

## Plan de cours

COURS : **Algèbre linéaire et géométrie vectorielle**

280.BU DEC-BAC en Techniques de génie aérospatial

280.DU DEC-BAC en Techniques d'avionique

PROGRAMMES : 280.B0 Techniques de génie aérospatial

280.C0 Techniques de maintenance d'aéronefs

280.D0 Techniques d'avionique

DISCIPLINE : 201 Mathématiques

PONDÉRATION : *Théorie* : 3 *Pratique* : 2 *Étude personnelle* : 3

**Professeur du cours**      **Bureau**      📞 **poste**      ✉️ **courriel**

Jean-Philippe Beauchamp    C-184      7486      jp.beauchamp@cegepmontpetit.ca

### Période de disponibilité aux étudiants (À compléter par l'étudiant)

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi			9 h à 12 h	9 h à 12 h	
Après-midi	12 h à 15 h				
Autre					

**Coordonnateurs du département**      **Bureau**      📞 **poste**      ✉️ **courriel**

Natasha Dufour      C-184      2803      natasha.dufour@cegepmontpetit.ca

## 1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

### Séquence du cours

Le cours d'algèbre linéaire et de géométrie vectorielle initie les étudiants aux concepts de base de l'algèbre linéaire. Il a également pour but de permettre à l'étudiant de visualiser des concepts géométriques, puis d'utiliser l'algèbre pour aborder la géométrie de façon rigoureuse.

Ce cours n'a pas de préalable.

Ce cours est le premier cours de mathématiques inscrit dans le programme de Cheminement DEC-BAC en génie aérospatial, il aborde un domaine des mathématiques différent du calcul différentiel et intégral.

Ce cours est un préalable absolu au cours 280-224-EM (Forces et contraintes appliquées aux aéronefs I) prévu à la deuxième session de la formation.

Ce cours d'algèbre linéaire est aussi un préalable pour des études en sciences dans plusieurs universités.

### Contexte d'étude

Dans le cours d'algèbre linéaire et de géométrie vectorielle, l'étudiant apprendra à dégager les implications d'une définition, à reconnaître à travers une situation concrète le modèle mathématique qui s'y applique, la théorie qui s'y rattache et l'extension de l'application de la théorie à de nouvelles situations concrètes.

Tout en acquérant des connaissances mathématiques, l'étudiant apprendra à résoudre des problèmes en développant sa créativité, son jugement et son autonomie, en utilisant, s'il y a lieu, les technologies de traitement de l'information appropriées. Il devra aussi développer ses capacités de communicateur tant en français qu'en langage mathématique, en interprétant ses résultats.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

## 2 COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Maîtriser les bases scientifiques et celles de la fonction de travail;

- L'esprit scientifique : démontrer un esprit scientifique dans une problématique propre aux sciences de la nature;
- Le transfert des savoirs : traiter des situations nouvelles à partir des acquis;
- L'ouverture sur le monde : démontrer une ouverture sur le monde.

## 3 OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

011Q Effectuer des calculs appliqués à l'aéronautique (280.B0)

025S Modéliser et interpréter des résultats mathématiques appliqués à l'aérospatiale (280.C0 et 280.D0)

00UQ Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

### Éléments de compétence :

- 01 Traduire des problèmes concrets sous forme d'équations linéaires;
- 02 Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de méthodes matricielles;
- 03 Établir des liens entre la géométrie et l'algèbre;
- 04 Établir l'équation des lieux géométriques (droites et plans) et déterminer leurs intersections;
- 05 Calculer des angles, des longueurs, des aires et des volumes;
- 06 Démontrer des propositions;
- 07 Construire des représentations de lieux géométriques dans le plan et dans l'espace;
- 08 Effectuer des calculs faisant intervenir des nombres complexes.

#### 4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

- Appliquer les méthodes de l'algèbre linéaire et de la géométrie vectorielle à la résolution de problèmes.

#### 5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- La théorie et les exemples seront présentés à l'aide de courtes (une heure par semaine) capsules vidéo disponible sur Teams. À chaque semaine, il sera possible pour l'élève d'assister à des rencontres virtuelles sur Teams pour répondre à ses questions et pour avoir des explications supplémentaires.
- Des exercices du manuel obligatoire et en ligne seront fortement suggérés à l'élève. En moyenne, l'élève devra consacrer 3 heures par semaines pour compléter des exercices en plus des vidéos et des périodes de consultation.
- Un forum de classe sur Teams sera géré par le professeur pour organiser les questions et permettre de retrouver toute information pertinente rapidement.

Centre d'étude en mathématiques : Le centre d'étude en mathématiques sous sa forme habituelle sera fermé pour la session. En revanche, un centre d'étude en mathématiques virtuel est développé dans Teams. Vous pourrez donc y trouver des ressources et aussi un forum où vous pourrez poser vos questions. Des enseignants iront répondre à vos questions à tous les jours (pas nécessairement en temps réel) et, au besoin, pourront vous contacter pour trouver des solutions à vos problèmes.

Votre enseignant demeure toutefois la personne à privilégier pour poser vos questions, c'est la personne la mieux placée pour vous aider !

#### 6 PLANIFICATION DU COURS

Tous les cours seront transmis aux élèves, par des capsules vidéo disponibles sur LÉA et sur Teams, qui pourront les consulter à tout moment.

Les séances d'exercices et de questions auront lieu lors des heures de cours inscrites à l'horaire sur Teams. Les invitations seront envoyées au moins une semaine à l'avance. Des disponibilités supplémentaires seront offertes aux élèves.

Il n'est pas prévu que des séances de cours soient dispensés physiquement en classe. Les évaluations se feront dans les locaux du Cégep.

SEM	OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE
1	Aucun	Présentation et familiarisation avec le contexte de réalisation du cours	Se familiariser avec Omnivox, LÉA, Teams Compléter l'activité d'accueil MonLab
2	1. Chapitre 0 : Méthodes de preuves	Définitions Logique Méthodes de preuve.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
3	2. Chapitres 1 et 2 : Matrices.	Définitions. Opérations sur les matrices. Propriétés des opérations. Systèmes d'équations et matrices.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre

4	<b>3. Chapitre 3 :</b> Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de la matrice inverse.	Déterminants et propriétés. Matrice inverse. Résolution des systèmes d'équations à l'aide de la matrice inverse.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
5	<b>Révision</b> Test (5%)	<b>Examen 1 (25%)</b>	Terminer son étude pour l'examen
6	<b>4. Chapitre 4 :</b> Résoudre des systèmes d'équations linéaires à l'aide de diverses méthodes.	Nombre de solutions d'un système d'équations Méthode de Gauss. Méthode de Gauss-Jordan.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
7	<b>5. Chapitre 5 :</b> Vecteurs du plan.	Vecteurs géométriques et opérations. Combinaison linéaire. Dépendance et indépendance linéaire. Vecteurs algébriques et propriétés. Produit scalaire.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
8	<b>6. Chapitre 6 :</b> Droites du plan	Équations de droites du plan Position relatives Distances Angle déterminé par deux droites du plan	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
9	<b>7. Chapitre 7</b> Les nombres complexes.	Forme cartésienne et forme trigonométrique Opérations Représentation graphique Théorème de De Moivre Racines nièmes.	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
10	<b>Révision</b> Test (5%)	<b>Examen 2 (25%)</b>	Terminer son étude pour l'examen
11	<b>8. Chapitre 8 :</b> Vecteurs de $\mathbb{R}^3$ et de $\mathbb{R}^n$	Vecteurs géométriques de l'espace Vecteurs algébriques de l'espace Espace de dimension n Produits de vecteurs	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
12	<b>9. Chapitre 9 :</b> Droites et plans de l'espace	Équations de droite de l'espace Position relative Distances	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
13		Équations du plan Distances Position relative	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre

14		Distances Intersection Angle entre deux plans	Regarder les vidéos Remplir les notes de cours Compléter les exercices du chapitre
15	<b>Révision</b> Test (5%)	<b>Examen final (35%)</b>	Terminer son étude pour l'examen

## 7 MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Descriptio n	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif s	Critères d'évaluation	Échéanc e	Pondé -ration
Test 1	Activité d'évaluation individuelle en ligne (sur internet) d'une durée de 60 minutes à faire à la maison	1 à 3	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 4	5%
Examen 1	Examen écrit individuel d'une durée de 2 heures, aucune documentation permise.	1 à 3	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 5	25%
Test 2	Activité d'évaluation individuelle en ligne (sur internet) d'une durée de 60 minutes à faire à la maison	1 à 7 (surtout 4 à 7)	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 9	5%
Examen 2	Examen écrit individuel d'une durée de 2 heures, aucune documentation permise.	1 à 7 (surtout 4 à 7)	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 10	25%
Test 3	Activité d'évaluation individuelle en ligne (sur internet) d'une durée de 60 minutes à faire à la maison	1 à 9	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 14	5%
Évaluation terminale	Examen écrit individuel récapitulatif d'une durée de 3 heures, aucune documentation permise.	1 à 9	Répondre aux questions à l'aide d'une démarche claire, complète et précise	Semaine 15	35%

**Note: cet échéancier peut être modifié par le professeur au cours de la session.**

**Les dates d'examens seront confirmées au plus tard une semaine à l'avance.**

**Usage de la calculatrice :** Une calculatrice non-programmable et non-graphique sera permise aux examens.

La plupart des questions d'examens sont à développement et exigent des solutions complètes. L'étudiant peut s'attendre à devoir répondre à des problèmes d'application, à des questions théoriques (définitions, propriétés, lois, théorèmes, démonstrations) et à des questions de compréhension ou de synthèse.

Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'étudiant sera pénalisé pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.

Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Les expressions mathématiques qui définissent les concepts ont un sens propre et sont importantes. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation sera pénalisée.

À moins de consigne contraire, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'étudiant perdra des points s'il manque des étapes importantes de la démarche exigée.

Environ 10% à 15% de la note finale du cours est alloué à l'évaluation des techniques de preuves.

Les copies corrigées des évaluations seront conservées par le professeur.

## 8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Calculatrice non-programmable et non-graphique
- AMYOTTE, Luc. *Introduction à l'algèbre linéaire et à ses applications*, 4<sup>e</sup> édition, ERPI, 2015. Version Papier ou version électronique.
- Notes de cours : À imprimer à partir de LÉA.

## 9 MÉDIAGRAPHIE

ANTON, Howard et Chris Rorres. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle*, John Wiley & Sons.

CHARRON, Gilles et Pierre PARENT. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle*, 4<sup>e</sup> édition, Éditions Beauchemin, 2011.

OUELLET, Gilles. *Algèbre linéaire : vecteurs et géométrie*, Le Griffon d'argile.

PELLETIER, Jean-Yves. *Introduction à l'algèbre linéaire*, Éditions FM.

ROSS, André. *Algèbre linéaire et géométrie vectorielle*, Le Griffon d'argile.

## 10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### 1. Note de passage

La note de passage du cours est de 60 % (PIEA, article 5.1m).

### 2. Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA 5.2.5.1).

L'étudiant qui, pour un motif sérieux, est absent lors d'une évaluation sommative doit justifier son absence dans les cinq jours ouvrables qui suivent la date de l'évaluation. Il revient à l'étudiant de prendre les mesures pour rencontrer son professeur et lui expliquer les motifs de son absence avec pièces justificatives à l'appui. Si les motifs sont graves et reconnus comme tels par le professeur, des modalités de report de l'activité d'évaluation seront convenues entre le professeur et l'étudiant. Dans le cas contraire, l'étudiant se verra attribuer la note zéro pour cette évaluation.

### 3. Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

Pour les travaux de plus de 5 % : pour chaque journée de retard dans la remise d'un travail, il y a une pénalité de 25 % de la note maximale de ce travail. Pour les travaux de 5 % et moins : les retards ne sont pas acceptés. Un retard entraîne la note de 0.

### 4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep. Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : <http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentacion-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), les normes applicables contenues dans le document « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » du Cégep Édouard-Montpetit doivent être respectées. Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges), si le barème d'évaluation n'accorde pas de points a priori pour le respect des normes de présentation, le non-respect des normes sera pénalisé par le refus du travail ou par une déduction allant jusqu'à cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail. Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est complètement originale (travail manuscrit ou informatisé créé à partir de pages vierges) et dont la pondération pour la note finale du cours est d'au moins dix pour cent (10%), un minimum de cinq pour cent (5 %) de la note maximale du travail est accordé au respect des normes de présentation. Pour tous les travaux pour lesquels la contribution de l'étudiant ou de l'étudiante est partiellement originale et manuscrite (questionnaire troué à compléter, par exemple), les normes de typographie contenues dans le document Normes de présentation matérielle des travaux écrits du Cégep Édouard-Montpetit ne s'appliquent pas. Le professeur ou la professeure doit s'assurer que le canevas du travail respecte les normes de présentation applicables.

## **5. Qualité de la langue française**

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

La langue française est obligatoirement évaluée lors des examens, des devoirs et des travaux de session. La langue française est évaluée séparément du contenu disciplinaire ; sa pondération maximale sera de 10 % de la note totale. La pondération exacte sera indiquée sur le questionnaire de chaque évaluation. Cette pondération sera de 10 % des points alloués aux questions où l'usage de la langue française est attendu. La langue française sera toutefois évaluée pour l'ensemble de l'évaluation. La note attribuée sera déterminée en utilisant le ratio de l'Épreuve uniforme de langue, soit une faute par tranche de trente mots équivaut à la note de passage de 60 % lorsque les élèves ont accès à leurs outils de référence et un ratio différent (1faute par 25 mots équivaut à la note de passage) dans le cas contraire. Une faute d'orthographe d'usage qui se répète n'est calculée qu'une fois, dans la mesure du possible. Il n'y aura pas possibilité pour l'élève de corriger ses fautes afin de récupérer des points perdus. Un travail pourrait être refusé, ou son acceptation retardée, lorsque les fautes de français entravent trop la compréhension du texte. Les retards à remettre les travaux sont alors soumis aux pénalités prévues dans les politiques départementales. Un professeur, s'il le désire, peut aussi évaluer la langue française lors d'autres types d'évaluation (examen de laboratoire, rapport de laboratoire, test), selon la même méthode. La langue française est obligatoirement évaluée lors des présentations orales, selon la grille d'évaluation qualitative donnée en annexe. La pondération allouée à la langue française sera de 10% de la note totale.

## 11 MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

À chaque semaine, l'élève sera appelé à :

- Consulter les capsules vidéo
- Compléter les exercices suggérés et les exercices obligatoires
- Assister à des périodes de questions
- S'assurer de la compréhension de la matière

## 12 RÈGLES DÉPARTEMENTALES

### 4.3 Modalités d'évaluation

#### 4.3.1 Modes d'évaluation

Dans chacun des cours de mathématiques, les activités d'évaluation prennent l'une ou l'autre ou plusieurs des formes suivantes :

- a) Contrôles ou examens périodiques écrits ;
- b) Examen final de synthèse écrit ;
- c) Devoirs, tests, laboratoires ou travaux écrits à réaliser individuellement ou en équipe ;
- d) Exposés oraux filmés avec images et sons ;

Toute autre forme d'évaluation doit préalablement être approuvée par le Département

#### 4.3.2 Nombre d'activités d'évaluation sommative

Tout cours, sauf le cours 360-201-EM (Projet d'intégration), doit comporter au moins trois examens sommatifs (sans compter les examens de laboratoire).

#### 4.3.3 Répartition des activités d'évaluation sommative d'un cours

Sauf pour le cours 360-201-EM (Projet d'intégration), la répartition des notes allouées à chacune des activités d'évaluation doit respecter les critères suivants :

- a) Aucun examen intra-semestriel ne peut compter pour plus de 35% de la note finale ;
- b) Aucun examen final ne peut compter pour plus de 40% de la note finale ;
- c) L'évaluation terminale ne peut compter pour plus de 50% de la note finale ;
- d) La note cumulative allouée aux devoirs, travaux, tests et laboratoires ne peut excéder 35% dans les cours où un travail d'intégration est une exigence du plan-cadre de cours et ne peut excéder 25% dans les autres cours.
- e) L'examen de laboratoire est considéré comme un examen.

#### 4.3.4 Exigences

Le Département a convenu des exigences suivantes relatives aux examens :

- a) L'étudiant peut s'attendre à devoir répondre à des problèmes d'application, des questions théoriques (définitions, propriétés, lois, énoncés de théorèmes, démonstrations), des questions de compréhension ou de synthèse, des questions calculatoires.
- b) L'étudiant devra démontrer son habileté à choisir lui-même et à utiliser correctement différentes méthodes vues au cours.
- c) Les solutions présentées doivent faire preuve de clarté et de rigueur. L'étudiant pourra être pénalisé pour une présentation désordonnée, incohérente ou imprécise d'une solution.
- d) Le symbolisme mathématique doit être utilisé adéquatement en tout temps. Une utilisation non pertinente ou inexacte d'un symbole ou d'une notation pourra entraîner une pénalité.
- e) À moins de consignes contraires, toutes les solutions doivent être détaillées. Les étapes essentielles doivent apparaître sur papier, et dans l'ordre approprié. Même lorsque la réponse finale est exacte, l'étudiant pourra perdre des points si des étapes importantes de la démarche exigée sont manquantes.
- f) Dans les problèmes à contexte concret, une réponse claire faisant référence au contexte du problème doit être énoncée.

#### 4.3.5 Usage de la calculatrice aux examens

Chaque professeur prend une décision quant à l'autorisation ou non de modèles particuliers de calculatrices lors des évaluations en classe et l'indique à son plan de cours. Dans le cas où une calculatrice graphique ou programmable est autorisée, le Département de mathématiques reconnaît que, lors d'une évaluation, la possession de matériel non autorisé dans les mémoires de la calculatrice est un acte de plagiat.

#### 4.3.6 Présentation des activités d'évaluation



Sur le questionnaire relatif à chacune des activités d'évaluation doivent apparaître les consignes relatives à l'activité d'évaluation ainsi que la pondération attribuée à chaque question et sous-question, sauf si la pondération donne de l'information sur la réponse.

#### **4.3.11 Reprise d'examen**

Au Département de mathématiques, il n'y a pas de reprise d'examen.

#### **4.3.12 Conservation des évaluations pendant la session**

En conformité avec les articles 4.2, 5.2.6, 6.2 et 6.2 (f) de la PIEA, un professeur peut conserver les copies corrigées des examens et des travaux en cours de session. Si le professeur décide de conserver les copies corrigées d'un examen ou d'un travail, il doit faire un retour en classe sur la correction de l'examen ou du travail, permettre aux étudiants présents en classe de prendre connaissance de leur copie corrigée de l'examen ou du travail, permettre aux étudiants de venir consulter leur copie corrigée de l'examen ou du travail à son bureau, conserver les copies corrigées de l'examen ou du travail à son bureau jusqu'à l'échéance du processus de révision de notes s'appliquant à cette évaluation. Le plan de cours de l'enseignant doit spécifier si les copies des examens et travaux en cours de session seront conservées ou remises aux élèves.

### **13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout étudiant inscrit au cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : [www.cegepmontpetit.ca/reglements-et-politiques](http://www.cegepmontpetit.ca/reglements-et-politiques). En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

### **14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP**

Les étudiants ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par voie à "Service, CSA" ou par courriel à [servicesadaptes@cegepmontpetit.ca](mailto:servicesadaptes@cegepmontpetit.ca).

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

### **15 ANNEXE**

Aucune annexe.