

**Avis n° 2011/02-04 relatif
à l'habilitation l'Institut supérieur de l'aéronautique et de
l'espace (ISAE)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

A : examen de l'habilitation arrivant à échéance en phase avec le calendrier national périodique
--

- Vu la demande présentée par l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE) dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations
- Vu le rapport établi par Maurice Pinkus (rapporteur principal), Yves Bréval et Patrick Gerlier (membres de la CTI), et présenté lors de la séance plénière du 9 février 2011, puis lors de la séance plénière du 12 avril 2011, suite à la contestation de l'école :

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE) est un grand établissement, placé sous la tutelle du ministère de la Défense. Il a été créé en 2007 par la fusion de l'École nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace (SupAéro) et de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de constructions aéronautiques (Ensica).

La concrétisation du rapprochement entre ces deux écoles devrait être renforcée dans les prochaines années, grâce au regroupement géographique de toutes les formations sur un même site, prévu en 2015. L'établissement a également mis en place le groupe ISAE afin de se rapprocher des autres écoles d'ingénieur qui bénéficieront de ce label.

L'ISAE forme des ingénieurs dans les domaines aéronautique et spatial et domaines connexes. Il ambitionne de devenir la référence mondiale dans ce domaine en matière de formation supérieure et de recherche. Il entend pour cela amplifier son rayonnement international, attirer les meilleurs talents et constituer un centre de recherche de renommée mondiale. Les effectifs de l'école atteignent 1466 élèves ingénieurs (26 % d'étrangers), dont 1000 élèves ingénieurs. Elle délivre à ce jour environ 300 ingénieurs (160 pour la formation « SupAéro » et 140 pour la formation « Ensica »).

Ces deux formations n'ont pas les mêmes bases de recrutement : la formation « SupAéro » recrute principalement à partir du concours dit « Mines-Ponts », tandis que les recrutements pour la formation « Ensica » passent par le concours commun polytechnique.

La dernière évaluation de la CTI avait abouti à une habilitation des deux anciens établissements pour une durée de six ans à compter de la rentrée 2005. Lors des séances plénières du 6 mai et du 3 juin 2008, la Commission a proposé de transférer ces durées d'habilitation à la nouvelle structure née de la fusion.

L'objet de la demande de l'établissement est le renouvellement de l'habilitation à délivrer les deux spécialités de son titre d'ingénieur en formation initiale sous statut d'étudiant.

1/ Spécialité Systèmes Complexes (SupAéro)

L'objectif affiché est de « former des ingénieurs généralistes, possédant une solide formation dans les disciplines scientifiques et techniques et une formation de qualité en management, économie et ingénierie d'affaire, alliée à un bon niveau en langues et une bonne culture générale ».

A cet objectif extrêmement général, la communication de l'école ajoute celui de « Maîtriser un large éventail de disciplines scientifiques s'appliquant bien au-delà du domaine aérospatial, et en comprendre les interactions : c'est l'approche système ».

La CTI note que le profil de compétences est absent dans la présentation de la formation, qui se définit surtout en termes de connaissances à acquérir.

2/ Spécialité Génie aérospatial (Ensica)

L'objectif est de former des ingénieurs pluridisciplinaires de haut niveau scientifique et technique, en mécanique, aérodynamique, propulsion, automatique, électronique et informatique.

Le profil de compétences visé pour les ingénieurs diplômés comprend la capacité de conduire des projets de systèmes complexes, dans un environnement international, notamment dans le domaine aéronautique et spatial.

En mécanique, matériaux et structures, ainsi qu'en mécanique des fluides et aérodynamique, ils doivent être capables d'appliquer leur savoir pour concevoir et optimiser des ensembles complexes.

Ils doivent aussi être capables de conduire des grands projets industriels, de comprendre les grands enjeux économiques contemporains ainsi que les problèmes liés à la prise de décision en situation de crise.

La CTI note l'imprécision du profil de compétences et une présentation plutôt exprimée en termes de connaissances.

3/ Évolution de l'école

La CTI note que le rapprochement des deux écoles qui ont constitué l'ISAE à sa création, mené conformément aux instructions de sa tutelle, a été effectué sans structuration avec des écoles internes ; deux cursus distincts conduisant à deux spécialités d'ingénieurs différentes ont été maintenus, avec des recrutements d'élèves reposant sur deux concours distincts.

La CTI note la faible synergie -dans le cadre d'une école unique- entre les deux spécialités : par exemple, l'absence de tronc commun, des règles de scolarité distinctes, la faible mutualisation des enseignements, alors que les postes obtenus par les jeunes diplômés ne sont pas fondamentalement différents.

Le poids de l'histoire des deux écoles -en concurrence dans le passé-, l'existence de corps d'État différents alimentés par elles, constituent sans doute des freins importants à la création de réelles synergies. En revanche, celui constitué par l'éloignement géographique devrait être prochainement levé par la construction de nouveaux locaux pour la formation issue de l'Ensica, proche de ceux de la formation issue de SupAéro.

La demande initiale de l'Institut de décliner son diplôme en deux spécialités, uniquement intitulées « SupAéro » et « Ensica », témoigne de ces difficultés, alors que de telles dénominations sont illisibles en dehors de l'Hexagone et incompatibles avec les nomenclatures internationales, où la spécialité permet de spécifier un profil de compétences.

Lors de la précédente habilitation, des recommandations avaient été faites aux écoles séparées. Celles concernant le renforcement du nombre des enseignants-chercheurs et du développement à l'international ont été globalement suivies.

En revanche, la politique suivie pour les stages est restée déficiente, ils restent de durée ou en nombre insuffisant, et souvent positionnés pendant les périodes d'été. La pratique de l'année de césure est très répandue, avec parfois -jusqu'à une date très récente- sa valorisation partielle dans les stages obligatoires : elle devient ainsi plus un dispositif pédagogique que la réalisation d'un projet individuel de l'élève.

Enfin, vu le potentiel de l'école en matière de recherche, l'intérêt des stages en laboratoire pour les élèves est évident ; cependant la CTI affirme à nouveau la nécessité que tout ingénieur diplômé effectue un minimum de 14 semaines en entreprise –hors année de césure.

4/ Synthèse de l'évaluation

L'ISAE est une école qui bénéficie d'une grande notoriété : la qualité de son recrutement en témoigne. Positionnée sur un secteur industriel puissant et attractif pour les jeunes, adossée sur un dispositif de recherche d'excellente qualité, elle forme des ingénieurs très appréciés sur le marché de l'emploi.

La CTI note ainsi ses **points forts** :

- une réputation d'excellence,
- des moyens matériels et financiers importants,
- une solide formation scientifique et technique, complétée par des enseignements d'ouverture sur l'entreprise et la société, assurant une polyvalence et une employabilité beaucoup plus large que le seul secteur aérospatial,
- la pédagogie par projet,
- l'ancrage sur la recherche,
- une grande proximité avec le monde industriel avec l'intervention de nombreux vacataires.

Elle souligne aussi les **points qui affaiblissent** son potentiel :

- la mise en œuvre limitée de synergies entre les 2 formations,
- l'insuffisance du système d'information interne (tableaux de bord notamment) pour le pilotage de l'établissement,
- des ressources propres encore insuffisantes,
- un corps d'enseignants chercheurs permanents encore à renforcer,
- l'absence d'adossement des deux spécialités à une démarche compétences, notamment pour étayer leur positionnement réciproque,
- une politique déficiente en matière de stages et d'année de césure,
- la mise en application incomplète du système de crédits ECTS.

A court et moyen terme, l'école va bénéficier **d'opportunités** comme les projets régionaux et nationaux (plan campus, PRES, investissements d'avenir) ou le rapprochement géographique des deux formations ; elles peuvent constituer un fort levier de développement de l'école. Elle devra rester vigilante sur l'évolution de ses moyens financiers et sur l'évolution mondiale du secteur industriel de l'aéronautique et de l'espace, auquel elle est fortement liée.

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée 2011, de l'habilitation de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace, à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace, spécialité Génie Aérospatial (Ensica), en formation initiale sous statut d'étudiant*
- *Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace, spécialité Systèmes complexes (SupAéro), en formation initiale sous statut d'étudiant*

La CTI **recommande** à l'école de :

- engager une véritable réflexion sur les compétences visées par chacune des deux spécialités, les moyens de les faire acquérir par les élèves et de les évaluer,
- développer les synergies entre les deux formations sans attendre le regroupement géographique,
- mettre en place un système d'information interne unique et en faire un véritable outil de pilotage,
- poursuivre le renforcement du corps d'enseignants chercheurs permanents,
- revoir la politique de stage et de césure en la rendant conforme à Références et orientations.

La CTI demande à l'école de lui fournir, un **rapport intermédiaire à 3 ans** (automne 2014) présentant les évolutions de l'école sur la mise en place de l'approche compétences, les synergies entre les 2 spécialités et la politique suivie pour les stages.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI aux diplômés d'Ingénieur diplômé de l'Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace (ISAE), dans les spécialités suivantes :

- Génie Aérospatial (Ensica),
- Systèmes complexes (SupAéro)

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 9 février 2011

Délibéré et approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 12 avril 2011

Le président



Bernard REMAUD