



الامتحان الموحد الوطني لنيل شهادة البكالوريا الإطار المرجعي لمادة علوم المهندس-2010- مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية

I-Préambule

L'élaboration du cadre référentiel s'inscrit dans le cadre d'accompagnement de la réforme au niveau de l'évaluation. Ainsi il vise de doter les différentes parties concernées au niveau du cycle qualifiant d'une plate forme unifiant les pratiques d'évaluation des apprentissages durant et au terme de ce cycle.

Il constitue d'une part, la référence de base pour l'évaluation, du niveau de développement des compétences chez les élèves en cours d'apprentissage et d'autre part, un guide méthodologique pour l'élaboration des épreuves de l'examen de fin de cycle attestant du niveau de maîtrise des compétences. Et ce, à travers des situations d'évaluation authentiques et complexes.

L'élaboration du présent référentiel s'appuie sur l'**Approche Par Compétence (APC)** retenue par notre système éducatif comme fondement pédagogique dans la conception des curriculums.

II-Situation d'évaluation

L'élaboration d'une SEV est une activité dont la réalisation suit les étapes suivantes :

- ✓ Choix de la ou des compétence(s) à évaluer ;
- ✓ Énoncé de la situation d'évaluation;
- ✓ Définition des **critères** (critère de cohérence, critère de pertinence, critère de perfectionnement).;
- ✓ Énoncé clair des tâches en précisant les supports et les consignes ;
- ✓ Rédaction de la grille d'évaluation.

La SEV devrait permettre à l'élève soit de :

- ✓ résoudre un problème en utilisant la démarche scientifique ;
- ✓ mobiliser des concepts et les stratégies requises par les démarches scientifique et technologique ;

- ✓ recourir à différents types d'outils méthodologiques pour expliquer ses réponses, justifier ses solutions ou valider ses choix ;
- ✓ recourir à des modes de représentation variés et d'utiliser un langage scientifique ou technologique rigoureux et respectueux de la terminologie, des règles et des conventions ;
- ✓ mettre en œuvre sa créativité dans la recherche des solutions constructives ;
- ✓ analyser le produit support suivant les 5 aspects dans le but d'en saisir les dimensions fonctionnelle, structurelle et comportementale ;
- ✓ reconnaître les avantages et inconvénients des solutions proposées et leurs impacts sur la société et sur l'environnement;
- ✓ communiquer ses productions à l'aide d'un langage adapté aux interlocuteurs.

III-Choix d'une (des) compétence(s) à évaluer

Le choix de compétences doit être effectué à partir du tableau ci-dessous.

Lorsqu'il s'agit d'une évaluation en cours d'apprentissage, on choisit la ou les compétences à évaluer en fonction de l'état d'avancement dans le développement de celles-ci. Alors qu'en fin de cycle, l'évaluation doit couvrir toutes les compétences du curriculum.

Sciences et technologies mécaniques			
COMPETENCE C1			
Chercher des réponses ou des solutions a des problèmes en utilisant les démarches scientifiques et technologiques			
C11	C12	C13	C14
Cerner un Problème	Choisir un scénario d'investigation ou de conception/de Production	Concrétiser sa Démarche	Evaluer ses Résultats ou ses Solutions
COMPETENCE C2			
Exploiter positivement ses connaissances scientifiques et technologiques			
C21	C22	C23	
Prendre conscience des retombées de la science et de la technologie	Comprendre le fonctionnement d'objets techniques	Comprendre des phénomènes naturels	
COMPETENCE C3			
Communiquer a l'aide des langages scientifiques et technologiques appropriés			
C31	C32	C33	
Contribuer aux échanges d'informations	Présenter des solutions et réponses	Interpréter et produire des messages	

IV-Rédaction de la grille d'évaluation

Elle comprend des critères et une échelle de niveaux de compétences. Cette échelle est la partie de la grille qui permet, à l'aide d'un certain nombre d'indicateurs de porter un jugement sur la qualité de l'accomplissement des tâches.

V- Les échelles des niveaux de compétence

L'échelle des niveaux de compétence présentée par le tableau ci-dessous constitue les références communes sur lesquelles doivent être fondés les jugements portés sur les compétences des élèves en cours et en fin du cycle qualifiant.

Maîtrise maximale	Maîtrise satisfaisante	Maîtrise passable	Maîtrise minimale	Maîtrise insatisfaisante
Tous les indicateurs des critères essentiels sont présents	75% des indicateurs sont au minimum présents.	Au moins 50% des indicateurs sont présents.	Au moins 25% des indicateurs sont présents.	Moins de 10% des indicateurs sont présents

VI-Architecture de l'épreuve

L'épreuve des devoirs surveillés communs (mentionnés dans la note ministérielle organisant le contrôle continu) et celle de l'examen national normalisé (arrêté ministériel organisant les examens du baccalauréat) s'organisent autour d'un système pluritechnologique et comporte 5 volets :

Volet 1 : Présentation de l'épreuve :

- ✓ Durée ;
- ✓ Coefficient ;
- ✓ Documents autorisés ;
- ✓ Documents non autorisés ;
- ✓ Conseils méthodologiques éventuels...

Volet 2 : Présentation du support :

- ✓ Structure ;
- ✓ Principe de fonctionnement ;
- ✓ Caractéristiques ...

Volet 3 : Substrat du sujet :

- ✓ Situations d'évaluation (Consignes de sécurité, Consignes de fonctionnement, de test ou d'expérimentation ...)
- ✓ Tâches à réaliser : les tâches à réaliser doivent couvrir les 5 aspects d'approche fixés dans le programme de formation. Le degré de complexité des tâches qui doit être adapté aux élèves varie selon le nombre de contraintes que celles-ci comportent, le nombre d'opérations ou d'étapes à effectuer, ainsi que l'importance de la production à réaliser. L'enseignant décrit chaque tâche, les exigences qu'elle comporte ainsi que les ressources nécessaires pour l'exécuter. Il rédige des consignes claires sans toutefois trop limiter l'autonomie et la créativité des élèves qui doivent conserver un certain contrôle sur le déroulement des actions qui mènent à la réalisation de la tâche. Quand la situation le permet -notamment dans le cadre du projet encadré-, l'enseignant laisse aux élèves la possibilité de faire des choix : le sujet ou la manière de l'aborder, la façon de présenter le résultat final, les ressources matérielles utilisables, etc. L'enseignant doit aussi préciser le déroulement et la durée des tâches.

Volet 4 : ressources

- ✓ Ressources matérielles mises à disposition ;
- ✓ Ressources documentaires à exploiter.

Volet 5 : grille d'évaluation

- ✓ Compétence (s) à évaluer ;
- ✓ Critères ;
- ✓ Indicateurs ;
- ✓ Notation.

Situation d'évaluation i ($3 \leq i \leq 4$)

Critères Tâches	Indicateurs		Echelle des Niveaux des Compétences					Note globale de la SEV
			M1	M2	M3	M4	M5	
CRj	I1							
Tj	I2							
(3 ≤ j ≤ 5)	I3							
	...							
	I5							

VII-Consignes importantes:

a-Relatives aux unités à évaluer:

Les situations d'évaluation, dans leur globalité, doivent obligatoirement porter sur les trois unités : conception, production et CFAO.

b-Relatives aux compétences:

Compétences	Critères	Ordre d'importance de vérification:
Chercher des réponses ou des solutions a des problèmes en utilisant les démarches scientifiques et technologiques		1
Exploiter positivement ses connaissances scientifiques et technologiques		2
Communiquer a l'aide des langages scientifiques et technologiques appropriés		3

c-Relatives aux critères :

Les taches constituant chaque situation d'évaluation doivent se reporter aux critères suivants:

Compétences	Critères
Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes en utilisant les démarches scientifiques et technologiques	<ul style="list-style-type: none">- Traduit clairement et de façon complète le problème à résoudre.- Dans l'élaboration de sa démarche ou de sa solution, contrôle les variables susceptibles d'influer sur ses résultats.- Présente clairement les étapes de sa démarche ou de sa solution en précisant les liens entre chacune d'elles.- Propose des solutions complètes et suggère, s'il y a lieu, des améliorations en les justifiant, au besoin, à l'aide des résultats obtenus.- Propose des explications ou des solutions rigoureuses en relation avec les concepts clés de la situation d'évaluation ;- Justifie ses solutions en les appuyant sur des concepts, des lois, des théories ou des modèles pertinents ;- Sélectionne rigoureusement des éléments utiles à la réalisation de la tâche.
Exploiter positivement ses connaissances scientifiques et technologiques	<ul style="list-style-type: none">- Formule un questionnement complet permettant de décrire avec justesse un phénomène physique ;- S'interroge sur les matériaux ou les procédés de fabrication utilisés dans la construction des constituants du produit support étudié ;- Fait une description complète de la fonction globale, du fonctionnement et de la construction d'un objet technique en le situant dans son contexte et en proposant des améliorations. Justifie ses décisions en tenant compte de plus d'un point de vue environnemental, éthique, économique, etc.- Cite les sources d'information pertinentes et en justifie la crédibilité en s'appuyant sur des critères valables.
Communiquer à l'aide des langages scientifiques et technologiques appropriés	<ul style="list-style-type: none">- Organise ses données selon des formats ou des traitements qui facilitent leur interprétation.- Tout au long de sa démarche, utilise un langage scientifique et technologique rigoureux.- Décode avec exactitude l'information contenue dans les ressources à interpréter, en particulier dans des schémas, des tableaux ou des graphiques.