

# CONCOURS EXTERNE ET INTERNE ICNA 2018

## RAPPORT DE LA PRESIDENTE DU JURY

### 1. Commentaires généraux

Les épreuves se sont globalement bien déroulées, y compris l'épreuve d'entretien avec le jury dont il s'agissait de la première édition. Toutefois, les qualités que le jury de l'entretien évalue au cours de cette épreuve étant essentielles au métier d'ICNA, le jury demande une augmentation de la barre d'admission de l'épreuve orale d'entretien avec le jury de 8 à 10 sur 20.

Les membres du jury ICNA se sont réunis trois fois en 2018 en séance plénière :

- le 11 janvier pour l'organisation générale et la validation des sujets ;
- le 11 mai pour l'admissibilité ;
- le 8 juin pour l'admission.

Concours externe :

	Places offertes	Candidats inscrits	Admissibles	Admis	Liste complémentaire
2015	46	677	115	46	49
2016	34	668	92	34	43
2017	60	574	122	60	44
2018	66	596	189	66	72

Concours interne :

	Places offertes	Candidats inscrits	Admissibles	Admis	Liste complémentaire
2015	10	17	14	10	1
2016	7	7	4	4	0
2017	12	8	6	5	0
2018	13	16	11	10	0

Le nombre de candidats inscrits au concours externe (598) était légèrement supérieur à celui l'année dernière (574).

Le métier de contrôleur de la circulation aérienne étant un métier de sécurité, le jury a pris bonne note des pistes d'évolutions de l'oral de français vers une épreuve visant à tester la motivation du candidat.

## 2. Déroulement des épreuves

Les épreuves écrites sont les suivantes :

- Des épreuves obligatoires :
  - o Mathématiques (coefficient 2, note seuil 5)
  - o Physique (coefficient 2, note seuil 5)
  - o Français (coefficient 2, note seuil 5)
  - o Anglais (coefficient 3, note seuil 8)
- Une épreuve optionnelle obligatoire au choix :
  - o Mathématiques (coefficient 3, note seuil 5)
  - o Physique (coefficient 3, note seuil 5)
  - o Science industrielle pour l'ingénieur (coefficient 3, note seuil 5).
- Une épreuve facultative au choix :
  - o Epreuve facultative d'informatique (coefficient 1).
  - o Epreuve facultative de connaissances aéronautiques (coefficient 1).
  - o 2<sup>e</sup> langue vivante (coefficient 1).

Tous les sujets, principaux comme de réserve, étaient réputés avoir été testés. Leur vérification a également été renforcée.

Les épreuves écrites se sont déroulées sans problème notable.

Une démarche visant à l'intégration du concours ICNA dans une banque de concours est lancée.

Les épreuves orales sont les suivantes :

- Mathématiques (coefficient 2, note seuil 5)
- Physique (coefficient 2, note seuil 5)
- Entretien avec le jury (coefficient 2, note seuil 8)
- Anglais (coefficient 2, note seuil 12)

Les épreuves orales se sont déroulées sans aucun problème. A noter cependant un manque de dynamisme et d'initiative dans la résolution des problèmes proposés. Le métier de contrôleur aérien nécessitant ces qualités, cela, parfois combiné à un faible niveau scientifique, a pu conduire jusqu'à l'octroi de notes éliminatoires.

### 3. Statistiques

Concours externe :

	Inscrits		Présents		Admissibles		Admis		Liste complémentaire	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
2014	731		660		115		42		57	
	516	215	469	191	94	21	33	9	47	10
	71%	29%	90,3%		82%	18%	79%	21%	82%	18%
2015	677		631		115		46		49	
	490	187	454	177	86	29	30	16	37	12
	72,4%	27,6%	93,2%		74,8%	25,2%	65,2%	34,8%	75,5%	24,5%
2016	668		587		92		34		43	
	458	210	398	189	66	26	21	13	33	10
	68,6%	31,4%	87,9%		71,73%	28,26%	61,8%	38,2%	76,7%	23,3%
2017	574		499		122		60		44	
	387	187	338	161	99	23	45	15	38	6
	67,4%	32,6%	86,9%		81,1%	18,9%	75%	25%	86,4%	13,6%
2018	596		527		189		66		72	
	390	206	339	188	129	63	47	19	43	29
	65,4%	34,6%	88,4%		66,7%	33,3%	71,2%	28,8%	59,7%	40,3%

La nationalité des candidats est très majoritairement française : seuls étrangers inscrits, un polonais et un espagnol.

Répartition des candidats par origine :

	Math SPE MP	Math SPE PSI	Math SPE PC	Math SPE PT	Math SPE TSI	Licence	Diplôme ingénieur	Autres
2015	248	207	121	36	5	18	15	27
	36,6%	30,6%	17,9%	5,3%	0,7%	2,7%	2,2%	4%
2016	256	191	100	47	2	23	17	32
	38,3%	28,6%	15%	7%	0,3%	3,4%	2,6%	4,8%
2017	199	175	94	38	4	17	10	37
	34,2%	30,1%	16,2%	6,5%	0,7%	2,9%	1,7%	6,4%
2018	208	177	98	28	4	23	24	34
	34,9%	29,7%	16,4%	4,7%	0,7%	3,9%	4%	5,6%

Candidats par épreuve :

Epreuves écrites optionnelles obligatoires		Mathématiques	Physique	SSI
	2015	172	177	147
	2016	210	175	208
	2017	204	164	206
	2018	201	149	149

Epreuves facultatives		Connaissances aéronautiques	Informatique	Allemand	Espagnol	Italien
	2015	195	107	33	95	13
	2016	151	201	30	124	13
	2017	146	208	31	114	13
	2018	149	217	32	83	6

Répartition des admissibles par origine :

	Math SPE MP	Math SPE PSI	Math SPE PC	Diplôme d'ingénieur	Math SPE PT	Licence
2015	63	31	18	2	1	0
	54,8%	27%	15,7%	1,7%	0,9%	0%
2016	49	19	13	5	4	2
	53,3%	20,7%	14,1%	5,4%	4,3%	2,2%
2017	56	34	17	5	8	1
	43,1%	26,2%	13,1%	3,8%	6,2%	0,8%
2018	90	55	25	8	5	6
	47,7%	29,1%	13,2%	4,2%	2,6%	3,1%

Le taux de jeunes femmes admises est de 28,8%, contre 25% en 2017.

**Concours interne :**

	Inscrits		Présents		Admissibles		Admis		Liste complémentaire	
	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F
2014	12		10		8		8		1	
	10	2	8	2	6	2	6	2	1	0
	83%	17%	83%		75%	25%	75%	25%	100%	0%
2015	17		14		14		10		1	
	12	5	9	5	9	5	8	2		
	70,6%	29,4%	82,4%		64,3%	35,7%	80%	20%		
2016	7		5		4		4		0	
	6	1	4	1	3	1	3	1	0	0
	85,7%	14,3%	71,4 %		75%	25%	75%	25%		
2017	8		7		6		5		0	
	3	5	2	5	1	5	1	4	0	0
	37,5%	62,5%	87,5%		16,7%	83,3%	20%	80%		
2018	16		13		11		10		0	
	13	3	10	3	8	3	7	3	0	0
	81,3%	18,8%	81,3%		72,7%	27,3%	70%	30%		

Le taux de femmes admises est de 30% contre 80% en 2017.

#### 4. Rapport par matière

##### a. Français

L'épreuve se présente en deux temps : un résumé et un commentaire autour d'une citation. L'exercice du résumé s'améliore au fil des années. Les candidats ont mieux compris les enjeux et arrivent à dégager l'essentiel d'un texte même si certaines maladresses de style demeurent.

Le commentaire de citation a en revanche été très contrasté avec des copies qui témoignent d'une réelle réflexion et présentent une structuration de la pensée, mais également de nombreuses copies non structurées, avec des conclusions quasi inexistantes et parfois incohérentes. A noter également plusieurs cas d'accumulation de références livresques ou filmiques qui ont tendance à apporter beaucoup de confusion et ne peuvent se substituer à une réelle réflexion. Le commentaire de citation n'est pas une épreuve de récitation de cours mais un exercice avec des codes et des contraintes qui doit aboutir à une véritable réflexion personnelle.

## **b. Physique**

### **Epreuve écrite**

Le sujet présentait 4 parties totalement indépendantes et équilibrées. Le premier exercice, de mécanique du point, portait sur les programmes de MPSI et de seconde année. Il a été bien réussi par les candidats, tout comme le second exercice qui portait sur la thermodynamique, et ce malgré le nombre d'applications numériques demandées. Le troisième exercice traitait de l'appareil photographique, avec quelques questions de physique moderne. Il ne s'agissait que de questions de réflexion, qui ont été peu appréciées par les candidats. Le quatrième exercice, avec un traitement par les complexes ou par la représentation de Fresnel a perturbé les candidats.

C'est une épreuve qui a été relativement bien réussie et bien gérée par les candidats.

### **Epreuve orale**

L'épreuve orale de physique a une durée d'une heure au maximum (25-30 minutes de préparation et 25-30 minutes de présentation), en tenant compte des formalités administratives. Le candidat a deux exercices à réaliser portant sur deux thèmes différents du programme de physique commune du programme du concours ICNA. Les connaissances scientifiques servent de base pour l'épreuve, mais les candidats sont jugés également sur leur prise d'initiative, sur leur manière de réagir aux informations données par l'examineur, sur le recul qu'ils doivent prendre concernant leurs résultats. Ainsi, les examinateurs sanctionnent les erreurs d'inhomogénéité, d'applications numériques et de conversion d'unité ( $\text{cm}^{-2}$  en  $\text{m}^{-2}$  par exemple) et le manque d'esprit critique (trouver un champ magnétique de quelques milliers de Tesla sans se poser de questions n'est pas normal).

## **c. Mathématiques**

### **Epreuve écrite**

L'épreuve écrite comportait trois grandes parties : une première portait sur les probabilités, une seconde sur l'algèbre linéaire et une troisième sur l'analyse. L'épreuve, comme habituellement, est construite pour assurer à un candidat moyen une note voisine de la moyenne car beaucoup de questions sont en réalité des questions de cours. La partie la moins réussie est l'analyse qui a conduit à de nombreuses réponses erronées. Cette année encore, 24% des candidats ont obtenu une note éliminatoire à cette épreuve, ce qui interpelle au regard de la proportion de questions de cours.

### **Epreuve orale**

Les candidats disposent de 30 minutes de préparation sur un sujet tiré au sort qu'ils présentent ensuite au tableau. Vers la fin de l'interrogation, l'examineur pose un deuxième sujet pour juger de l'aptitude du candidat à prendre rapidement des décisions permettant la résolution de l'exercice. Il est à noter que la gestion de l'oral par les candidats en en général plutôt bonne.

Toutefois, la partie analyse a montré beaucoup de déficiences des candidats, avec notamment une méconnaissance des séries entières et de leurs théorèmes de convergence. La règle de d'Alembert est systématiquement appliquée et le plus souvent de manière erronée. Les hypothèses d'application des théorèmes d'intégration terme à terme des séries sont également mal connues ou mal appliquées. Les développements en séries entières des fonctions usuelles sont également très souvent méconnus et les exercices sur les fonctions à deux variables sont assez mal maîtrisés avec des difficultés d'application des méthodes de recherche et de caractérisation d'extrema. Enfin, très

peu de candidats ont su justifier de l'intégrabilité d'une fonction et l'application des règles de Riemann a été le plus souvent peu précise, voire erronée.

En algèbre, le niveau des candidats était meilleur, toutefois plusieurs points faibles sont ressortis. Le lien entre valeurs propres et racines d'un polynôme annulateur reste superficiel et les candidats sont souvent mal à l'aise dans le calcul d'un polynôme caractéristique d'une matrice dès que l'on dépasse l'ordre 2. Les exercices impliquant les endomorphismes orthogonaux sont mal maîtrisés avec une confusion fréquente entre inclusion et égalité de deux sous-espaces vectoriels. Plus généralement, les candidats rencontrent souvent des difficultés dans les calculs élémentaires de l'algèbre : polynôme caractéristique, vecteurs propres, matrice de passage, inversion de matrice... Enfin, savoir diagonaliser une matrice dans une base orthonormée pose beaucoup de problèmes aux candidats, le lien n'étant pas toujours très clair entre la base orthonormée de vecteurs propres et la matrice de passage qui doit être orthogonale.

#### **d. Anglais**

##### **Contenu**

Les candidats doivent écouter deux enregistrements tirés de la presse anglaise et américaine. Les enregistrements durent entre 1m45s et 2m. Le candidat a le droit de prendre des notes.

Pour chaque enregistrement :

- Le candidat doit restituer un rapport oral détaillé sur le contenu.
- L'interlocuteur demandera la définition en anglais de trois mots de vocabulaire
- L'interlocuteur engagera une discussion sur le thème avec le candidat

##### **Evaluation**

La note du candidat est constituée d'une partie compréhension et d'une partie orale. La note éliminatoire est 12.

La partie compréhension est composée de deux notes : une note sur la profondeur de compréhension démontrée dans le rapport fait par le candidat sur les enregistrements et l'autre sur la compréhension et interaction générale démontrée globalement dans le test. Cette note couvre les 2 compétences OACI (requisés pour les ICNAs) de compréhension et interaction.

La partie orale est composée de 4 notes sur les 4 compétences OACI, aisance, structure, vocabulaire et prononciation.

##### **Déroulement Concours 2017**

Les candidats étaient pour la plupart bien préparés et l'éventail des notes allait de 9 à 19 avec une médiane de 14.

La note de prononciation se révélait être souvent en dessous du niveau des autres compétences. Les examinateurs se posent la question de savoir si cela vient du fait que les enseignants en collège, lycée et prépa ne sont pas de langue anglaise maternelle et ne maîtrisent pas toujours cette compétence.

Il semble y avoir une baisse significative dans leur capacité à bien définir des mots proposés. Ceci n'importe pas sur le niveau de difficulté des mots mais plutôt sur le manque de compréhension du concept de la définition un mot.

### **e. Entretien avec le jury**

Il s'agissait de la première édition de cette épreuve. Il est à noter que l'objectif affiché de cette nouvelle épreuve, à savoir évaluer la motivation et l'aisance du candidat dans une situation d'évaluation a été atteint. Cette épreuve consiste en un rapide résumé d'un texte à portée aéronautique suivi d'un échange avec le jury. Il a été relevé plusieurs très bonnes prestations de candidats qui avaient effectué la démarche de se renseigner sur le métier d'ICNA, son environnement et ses contraintes. Toutefois, plusieurs cas de candidats pour lesquels les échanges ont été difficiles (absence de réponses ou réponses monosyllabiques), voire des pertes de moyens du candidat ont été constatés. La durée de l'épreuve, 40 minutes, a parfois semblé un peu longue, toutefois de nombreux jury ont indiqué que ce sont souvent les 10 dernières minutes qui ont permis d'évaluer le candidat de manière pertinente. Enfin, compte tenu des qualités essentielles au métier d'ICNA évaluées lors de cet entretien, la note éliminatoire de 8 sur 20 a posé des difficultés aux jurys en regard de la grille de l'épreuve. En conséquence, le jury va demander une augmentation à 10 sur 20 de cette note éliminatoire.

La présidente du jury



Estelle LE GUILCHER