborer son projet pédagogique.

Littérature

R. Boudjedra, *Le Vainqueur de coupe*, 1989
F. Begaudeau, *Jouer juste*, 2008
A. Blondin, *Le Tour de France en 80 jours*, 1984
P. Delerm, *La Tranchée d'Arenberg et autres voluptés sportives*, 2006
F. Diome, *Le Ventre de l'Atlantique*, 2003
J. Echenoz, *Courir*, 2008
J. Giono, *Les Terrasses de l'île d'Elbe*, 1976
N. Hornby, *Carton jaune*, 2000
J. Irving, *La Petite Amie imaginaire*,1997
J. King, *Football Factory* , 2004
M. Lindon, *Champion du monde*, 1996
L. Mauvignier, *Dans la foule*, 2006
H. Murakami, *Autoportrait de l'auteur en coureur de fond* , 2009
Perec, *W ou le souvenir d'enfance* , 1975
D. Picouly, *Fort de l'eau*, 1997
A. Sillitoe, *La Solitude du coureur de fond* , 1959
S. Valletti, *Monsieur Armand dit Garincha* , 2001
J. Winterbert, *Les Olympiades truquées*, 2001

Essais

R. Barthes, *Mythologies* : « Le monde où l'on catche » ; « Le Tour de France comme épopée », 1957
F. Begaudeau (dir.), *La Politique par le sport* , 2009
M. Caillat, *Sport et civilisation : histoire et critique d'un phénomène social* , 1996
R. Caillois, *Les jeux et les hommes* , 1958
J. Defrance, *Sociologie du sport*, 2006
J. Ph. Domecq, *Ce que nous dit la vitesse*, 2000
R. Elias et E. Dunning, *Sport et civilisation, la violence maîtrisée* , 1994

A. Londres, *Les Forçats de la route*, 1924, réédition 1996
M. Perelman, *Le Stade barbare : la fureur du spectacle sportif* , 1998
I. Queval, *S'accomplir ou se dépasser. Essai sur le sport contemporain* , 2004
G. Vigarello, *L'Esprit sportif aujourd'hui. Des valeurs en conflit* , 2004
P. Yonnet, *Huit leçons sur le sport* , 2004
P. Arnaud (dir.), *Le Sport en France. Une approche politique, économique et sociale* , La Documentation française, 2000
Europe, « Sport et littérature », n° 806-807, juin-juillet 1996.
Le Nouvel Observateur, « La Ferveur du sport », hors-série n° 60, oct.-nov. 2005
NRP, n° 9, « Sport et littérature », mai-juin 1998
Sciences et Vie, « L'épopée des J.O. », juillet 2004
TDC, « Sport et société, vertus et dérives », n° 818, 15-30 juin 2001

Films, documents iconographiques, bandes dessinées

Coup de tête, Jean-Jacques Annaud, 1979
Rocky, John Avildsen, 1976
Million Dollar Baby , Clint Eastwood, 2005
Invictus, Clint Eastwood, 2009
Le Vélo de Ghislain Lambert, Philippe Harel, 2001
Les Chariots de feu, Hugh Hudson, 1981
Rollerball, Norman Jewison, 1975
Looking for Eric, Ken Loach, 2008
Les Yeux dans les bleus, Stéphane Meunier, 1998
À mort l'arbitre, Jean-Pierre Mocky, 1984
Raging Bull, Martin Scorsese, 1980
J.M. Basquiat, *Cassius Clay* et série sur les boxeurs, 1988
U. Boccioni, *Dynamisme d'un footballeur*, 1912
Bouzard, *Football, football*, 2007
N. de Staël, série sur les footballeurs
Douanier Rousseau, *Les Joueurs de football*, 1908
J.M. Huittorel, *La Beauté du geste : l'art contemporain et le sport* , 2005
F. et S. Laget, *Sportissimo ou le sport raconté par les affiches* , 1996
E. Leve, série de photographies « Rugby », 1996
C. Serre, *Le Sport*, 1982

Sites internet

Site du Comité consultatif national d'éthique, avis n° 81 « Sport et santé », http://www.ccne-ethique.fr/
Dossier de la BNF : *Héros, d'Achille à Zidane*, http://classes.bnf.fr/heros/index.htm
Sur le site du secrétariat aux sports, rapport dit « livre vert du supporterisme » :
http://www.sports.gouv.fr/francais/accueil-844/a-la-une/francais/communication/a-la-une-846/remise-du-livre-vert-du
Sur le site de l'Insep, Regards sur le sport : http://www.boutique.insep.fr/ShowProduct.aspx?ID=187

Mots clés

Culture physique, hygiène, santé, plein air
Mode, canons, normes, règle, arbitrage, sanctions, victoire, élimination
Équipe, intégration, club, fédération, supporters, coach, transfert, professionnel/amateur
Fair-play, olympisme, esprit d'équipe
Entraînement, effort, performance, dépassement, émulation, recherche, innovation
Politique sportive, économie du sport, infrastructures sportives, idéologie

Événement collectif, foule, masses, liesse populaire, spectacle, rituels, supporters, héros, idoles, vedettariat
Truquage, dopage, discrimination, exclusion, violence
Console de jeux, jeux vidéos, sports virtuels

Thème n° 2 - Paroles, échanges, conversations, et révolution numérique

Problématique

Les échanges de paroles tissent les liens dont tout individu a besoin pour trouver sa place dans le groupe, la communauté, la société. Comment les nouvelles modalités de ces échanges prolongent-elles ou, au contraire, bouleversent-elles notre façon de penser la construction de soi, les relations humaines, les interactions avec les autres et avec le monde ?

Écrit/oral

Les échanges de paroles font intervenir une langue particulière, écrite ou orale. Les codes langagiers sont à prendre en compte dans leur diversité : codes spécifiques de l'échange épistolaire, codes de la conversation courante, codes des échanges numériques. Ces derniers brouillent les catégories de l'écrit et de l'oral : les échanges numériques, qui semblent instantanés et éphémères, laissent pourtant des traces tant il est encore vrai que « les paroles s'envolent et (que) les écrits restent ».
Dans ces conditions, quels codes apprendre, à quelles normes se référer pour communiquer ?

Privé/public

Par ailleurs, la communication est régie a priori par des critères différents selon le caractère privé ou public de l'échange. Cette distinction semble cependant remise en cause par les réseaux sociaux qui rendent la vie privée accessible à des publics apparemment choisis. Construit-on son identité de la même façon dans un espace protégé - celui de la famille ou d'un cercle d'amis proches - et dans un réseau social ouvert ? Peut-il y avoir encore de la spontanéité dans les échanges ?

Professionnel/amateur

Qui détient une parole légitime ? Les frontières se brouillent entre la parole des experts, la parole reconnue, et la parole de tous et de chacun. Les blogs contribuent à forger les opinions. Ne risque-t-on pas de perdre la qualité professionnelle de l'appréciation portée sur une information ?

Lieu de pouvoirs/espace démocratique

Du fait du brouillage des codes, la conversation sur internet nivelle les relations hiérarchiques en rendant tout un chacun apparemment accessible. Chacun peut entrer dans une discussion, connaître la pensée de l'autre ou progresser dans la sienne grâce aux interactions entre plusieurs interlocuteurs.
Les nouveaux moyens de communication permettent aussi de se constituer en lobbys pour influencer une décision, contourner les médias officiels, pour faire entendre une autre voix, résister à des pouvoirs autoritaires. Mais ces mêmes moyens peuvent être le lieu où se renforce l'expression d'un groupe de pression, qui diffuse des affirmations sans citer ses sources, fausse les informations, avec une efficacité redoutable. Les nouveaux moyens de communication aident-ils à mieux exercer la citoyenneté ?

Proximité/distance

Les lieux de communication traditionnels (la salle de banquet, le café, les salons, etc.) influent sur l'échange. La relation entre interlocuteurs est réinterrogée par les nouvelles technologies. En présence ou à distance (par la lettre, le téléphone, le mél, les messageries et le contact vidéo), qu'est-ce qui se joue dans ces formes de dialogue ? Quels changements, quels gains, apportent les relations virtuelles par rapport aux relations directes en face à face ?

Continuité/discontinuité

La facilité des échanges, qui reposent sur des moyens techniques en permanence disponibles, permet une relation ininterrompue. Or se donner le temps de la réflexion, prendre de la distance avant de poursuivre et de revenir à une situation et, dans cette interruption, avoir mûri, progressé, organisé sa pensée, permet de mieux fonder son jugement. Cette manière de former ses idées a-t-elle encore un sens à l'heure des échanges spontanés, permanents, continus ?

Le temps de la réflexion est-il le garant indispensable de la qualité de l'échange ?

Indications bibliographiques

Ces indications ne constituent en aucun cas un programme de lectures. Elles constituent des pistes et des suggestions pour permettre à chaque enseignant de s'orienter dans la réflexion sur le thème et d'élaborer son projet pédagogique.

Littérature

I. Asimov, *Face aux feux du soleil* , 1957
D. Daeninckx, *Camarades de classe*, 2008
Ph. Delerm, *Quelque chose en lui de Bartleby* , 2009
W. Gibson, *Neuromancien*, 1985
J. Franzen, *Freedom*, 2011
G. Feydeau, *La Puce à l'oreille*, 1907
E. Ionesco, *La Cantatrice chauve*, 1950
La Bruyère, *Les Caractères*, « De la société et de la conversation », 1688
D. Glattauer, *Quand souffle le vent du nord* , 2011
S. Larsson, *Millenium*, 2005-2007
Molière, *Les Précieuses ridicules*, 1659 ; *Le Misanthrope*, 1665 *; Les Femmes savantes*, 1672
M. Proust, *Du côté de chez Swann*, « Un amour de Swann », 1913
Y. Réza, *Conversations après un enterrement*, édition 2004 - *Le Dieu du carnage*, 2008, repris au cinéma par Roman Polanski (Carnage, 2011)
N. Sarraute, *Les Fruits d'or*, 1963 ; *Pour un oui ou pour un non* , 1982
W. Shakespeare, *Beaucoup de bruit pour rien* , 1600

Essais

Books, dossier « Cinq cent millions d'amis », octobre 2010
La Conversation, collection Mutations, Autrement, 1999
Internet et les réseaux sociaux , La Documentation française, 2011
Nos vies numériques, Sciences humaines n° 229, août-septembre 2011
D. Cardon, *La Démocratie internet : promesses et limites* , Le Seuil, 2010
A. Casilli, *Les Liaisons numériques : vers une nouvelle sociabilité ?* 2010
Y. Citton, *L'Avenir des humanités, économie de la connaissance ou cultures de l'interprétation*, 2010
M. Doueihi, *La Grande Conversion numérique*, 2008
P. Flichy, *Le Sacre de l'amateur : sociologie des passions ordinaires à l'ère du numérique*, 2010
M. Fumaroli, *Trois institutions littéraires*, 1994 ; *Quand l'Europe parlait français* , 2001
E. Godo, *Une histoire de la conversation*, 2003
E. Lazega, *Réseaux sociaux et structures relationnelles* , Que sais-je ? 2007
P. Mercklé, *Sociologie des réseaux sociaux* , 2004 - 3ème éd. 2011

Films, séries télévisées

Mary and Max , Adam Elliot, 2009
Vous avez un message, Nora Ephron, 1998
The Social Network , David Fincher, 2010
L'Esquive, Abdellatif Kechiche, 2004
Ridicule, Patrice Leconte, 1996
Carnage, Roman Polanski, 2011 (repris de la pièce de Yasmina Réza, *Le Dieu du carnage*)
Le scaphandre et le papillon, Julian Schnabel, 2007
Denise au téléphone, Hal Salwen, 1995
Catfish, Henry Joost, Ariel Schulman, 2010

Contagion, Steven Soderbergh, 2011
Bref (Canal +)
Les Deschiens (« Le Bavard »)
Friends

Sites internet

Blogs des quotidiens de la presse écrite
http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=SOCIO_001_0025 :
« Exposition de soi et reconnaissance de singularités subjectives sur les sites de réseaux sociaux » (Fabien Granjon, Julie Denouël)
http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=SOC&ID_NUMPUBLIE=SOC_079&ID_ARTICLE=SOC_079_0075&FRM=N&REDIR=1 : « Smart mobs, Les communautés intelligentes mobiles, comment reconnaître le futur quand il vous tombe dessus ? » (Howard Rheingold)
prospective-numerique.gouv.fr/place.publique
http://www.eduscol.education.fr/pid25134/seminaire-metamorphoses-livre-lecture.html : « La rémanence du livre dans les nouveaux dispositifs de communication » (Valérie Jeanne-Perrier) ; « Un nouvel imaginaire de lecture à travers ses représentations visuelles » (Julia Bonaccorsi)

Mots clés

Correspondance, billet, lettre, carte postale, télégramme, message, texto, SMS, internet, réseaux sociaux, blog, twitter, facebook, skype
Conversation, dialogue, échange, communication, fonction phatique, fonction expressive, fonction impressive
Manuel de conversation, code, civilité, politesse, transgression, abréviation, phonétique, smiley, orthographe, norme
Parler, discuter, argumenter, affirmer, écouter, réfléchir, réagir, contredire, admettre, nuancer
Se dévoiler, se confier, s'épancher, être sincère, mentir, s'exposer, se vanter, page personnelle, profil, narcissisme, altérité, identité
Colporter, diffuser, divulguer, propager, créer le buzz, rumeur, information, qu'en-dira-t-on, réputation, cancans, ragots, marketing viral
Intimité, anonymat, silence, protection de la vie privée, confidentialité, discrétion, secret, meuble secrétaire, pudeur
Vitesse, immédiateté, temps réel, spontanéité, retenue, réserve, atermoiement, procrastination
Ami, association, coterie, cercle, club, communauté, forum de discussion, réseaux sociaux
Élégance, préciosité, affectation, naturel, franchise, ostentation
Expressions : tourner sa langue sept fois dans sa bouche, avoir l'esprit d'escalier, saisir la balle au bond, parler pour ne rien dire, répondre du tac au tac, tourner autour du pot, mdr, lol.

Mouvement du personnel

Nomination

Directeur de l'école de journalisme et de communication de Marseille de l'université d'Aix-Marseille

NOR : ESRS1200013A
arrêté du 9-1-2012
ESR - DGESIP B2

Par arrêté du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 9 janvier 2012, Alexandre Joux est nommé directeur de l'école de journalisme et de communication de Marseille (EJCM) de l'université d'Aix-Marseille pour une durée de cinq ans à compter du 1er janvier 2012, en remplacement de Lionel Fleury.

Mouvement du personnel

Nomination

Directeur de l'observatoire des sciences de l'univers de l'université Rennes-I

NOR : ESRS1200020A
arrêté du 16-1-2012
ESR - DGESIP B2

Par arrêté du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 16 janvier 2012, Gilles Pinay, directeur de recherche, est nommé directeur de l'observatoire des sciences de l'univers de l'université Rennes-I, pour une durée de cinq ans.

Mouvement du personnel

Titres et diplômes

Liste des candidats admis à la session 2011 de l'examen en vue de l'obtention du diplôme de géomètre-expert foncier délivré par le Gouvernement

NOR : ESRS1200019K
liste du 15-12-2011
ESR - DGESIP A3

Sur proposition du jury en date du 15 décembre 2011, sont admis à la session 2011 de l'examen en vue de l'obtention du diplôme de géomètre-expert foncier délivré par le Gouvernement les candidats dont les noms suivent :
- Monsieur Michel Barre, né le 18 juin 1972 à Niort
- Jérôme Blin, né le 10 mai 1979 à Courbevoie
- Benjamin Bocquelet, né le 10 novembre 1979 à Amboise
- Vincent Chartrain, né le 21 mai 1975 à Versailles
- Denis Dru, né le 24 novembre 1974, à Desertines
- Monsieur Dominique Fernandez, né le 2 novembre 1953 à Lyon
- Thomas Gueneret, né le 14 février 1976 à Carcassonne
- Louis Lubret, né le 25 décembre 1982 à Lille
- Christopher Meyer, né le 18 juillet 1981 à Metz
- Pierre Papait, né le 16 octobre 1968 à Voiron
- Laurent Perot, né le 9 avril 1969 à Marseille
- Lionel Prats, né le 7 aout 1974 à Perpignan
- Régis Quenaon, né le 31 mars 1974 à Brest
- Jean-Michel Saint Blancat, né le 22 février 1972 à Auch
- Christian Salla, né le 24 juillet 1973 à Sisteron
- Monsieur Michel Silandre, né le 26 septembre 1973 à Domfront
- Alexandre-Henri Sonneville, né le 20 septembre 1976 à Tours
- Jérôme Trimouille, né le 1er mai 1978 à Gien
- Hervé Valbon, né le 19 mai 1978 à Fort-de-France

Informations générales

Vacance de fonctions

Directeur de l'École nationale supérieure Louis-Lumière

NOR : ESRS1200017V
avis du 25-1-2012
ESR - DGESIP A3

Les fonctions de directeur de l'École nationale supérieure Louis-Lumière sont déclarées vacantes à compter du 1er mai 2012.
L'École nationale supérieure Louis-Lumière délivre une formation d'excellence reconnue nationalement et internationalement pour la professionnalisation aux métiers de l'image et du son.
Les candidats aux fonctions de directeur doivent satisfaire aux dispositions citées à l'article 6 du décret n° 91-602 du 27 juin 1991 relatif à l'École nationale supérieure Louis-Lumière. Aux termes de cet article, le directeur est nommé pour une durée de cinq ans, immédiatement renouvelable une fois, après appel de candidature et après avis du conseil d'administration. Il est choisi parmi les personnes qui ont vocation à enseigner à l'école.
Le futur directeur s'attachera à poursuivre le développement des trois principales missions de l'École nationale supérieure Louis-Lumière : formation initiale, formation professionnelle continue, recherche appliquée. Il inscrira son action en référence au contrat d'établissement 2010-2014 dont il aura en charge l'exécution et le renouvellement.
Le candidat devra avoir une expérience solide et réussie dans les domaines de la formation et de la recherche, en relation avec les milieux professionnels de l'image et du son. Il montrera des aptitudes fortes en management, en gestion des ressources humaines, en développement de projets (y compris à l'international).
Le dossier de candidature comprenant notamment un curriculum vitae détaillé, une notice des titres et travaux et une déclaration d'intention devra être adressé au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle, service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, département de l'architecture et de la qualité des formations de niveau master et doctorat, 1, rue Descartes 75231 Paris cedex 05, dans un délai de trente jours après publication du présent avis au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.
Un double de la candidature sera envoyé directement à la secrétaire générale de l'École nationale supérieure Louis-Lumière, 7, allée du Promontoire 93160 Noisy-Le-Grand.

Informations générales

Vacance de fonctions

Directeur de l'IUFM de l'université Joseph-Fourier-Grenoble 1

NOR : ESRS1200018V
avis du 20-1-2012
ESR - DGESIP

Les fonctions de directeur de l'institut universitaire de formation des maîtres de l'université Joseph-Fourier-Grenoble 1 sont déclarées vacantes, à partir du 1er juin 2012.
Conformément aux dispositions de l'article L. 713-9 du code de l'éducation, le directeur est choisi dans l'une des catégories de personnels ayant vocation à enseigner dans l'institut, sans condition de nationalité. Le directeur est nommé par le ministre chargé de l'enseignement supérieur sur proposition du conseil d'école. Son mandat est de cinq ans, renouvelable une fois.
Les dossiers de candidature, comprenant notamment un curriculum vitae, devront parvenir, par courrier recommandé avec demande d'accusé de réception, dans un délai de trois semaines à compter de la parution du présent avis au Bulletin officiel du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, au président de l'université Joseph-Fourier-Grenoble 1, 621, avenue Centrale, Domaine universitaire 38400 Saint-Martin-d'Hères.
Les candidats devront adresser une copie de leur dossier au ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle, service de la stratégie de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, département de l'architecture et de la qualité des formations de niveau master et doctorat, 1, rue Descartes 75231 Paris cedex 05.