

# L'AERONAUTIQUE EN MILIEU SCOLAIRE



09/09/2017  
CIRAS  
Académie de  
Bordeaux

E Saphy – B Gillet - JP Méau

Le milieu de l'aéronautique est un objet pédagogique motivant pour une grande partie de nos élèves. Ce document propose des pistes de développement de l'enseignement du Brevet d'Initiation Aéronautique

# L'aéronautique en milieu scolaire

E SAPHY – B GILLET - JP MEAU

Aujourd'hui, le Système Educatif évolue pour faire face à de nouveaux enjeux. Cette évolution passe par la nécessité de donner plus de sens aux apprentissages scolaires.

Deux pistes d'ouverture sont possibles ;

Utiliser un domaine de connaissances dépassant les clivages des matières scolaires tout en les mettant en cohérence,

Faire enseigner ce domaine par un spécialiste, qu'il soit enseignant, éducateur ou personne extérieure à l'établissement.

L'aéronautique présente de nombreux intérêts pédagogiques et éducatifs dans cette perspective.

## *QUELLES SONT LES INTERETS PEDAGOGIQUES LIES A L'ENSEIGNEMENT DE L'AERONAUTIQUE ?*

L'élève voit l'utilité de ce qu'il apprend en cours en mobilisant des notions de physique, de chimie, de mathématiques, d'anglais, de géographie, d'histoire, d'Education physique, de français, de technologie... Il fait du lien entre les matières scolaires qui concourent toutes et séparément à expliquer la même réalité,

Il est amené à comprendre des notions complexes et, ainsi, à prendre conscience de ses capacités intellectuelles, ce qui peut lui (re)donner confiance en soi pour ses études,

Il peut réfléchir à son avenir professionnel grâce aux nombreux débouchés que ce domaine offre dans les filières de formation générale, professionnelle ou technologique du lycée. En effet, notre pays a une industrie aéronautique dynamique,

Il obtiendra un diplôme officiel de l'Education Nationale qu'il pourra noter sur son CV...

## *QUELLES PEUVENT ETRE LES INTENTIONS EDUCATIVES ?*

Apprendre à interroger des idées reçues en partant, par exemple, des représentations selon lesquelles l'aéronautique serait réservée à une élite intellectuelle, sociale et masculine. En effet, le législateur a placé la limite d'âge pour piloter plus tôt que celle pour conduire une voiture. De nombreuses bourses et concours rendent l'activité accessible financièrement et les filles sont sur un pied d'égalité avec les garçons,

Développer son sentiment de compétence : un élève qui pilote a une extraordinaire occasion de (se) prouver qu'il peut mener une activité considérée comme complexe et donc développer une bonne estime de soi,

Lutter contre les conduites à risque, fréquentes chez les jeunes, surtout les garçons : piloter est une excellente école de recherche de la sécurité et de prise de responsabilité,

Trouver une activité professionnelle, sportive ou de loisir valorisante, passionnante, épanouissante...

De nombreux liens existent déjà entre l'aéronautique et l'Ecole. C'est un domaine de connaissances qui est entré dans l'Ecole en 1936. Le Brevet d'Initiation à l'Aéronautique (BIA)

est un diplôme délivré par l'Education Nationale au même titre que le Baccalauréat ou le Brevet des collèges. Voici un petit historique du BIA.

## **LE SYSTEME AERO-EDUCATIF**

### Bref historique du rapprochement entre l'aéronautique et l'Ecole

Le Brevet d'Initiation à l'Aéronautique (BIA) puise ses origines en 1936. Le Front Populaire, alors au pouvoir, s'inquiète du réarmement de l'Allemagne Nazie, notamment au niveau de l'armée de l'Air. La France n'avait organisé son armée de l'Air qu'en 1933 et elle était encore embryonnaire. Il fallait donc susciter rapidement des vocations chez les jeunes. Les aéroclubs furent donc sollicités, mais aussi les clubs de vol à voile et les clubs de modélisme. Les « sections d'aviation populaire » (SAP) furent créées et les aéroclubs se virent doter, à prix modique, d'avions écoles biplaces. Cela donna une impulsion à la création d'aérodromes. C'est sûrement grâce à cela que notre pays est un des mieux dotés au monde en aéro-surfaces. En 1938, les SAP devinrent les « Sections d'Aviation Prémilitaires » ; il n'y avait plus d'ambiguïté sur les intentions du dispositif. Bien entendu, toutes les fédérations qui s'occupaient des jeunes ou d'aéronautique furent convoquées pour cette grande cause nationale. L'Education Nationale fut requise aussi et J.ZAY, son ministre, instaura un enseignement aéronautique mêlant connaissances et expérimentations scientifiques et techniques par l'aéromodélisme.

Le conflit terminé, l'importance d'une aéronautique militaire efficace ayant été démontrée, il était essentiel de la développer en recrutant des pilotes, mais aussi des instructeurs et des mécaniciens. C'est ainsi que fut mis en place le « Brevet Élémentaire des Sports Aériens » (BESA). Il semble que ce brevet ait été nécessaire dans toute formation du pilote ; en tout cas, il permettait déjà d'obtenir une bourse. Le Brevet d'Initiation à l'Aéronautique lui succéda en 1968. Le diplôme est délivré conjointement par l'Education Nationale et le Ministère des Transports. La **COMmission Mixte Aéronautique** (COMIXA) est chargée d'élaborer le contenu des épreuves. Les CIRAS sont les instances académiques chargés de ce domaine.

### Le Comité d'Initiation et de Recherche Aéronautique et Spatiale (CIRAS)

Placé sous l'autorité du recteur dans les académies, il a pour mission de coordonner l'enseignement des activités aéronautiques dans les établissements scolaires.

Il peut être composé :

- Des représentants des administrations concernées (Education Nationale, Transports), des responsables d'ateliers, des représentants des Collectivités Territoriales, des représentants des fédérations sportives.
- Il accompagne les créations d'ateliers :
- Peut attribuer des moyens horaires aux ateliers lorsqu'il en dispose (Heures Supplémentaires Effectives-HSE),
- Développe le maillage des formations dans l'académie,
- Veille au partenariat avec les clubs (conventions, autorisations de vol),...
- Il aide à l'organisation de l'examen du BIA en collaboration avec les services des examens de la DSDEN,

- Il s'occupe de la formation et de l'examen du CAEA (Certificat d'Aptitude à l'Enseignement de l'Aéronautique),
- Il organise le rapprochement entre l'Education Nationale et les Fédérations Sportives, ainsi que les instances de développement du monde aéronautique,
- Il communique sur le BIA et sur les différents concours aéronautiques (plaquette, site,...),  
Il organise des visites aéronautiques (bases, entreprises, meetings...),

Tout cela essentiellement pour dynamiser la formation à l'examen et l'information sur les métiers et filières qu'offre l'aéronautique. Le BO du 12 Mars 2015 fixe le programme du BIA et du CAEA et les conditions d'équivalence pour l'obtention du CAEA.

## ***OUVRIR UN ATELIER BIA DANS UN ETABLISSEMENT***

Le BIA s'adresse à des lycéens ou des collégiens. La nouvelle réglementation n'impose plus de limite d'âge mais l'expérience montre qu'il n'est pas cohérent d'intégrer massivement des jeunes de moins de 13 ans.

La démarche de création d'un atelier peut se faire de l'Aéroclub vers un établissement scolaire ou dans l'autre sens. Un enseignant de l'établissement, un instructeur, ou un pilote, peut être le responsable de l'atelier. Il doit être titulaire du CAEA. Il doit passer l'examen ou demander des dispenses d'épreuves aux services des examens de l'Inspection Académique s'il a des qualifications (voir BO n° 11 du 12/03/2015). Le CIRAS vous informera à ce sujet.

Une rencontre entre le chef d'établissement et le(s) formateur(s) est nécessaire en mai ou juin pour mettre en place l'atelier en septembre. Une convention sera signée entre l'établissement et un club de vol moteur, de planeur ou d'ULM. Par cette convention, le club endosse la responsabilité des vols. Les fédérations fournissent une convention-type.

Les cours commencent généralement début octobre jusqu'à l'examen, mi-mai. Il faut trouver un créneau horaire hebdomadaire (prévoir une séquence de 1.5 à 2 heures, généralement en dehors des cours, ou le mercredi après-midi) et un lieu pour assurer les cours théoriques (une salle de classe suffit, une salle avec des ordinateurs est un plus). Il est possible de le développer en aéroclub en vérifiant cependant l'accessibilité pour les jeunes (transports etc...). Au début, il importe de créer une dynamique et donc de permettre à tous les élèves volontaires de suivre les cours. Il faut éviter les obstacles qui pourraient en dissuader certains. L'atelier peut regrouper des élèves de plusieurs établissements. Il faut signer autant de conventions qu'il y a d'établissements. Dans ce cas, les cours théoriques peuvent être dispensés dans l'établissement le plus central, mais aussi au club ; en terrain neutre, en quelque sorte.

Chaque cas est particulier et les solutions pour que votre atelier fonctionne bien seront singulières. Par exemple, la formation peut se faire sous forme de stages pendant les vacances scolaires ou bien le samedi.

En tout cas, il faudra être patient. Ce n'est qu'au bout de quelques années que l'atelier tournera efficacement, c'est une dynamique qui prend du temps.

## FORMATION THEORIQUE (BO du 12 Mars 2015)

Le programme comprend cinq domaines :

- Mécanique du vol,
- Connaissance des aéronefs,
- Réglementation aérienne,
- Météorologie,
- Histoire de l'Aéronautique et de l'Espace.

Les élèves peuvent choisir l'option facultative « Anglais »

Il existe des supports pédagogiques très intéressants pour aider l'enseignant. Des fiches sur Internet, des livres (Editions CEPADUES) sur l'initiation à l'aéronautique, seront très utiles. Adaptez votre contenu et vos explications à votre public : restez simples, prenez des exemples pour illustrer votre propos. Lorsque vous aurez fini un domaine, il est intéressant de faire faire aux élèves une évaluation pour vérifier s'ils ont bien compris et pour fixer les connaissances. Vous avez des Questionnaires à Choix Multiples du BIA aussi sur Internet (avec les réponses). Commencez par les plus récents. D'ailleurs, les élèves peuvent être invités à les faire de leur propre initiative.

Le BIA est une initiation comme son nom l'indique ; il ne faut pas l'oublier. Il n'est donc pas opportun de noter les productions des élèves. Ces derniers peuvent venir pour de nombreuses raisons : devenir pilote, mais pas seulement. Certains par simple curiosité, d'autres pour suivre leur amis ... et deviennent ensuite très motivés. Une sélection à priori sur le simple critère du pilotage n'est donc pas judicieuse.

Il est essentiel de présenter les métiers et formations liés à l'aéronautique (et pas seulement du métier de pilote mais le panel partant du CAP au doctorant) ; cela fait partie intégrante du dispositif et c'est un objectif principal. Il est important de changer les idées reçues qui existent dans ce domaine ; notamment sur la mixité filles/garçons... Faites intervenir des professionnels(les) qui parleront de leur métier.

Il est illusoire de penser que les élèves vont spontanément s'engager dans une formation de pilote à l'issue de l'examen. Cette démarche est coûteuse en temps et demande un investissement que peu de jeunes peuvent assumer durant leur scolarité. Certains trouveront une voie professionnelle et en feront leur métier ; tous auront appris à connaître ce monde riche, auront satisfait leur curiosité et auront développé des compétences liées à la rigueur et au travail en équipe. N'oublions pas, enfin, que le BIA peut figurer sur le CV de l'élève diplômé ; c'est un diplôme National et reconnu par l'ensemble des recruteurs de l'aéronautique.

## FORMATION PRATIQUE

Elle n'est pas obligatoire pour l'obtention du BIA, mais elle est fortement recommandée pour donner toute la mesure à ce dispositif, car l'élève pourra voir et faire en pratique ce qu'il a appris en théorie. Cela donnera du sens à ce qu'il apprend. Et cela pourra lui donner envie d'apprendre à piloter. Pour tout cela, il est intéressant que le vol se fasse sous la responsabilité du formateur, sous certaines conditions. Chaque fédération a défini des conditions de sécurité ainsi que le

contenu des vols.

## VISITES DE SITES AERONAUTIQUES

Il est très enrichissant pour les élèves de visiter des structures en lien avec l'aéronautique. Cela peut aller du constructeur amateur qui montrera les « entrailles » de son aéronef en construction, à l'usine aéronautique qui construit des avions commerciaux en passant par les musées, etc. Commencez par la visite de l'aérodrome, bien sûr.

## FINANCEMENT

Les cours théoriques sont gratuits pour les élèves. Le responsable peut être éventuellement rémunéré (qu'il soit enseignant ou non) par le rectorat si l'atelier est reconnu par le CIRAS.

Pour le financement des vols, les clubs peuvent demander des subventions fédérales spécifiques au BIA. Les clubs peuvent aussi demander des subventions aux collectivités territoriales et à la DRDJSCS et rendre ainsi l'activité quasiment gratuite pour l'élève et sa famille. Néanmoins, il est possible de demander une contribution aux parents, mais seulement pour les vols.

Il n'est pas toujours possible d'ouvrir un atelier pour lequel le CIRAS pourra attribuer des heures d'enseignement. Il existe, néanmoins, de nombreuses autres solutions développées ci-dessous.

## Autres dispositifs pour préparer au BIA

### **Au collège :**

L'Atelier scientifique et technique (BO n° 13 du 29 Mars 2001) (Voir ci-dessous au chapitre lycée).

### **Au lycée**

#### L'Accompagnement Personnalisé

Une large autonomie est suscitée en lycée par le biais de ce dispositif nouveau. Les équipes pédagogiques peuvent très bien proposer la formation au BIA dans ce cadre. Dans ce cas, le formateur doit être un enseignant du lycée et les cours feront partie de son emploi du temps.

L'Atelier scientifique et technique (BO n° 13 du 29 Mars 2001)

C'est « un projet de valorisation de la culture scientifique et technique, en partenariat avec le monde de la Recherche et qui privilégie l'initiative et la créativité de l'élève ». L'idée est de susciter des vocations vers la Recherche. L'enseignant peut proposer une formation à l'examen, dans ce cadre, aux élèves volontaires. Il faut absolument qu'un intervenant extérieur issu du monde de la recherche ou de l'industrie soit associé au projet. On pourrait donc imaginer que l'atelier fonctionne autour des connaissances du BIA et qu'un ingénieur aéronautique apporte sa contribution scientifique au groupe. Le projet doit être déposé au rectorat et les intervenants pourront être rémunérés.

## Autres dispositifs pour développer le domaine aéronautique

L'objectif est de développer un enseignement « pré-BIA » ou de complément.

## **Au collège**

### Les Enseignements Pratiques Interdisciplinaires

Ils permettent de construire et d'approfondir des connaissances et compétences grâce à une réalisation concrète individuelle ou collective. Ils aboutissent à des réalisations concrètes, individuelles ou collectives (présentation orale ou écrite, constitution d'un carnet, etc.).

### Les Itinéraires De Découverte (IDD)

C'est un ancien dispositif que certains collèges ont conservé sur des demi-journées banalisées. Réservés aux 5<sup>è</sup> et/ou 4<sup>è</sup>, les élèves peuvent être initiés avec des cours « pré-BIA ». Dans ce cas, le formateur doit être un enseignant et les cours pourront faire partie de son emploi du temps.

Le dispositif « Ecole Ouverte » permet des financements pour le transport des élèves sur un site aéronautique ainsi que des heures d'enseignement (entreprise, musée...).

## **Au lycée**

### Les Enseignement d'Explorations création et innovation technologique

Parmi les deux enseignements d'exploration proposés aux élèves de seconde en lycée général et technologique, trois peuvent intégrer le thème de l'aéronautique : les Sciences de l'ingénieur (SI), Création et Innovation Technologique (CIT) et Méthodes et Pratiques Scientifiques (MPS). C'est un enseignement de découverte et l'aéronautique peut tout à fait être utilisée comme support. Dans ce cas, le formateur doit être un enseignant et les cours feront partie de son emploi du temps.

### Les Travaux Personnels Encadrés (TPE)

Les élèves de 1<sup>ère</sup> doivent présenter une production en groupe dont le thème interdisciplinaire peut être l'aéronautique. Cette production sera notée et comptera pour le Baccalauréat (elle est une épreuve anticipée du baccalauréat au même titre que le français).

Pour conclure, ce domaine de connaissances est très riche au point de vue éducatif. Les établissements peuvent saisir cette opportunité pour enrichir leur offre de formation en proposant l'ouverture d'un atelier de préparation au Brevet d'initiation aéronautique. Les élèves pourront y trouver de réelles opportunités de formations et d'emploi.