



Les programmes du BIA et du CAEA

Les programmes d'enseignement préparant au

Brevet d'initiation aéronautique (BIA)

Arrêté du 19 février 2015 : MENE 1200689A

et au

Certificat d'aptitude à l'enseignement aéronautique (CAEA)

Arrêté du 19 février 2015 : MENE 1500691A



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016



L'enseignement préparant au BIA :

- *est une initiation à la culture scientifique et technique aéronautique et spatiale ;*
- *relève des activités périscolaires des collèges, des lycées, des IUT ... ;*
- *doit pouvoir s'adresser aux élèves des classes de troisième de collège ;*
- *est dispensé à raison d'un volume horaire global minimal de 40 heures de cours, auquel peuvent s'associer des activités expérimentales ou de mise en situation.*



Programme du BIA : objectifs généraux

La préparation au Brevet d'Initiation Aéronautique (B.I.A.) par son approche pluridisciplinaire permet :

- *de donner plus de sens à la formation scolaire ;*
- *d'aborder les différentes facettes du domaine aéronautique et spatial ;*
- *de découvrir les filières menant aux carrières de ce secteur dans lequel il existe des débouchés nombreux et variés.*

Un élève suivant une préparation au BIA trouvera souvent des facteurs de motivation et des éléments pour élaborer un projet personnel d'orientation.



**RENCONTRE ACADEMIQUE
SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016**



Programme du BIA : les contenus

Cette formation initie les élèves aux principales disciplines de l'aéronautique et leur en donne un aperçu réaliste et simple.

Le programme permet de s'intéresser aux différents types d'aéronefs.

L'élève ayant suivi cette préparation doit développer des connaissances et compétences en :

- 1. Météorologie et aérologie ;***
- 2. Aérodynamique, aérostatique et principes du vol ;***
- 3. Étude des aéronefs et des engins spatiaux ;***
- 4. Navigation, réglementation, sécurité des vols ;***
- 5. Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial.***



Définition des savoirs : évolution entre ancienne et nouvelle écriture du programme

MATIÈRES 2 – Aérodynamique, aérostatique et principes du vol

Compétences attendues	Savoirs associés	Niveau d'acquisition				Commentaires	
		1	2	3	4		
<ul style="list-style-type: none"> Identifier les interactions élémentaires entre un profil et l'air Identifier les différents types de vols Faire le bilan de... 	2.1 La sustentation et l'aile – notions préliminaires <ul style="list-style-type: none"> Écoulement de l'air sur un profil – notion de pression Caractérisation des forces aérodynamiques : portance, traînée Paramètres... 		X			<p><i>Ce chapitre peut avantageusement être illustré à l'aide d'expériences, de simulateurs, de vidéos, de logiciels ...</i></p>	
	2.2 Équilibre à vitesse constante <ul style="list-style-type: none"> Le vol plané caractérisation du poids équilibre des forces Le vol motorisé traction, propulsion ligne droite en palier virage en palier (facteur de charge, etc.) montée et descente 		X				<p><i>Ce chapitre peut avantageusement être illustré à l'aide d'expériences, de simulateurs, de vidéos, de logiciels ...</i></p>
	2.3 L'aérostation <ul style="list-style-type: none"> Principes généraux de sustentation : Ballons à air chaud Ballons gonflés au gaz 		X				
	2.4 Le vol spatial <ul style="list-style-type: none"> Principes généraux de la mécanique spatiale : 		X				<p><i>Ce chapitre peut avantageusement être illustré à l'aide d'expériences, de simulateurs, de vidéos, de logiciels ...</i></p>

COMPÉTENCES ATTENDUES

SAVOIRS ASSOCIÉS AUX COMPÉTENCES

NIVEAU ACQUISITION

COMMENTAIRES PÉDAGOGIQUES



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016



Niveau d'acquisition

- 1. Niveau d'information : « je sais de quoi on parle »***, est un niveau d'information, il correspond à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet. Les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.
- 2. Niveau d'expression : « je sais en parler »***, est un niveau de compréhension, il correspond à l'acquisition de moyens d'expression et de communication. L'élève définit et utilise les termes de la discipline.
- 3. Niveau de maîtrise d'outils : « je sais faire »***, est un niveau d'application, il correspond à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action. L'élève sait utiliser, manipuler des règles, des principes, en vue d'un résultat à atteindre
- 4. Niveau de la maîtrise méthodologique : « je sais choisir »***, est un niveau de savoir et d'autonomie, avec une capacité d'analyse, de synthèse et d'évaluation, il correspond à la méthodologie de pose et de résolution de problèmes. L'élève maîtrise une démarche.



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016



1 – Météorologie et aérologie

Compétences attendues

- *Interpréter les phénomènes météorologiques et aérologiques*
- *Exploiter des données météorologiques pour la préparation du vol*
- *Identifier les phénomènes dangereux*

Savoirs associés

- 1.1 – L'atmosphère
- 1.2 – Les masses d'air et les fronts
- 1.3 – Les nuages
- 1.4 – Les vents
- 1.5 – Les phénomènes dangereux pour le vol



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

2 – Aérodynamique, aérostatique et principes du vol



Compétences attendues

- **Identifier les interactions élémentaires entre un profil et l'air**
- **Identifier les différents types de vols**
- **Faire le bilan de la répartition des forces aérodynamiques**
- **Exprimer l'équilibre des forces en vol stabilisé sur différents axes**

Savoirs associés

- 2.1 – La sustentation et l'aile – notions préliminaires**
- 2.2 – Étude du vol stabilisé à vitesse constante**
- 2.3 – L'aérostation**
- 2.4 – Le vol spatial**



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

3 – Étude des aéronefs et des engins spatiaux



Compétences attendues

- **Identifier les différents types d'aéronefs**

- **Identifier et décrire les systèmes ou éléments réalisant les fonctions techniques des aéronefs**

Savoirs associés

- 3.1 – Classification des aéronefs et des engins spatiaux**

- 3.2 – Les groupes motopropulseurs**

- 3.3 – Structures et matériaux**

- 3.4 – Les commandes de vol**

- 3-5 – L'instrumentation de bord**



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

4 – Navigation, réglementation, sécurité des vols



Compétences attendues

- **Identifier les éléments essentiels à la préparation du vol**
- **Identifier les principaux enjeux de la réglementation aéronautique**
- **Identifier les principaux enjeux de la sécurité des vols, notamment en termes de facteurs humains**

Savoirs associés

- 4.1 - La navigation**
 - 4.1.1 - Les grands principes de navigation
 - 4.1.2 - Les outils de la navigation
- 4.2 - Réglementation aéronautique**
 - 4.2.1 - Les organisations
 - 4.2.2 - Contrôle d'un aéronef
 - 4.2.3 - L'organisation de l'espace aérien
 - 4.2.4 - Titres aéronautiques
- 4.3 - Sécurité des vols**
 - 4.3.1 - Gestion des risques
 - 4.3.2 - Performances humaines et limites
 - 4.3.3 - Prise de décision



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

5 - Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial



Compétences attendues

- *Identifier les étapes importantes de l'histoire aéronautique et spatiale*
- *Identifier les acteurs, les machines et les innovations scientifiques et technologies de l'histoire aéronautique et spatiale*
- *Rapprocher les éléments de l'histoire aéronautique et spatiale des enjeux culturels, sociaux et économiques*

Savoirs associés

- 5.1 - Du mythe à la réalité
- 5.2 - Des précurseurs aux pionniers
- 5.3 - Les enjeux militaires et les évolutions de l'aéronautique et du spatial
- 5.4 - Les enjeux économiques et les évolutions de l'aéronautique et du spatial
- 5.5 - Les enjeux socio-culturels du développement du secteur aéronautique et spatial



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

Programme de l'épreuve facultative d'anglais



En référence aux programmes de l'enseignement des langues vivantes étrangères au collège (partie Anglais) **BO n°7 du 26 avril 2007 hors-série**, et plus particulièrement aux contenus culturels et domaines lexicaux (langages) **pages 65 et 66**, le programme de l'épreuve facultative écrite d'Anglais de l'examen du BIA porte sur les **termes scientifiques et techniques** des chapitres :

- **1 - Météorologie et aérologie,**
 - **3 - Étude des aéronefs et des engins spatiaux,**
 - **4 - Navigation, réglementation, sécurité des vols**
- tels qu'ils sont définis dans le programme d'examen du BIA.



Méthodologie et activités des élèves

L'enseignement se fera par une approche aussi concrète que possible.

La relation avec les autres enseignements traditionnels sera recherchée.

Les exposés seront illustrés abondamment de schémas, de photos, de maquettes, d'animations ou de vidéos pour faciliter la compréhension et l'assimilation.

L'aérodynamique et la mécanique du vol pourront faire l'objet d'expérimentations permettant de montrer les phénomènes mis en jeu.



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016



Méthodologie et activités des élèves

La simulation de vol pourra aussi être utilement mise en œuvre pour faciliter l'assimilation des notions abordées au cours de cet enseignement.

La préparation de voyages aériens permettra de concrétiser la plupart des notions de réglementation et de navigation.



Méthodologie et activités des élèves

L'organisation de vols « découverte » est un moyen gratifiant et motivant de mettre en application tout ce qui est abordé dans la préparation au BIA.

Des visites d'installations aéroportuaires, d'ateliers de maintenance, d'entreprises de construction, de musées ou d'écoles aéronautiques, tout autant que des rencontres avec des professionnels et des pratiquants, sont également souhaitables.



Le programme de l'examen du CAEA

Objectif général

L'objet de ce programme est de définir les compétences et les connaissances associées que doivent démontrer, à un niveau minimal, les candidats lors du déroulement de l'épreuve écrite d'admissibilité de sciences et techniques aéronautiques et spatiales du CAEA.

L'épreuve orale, définie par ailleurs, doit permettre d'apprécier l'aptitude des candidats à préparer les élèves au BIA dans un environnement scolaire.



RENCONTRE ACADEMIQUE
SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016



Le programme de l'examen du CAEA

Contenus

- Compétences attendues spécifiques.*
- Libellés des savoirs associés identiques à ceux du BIA.*
- Niveau d'acquisition spécifique.*
- Pas de commentaires, puisqu'il ne s'agit pas d'un programme d'enseignement et d'examen comme pour le BIA mais simplement d'un programme d'examen.*



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie



RENCONTRE ACADEMIQUE SUR LE BIA . 15 DECEMBRE 2016

Le programme de l'examen du CAEA Exemple



1 – Météorologie et aérologie **BIA**

Compétences attendues	Savoirs associés	Niveau d'acquisition				Commentaires
		1	2	3	4	
<ul style="list-style-type: none"> Repérer les phénomènes météorologiques et aérologiques Utiliser des données météorologiques pour la préparation du vol Repérer les phénomènes dangereux 	1.1 – L'atmosphère - Composition - Pression atmosphérique - Températures - Masse volumique - Atmosphère standard - Instruments de mesure - Humidité de l'air et saturation - Phénomènes énergétiques (conduction, convection, rayonnement) Stabilité et instabilité de l'atmosphère					<i>Il ne s'agit pas de viser des compétences de prévisionniste, mais de donner les rudiments nécessaires à la compréhension des phénomènes météorologiques élémentaires.</i> <i>On peut aborder dans ce chapitre les notions de :</i> <ul style="list-style-type: none"> cellules atmosphériques ; variations de température saisonnières, journalières et locales.

1 – Météorologie et aérologie **CAEA**

Compétences attendues	Savoirs associés	Niveau d'acquisition			
		1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> Interpréter et expliquer les phénomènes météorologiques et aérologiques 	1.1 – L'atmosphère - Composition - Pression atmosphérique - Températures - Masse volumique - Atmosphère standard - Instruments de mesure - Humidité de l'air et saturation - Phénomènes énergétiques (conduction, convection, rayonnement) - Stabilité et instabilité de l'atmosphère - Circulation générale				
<ul style="list-style-type: none"> Collecter et exploiter des données météorologiques pour la préparation du vol 					
<ul style="list-style-type: none"> Identifier et expliquer les phénomènes dangereux 					
	1.2 – Les masses d'air et les fronts - Isobares, anticyclones, dépressions, cols,				