



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



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie



Nacer Beddar

Académie d'Aix Marseille



RENCONTRE NATIONALE SUR LE BIA . 10 NOVEMBRE 2015



DESCRIPTION D'UNE SEQUENCE D'INVESTIGATION PREPARANT AU BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE

THEORIQUE

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



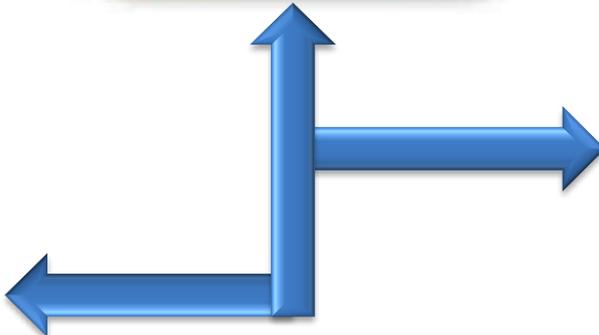
PRATIQUE

FORUMS ET MEETINGS

ACTIVITES / SORTIES /
SEJOURS
PEDAGOGIQUES

CONCOURS
SCIENTIFIQUES

RENCONTRES ET
CONFERENCES





RENCONTRE NATIONALE SUR LE BIA . 10 NOVEMBRE 2015



EXEMPLE D'ACTIVITE ET SORTIE PEDAGOGIQUE

(Thème : 3 - Étude des aéronefs et des engins spatiaux)



Activité aéromodélisme avec le MACAP (Model Air Club Aix-en-Provence)





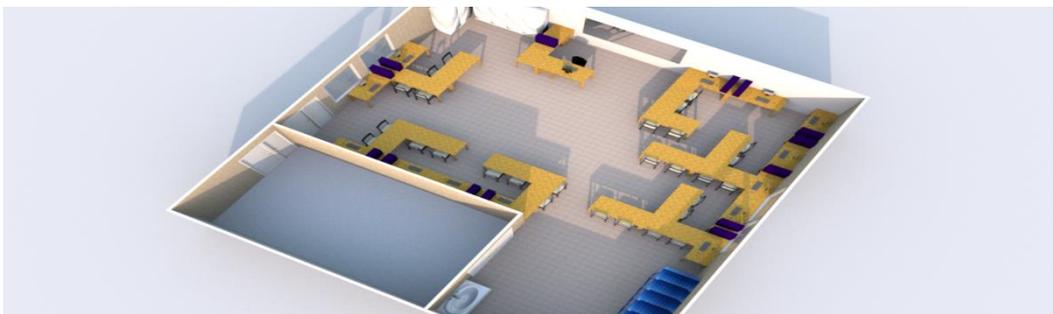
CONTEXTUALISATION DE LA FORMATION BIA

Lieu de la formation BIA: Collège Commandant Cousteau (Rognac - 13)

Public : 20 élèves de 3^e



Moyens mis à disposition : Salle de cours + 2h/semaine entre 13h et 14h.



CONTEXTUALISATION DE LA FORMATION BIA

Moyens Matériels (Supports pédagogique) :

- Simulateur de vol



- Revues multi-langues



- Avionique et pièces aéronautique





RENCONTRE NATIONALE SUR LE BIA . 10 NOVEMBRE 2015



CONTEXTUALISATION DE LA FORMATION BIA

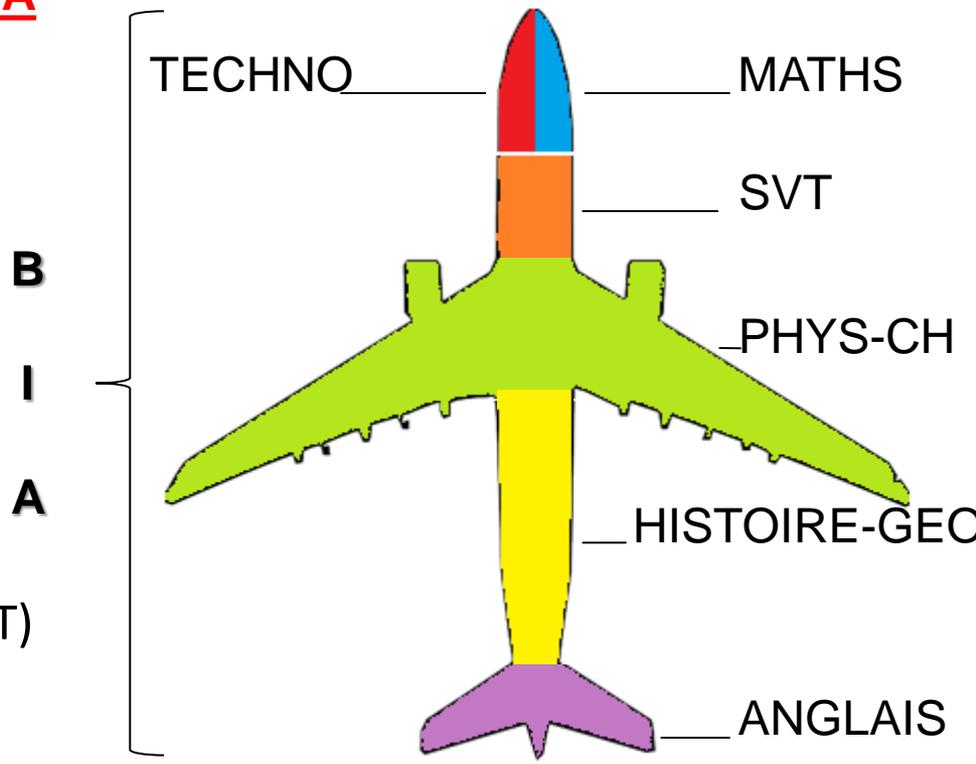
Partenaires:



FOCUS SUR L'ORGANISATION DE LA FORMATION AERONAUTIQUE

FORMATION INTERDISCIPLINAIRE:

- Encadrement :
 - **1 COORDONNATEUR (Techno) CAEA**
NSR, METEO, COA
 - **1 ENSEIGNANT (Maths) CAEA**
HIST, AERO-MECA, ANGL
- Co-interventions
 - **SVT:** Le facteur humain (NSR)
 - **PHYSIQUE – CHIMIE:**
L'atmosphère (METEO)
 - **HISTOIRE-GEOGRAPHIE:**
Avions 1^{er} & 2^e Guerre Mondiale (HIST)
 - **ANGLAIS:** Termes Sc & tech (ANGL)





NATURE DE LA SEQUENCE (ACTIVITE AEROMODELISME)

PROBLEMATIQUE: « Comment se pilote un aéronef? Sur quoi agissent les commandes de vols d'un aéronef? »

THEMATIQUE DU PROGRAMME BIA ABORDEE:

Étude des aéronefs et des engins spatiaux – Les commandes de vol

CHRONOLOGIE AU SEIN DE LA FORMATION ET DE LA MATIERE:

Structure des aéronefs (prérequis)

Les commandes de vols

Septembre

ÉTUDE DES AÉRONEFS ET DES ENGINES SPATIAUX

Toussaint

PRÉREQUIS :

1 STRUCTURE DES AERONEFS

- 1.1 COMPOSITION GENERALE D'UN AERONEF
- 1.2 LES DIFFERENTES FORMULES AERODYN.
- 1.3 LES DISPOSITIFS HYPERSUSTENTATEURS
- 1.4 LE TRAIN D'ATTERRISSAGE

NATURE DE LA SEQUENCE (ACTIVITE AEROMODELISME)

TACHES

Tâche
1

ACTIVITE AEROMODELISME

- Observer les différents
Aéromodèles proposés par
les pilotes.

Tâche
2

- Identifier les différents
éléments mobiles de
l'aéromodèle.

Tâche
3

- Repérer les axes du
mouvement sur les
aéromodèles.

Tâche
4

- Observer le roulis induit et
le lacet inverse pendant les
vols en double commande

COMPETENCES

ATTENDUES

- Identifier les différents
types d'aéronefs.

- Repérer et décrire les
principaux systèmes ou
éléments réalisant les
fonctions techniques
élémentaires des
aéronefs.

SAVOIRS ASSOCIES

Classification des
aéronefs.

L'instrumentation
de bord (Rôle et
fonctionnement).

Les commandes
de vol (Rôle :
contrôle en
tangage, en
roulis et en lacet)

APPROCHE PEDAGOGIQUE

SITUATION
PROBLEME

- LIEU: Classe

HYPOTHESE
INVESTIGATION

- LIEU: Site aéromodélisme
- DUREE: 2 h

FORMALISATION
DES
CONNAISSANCES

- LIEU: Classe
- DUREE: 1 h

DESCRIPTION DE L'ACTIVITE AEROMODELISME

Observation :

- Le pilote Aéromodèle actionne les différentes commandes de vols sur la radio et les élèves observent ce qui se passe sur l'Aéromodèle.
- Une démonstration en vol est effectuée par le pilote seul avant de passer à la double commande avec un élève.



Formateur CAEA:
Encadre le groupe classe

Matériel :
Aéromodèle +
double radios

Intervenants : pilotes Aéromodèles
expérimentés et licenciés au MACAP.

Lieu, espace où se déroule l'activité :
MACAP, 41 LE PRE VERT 13240 SEPTEMES LES VALLONS

Durée de l'activité :
2h un mercredi après-midi



RENCONTRE NATIONALE SUR LE BIA . 10 NOVEMBRE 2015



Les élèves

DESCRIPTION DU RETOUR EN CLASSE

Le formateur CAEA

- Ressenti des élèves sur l'activité aéromodélisme
- Participation orale afin de répondre aux problématiques:
 - « Comment se pilote un aéronef? »
 - « Sur quoi agissent les commandes de vols d'un aéronef? »

Rappel
+
Introduire le sujet

- Les axes du mouvement (tangage, roulis, lacet)
- Les effets secondaires des commandes
- Le contrôle de la vitesse

Dégager et traiter la problématique
(Vidéo : animation décrivant les différentes commandes de vols)

Le rôle des commandes de vol :
Contrôle en tangage, en roulis et en lacet

Structuration des connaissances

- STRUCTURE D'UN AVION**
- Efforts appliqués sur un avion et matériaux de construction utilisés
 - Structure d'un fuselage / Structure d'une aile

Transition

Lieu, espace où se déroule la synthèse :
Classe Collège Comandant Cousteau – Rognac (13)

Durée de la synthèse :
1h entre 13h et 14h

FICHE DE SYNTHÈSE

Compétences attendues

- Identifier les différents types d'aéronefs
- Repérer et décrire les principaux systèmes ou éléments réalisant les fonctions techniques élémentaires des aéronefs

Savoirs associés

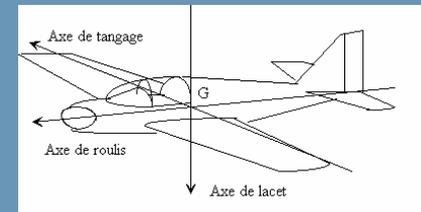
Les commandes de vol

- Rôle : contrôle en tangage, en roulis et en lacet

Synthèse

Les systèmes de commandes de vol:

- assurent l'assistance au pilotage.
- intègrent les lois de pilotage particulières à chaque appareil et le domaine d'opérabilité.
- permettent tout type de vol en conditions VFR et IFR.
- assurent l'ensemble de la chaîne de traitement des données de vol, de la collecte des informations et leur exploitation par les systèmes d'actionnement des parties mobiles des commandes de vol.



BILAN ET PLUS-VALUES

La préparation au Brevet d'Initiation Aéronautique (BIA) par son approche interdisciplinaire permet :

- **De donner plus de sens à la formation scolaire** et mieux appréhender des notions techniques parfois complexes;
- De développer la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt par le biais de la **démarche d'investigation**;
- Travail d'équipe (**cohésion** dans le groupe d'élèves);
- La restitution et la valorisation des travaux:
 - en **Interne** (rencontre aéronautique au collège,...);
 - **Externe** (Participation aux concours, liaison collège/lycée,...).
- Une **expérience pratique** grâce aux différentes activités pédagogiques;



BILAN ET PLUS-VALUES

- **Renforcer le lien** entre le milieu scolaire, les fédérations aéronautiques et professionnelles, les entreprises;
- **Découverte d'entreprises aéronautiques** (Immersion, forums, salons, meeting);
- Participer à l'**orientation vers les filières de l'aéronautique et de l'aérien** (Atout majeur pour l'orientation);
- **Dynamique inter-établissement:**
 - Une pédagogie de projet pertinente;
 - Une équipe largement pluridisciplinaire;
 - Mutualisation des pratiques;
 - Cohésion dans l'équipe pédagogique;

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



RENCONTRE NATIONALE SUR LE BIA . 10 NOVEMBRE 2015



TEMOIGNAGE

Témoignage d'élèves
(Brevet d'Initiation Aéronautique)