
	<b>Aéro-club du CE Airbus Opérations Toulouse</b>	 <small>COMITÉ D'ÉTABLISSEMENT Airbus Opérations Toulouse</small>
	CISOA-Commission Interne pour la Sécurité des Opérations Aériennes	
01/2020	<b>Conseil Sécurité</b>	Page 1/6

Rédacteurs : Adrilien Peuch, Jacques Loury

publié le 20 janvier 2020

## Les ceintures et les postures de sécurité sont vitales !

L'usage de la ceinture de sécurité et la posture de sécurité font partie des dispositions visant à limiter les blessures qui peuvent survenir lors d'un vol dans une zone de turbulence sévère ou d'une collision avec un obstacle au sol, la surface du sol ou de l'eau, sans ou avec passage de l'aéronef sur le dos.

Généralement les zones de turbulence sévère sont connues à l'avance et donc autant que possible évitées. Si les collisions sont rarissimes en opérations et conditions de vol normales, elles le sont moins en cas d'atterrissage ou d'amerrissage forcé.

Ce conseil sécurité décrit les blessures subies en cas de décélération brutale, les types de ceinture équipant les sièges des avions de la flotte ACAT, leurs avantages et inconvénients, la bonne manière de s'attacher et enfin les traumatismes corporels que les ceintures peuvent provoquer. Il se termine par la description des postures à adopter en situation d'urgence, selon le type de ceinture.

Le sujet de ce conseil a été choisi par la CISOA – Commission pour la Sécurité des Opérations Aériennes de l'ACAT – à la suite du 13<sup>ème</sup> séminaire du pilote privé Avion et ULM (02 février 2019) lors duquel l'intervention « [Conduite d'un amerrissage, une éventualité à prévoir](#) » avait permis, entre autres, de pointer l'importance d'utiliser correctement les ceintures de sécurité et de positionner le corps et la tête de manière appropriée.

### Contenu

1. Introduction.....	2
2. Réglementation.....	2
3. Agressions subies par les occupants d'un aéronef.....	2
4. Types de ceinture .....	2
4.1. Ceinture ventrale ou « 2 points » .....	2
4.2. Ceinture « 3 points ».....	3
4.3. Ceinture « 4 points ».....	4
4.4. Ceinture « 5 points ».....	4
4.5. Ceinture avec enrouleur/dérouleur autobloquant.....	4
5. Traumatismes imputables à la ceinture de sécurité.....	5
6. Postures à adopter .....	5
6.1. Cas général .....	5
6.2. Ceinture « 2 points ».....	5
6.3. Ceinture « 3 points ».....	6
6.4. Ceintures « 4 points » et « 5 points » .....	6

## 1. Introduction

La ceinture de sécurité sert à maintenir tout occupant de l'aéronef sur son siège et, selon le type de ceinture, à l'empêcher d'être projeté vers l'avant.

La posture de sécurité vise à réduire les conséquences des contraintes articulaires subies, en particulier au niveau des vertèbres cervicales.

## 2. Réglementation

NCO.IDE.A.140 : a) Les avions sont équipés:

1. d'un siège ou d'une couchette pour toute personne à bord âgée d'au moins 24 mois;
2. d'une ceinture de sécurité pour chaque siège passager et de ceintures de retenue pour chaque couchette;
3. d'un dispositif de retenue enfant pour chaque personne à bord de moins de 24 mois; et
4. d'une ceinture de sécurité avec système de retenue de la partie supérieure du torse sur chaque siège de l'équipage de conduite à point de détachement unique pour les avions dont le premier certificat de navigabilité a été délivré à partir du 25 août 2016.

Le positionnement et le serrage de la ceinture, la fermeture et l'ouverture de sa boucle, la façon de tendre les muscles, positionner le corps et la tête doivent être expliqués aux passagers par le commandant de bord lors du briefing sécurité (NCO.OP.130).

Le bouclage des ceintures de sécurité des occupants de l'aéronef doit être vérifié par le commandant de bord avant chaque décollage et chaque atterrissage. (NCO.OP.140).

## 3. Agressions subies par les occupants d'un aéronef

Dans la turbulence sévère ou lors d'une collision l'aéronef décélère de façon brutale, sa trajectoire instantanée pouvant être fortement inclinée par rapport au plan horizontal.

Les occupants subissent généralement deux types d'agression : impact d'un élément mal arrimé (bagage, autre passager, etc.) et projection de la tête ou des membres contre une surface solide, ceci engendrant divers traumatismes ou blessures dont la gravité est minorée par la ceinture de sécurité et une posture appropriée.

## 4. Types de ceinture

Il existe quatre types différents de ceinture de sécurité (ou sangle), disposant parfois d'un enrouleur/dérouleur à blocage automatique en cas de forte décélération.

### 4.1. Ceinture ventrale ou « 2 points »

Ce type est le plus répandu en aviation commerciale mais tend à disparaître en aviation générale.

[cf. NCO.IDE.A.140 : a) alinea 4].

C'est le type équipant les sièges du Gardan GY 80.

La sangle retient le bas du corps sur l'assise du siège, mais est inefficace pour la retenue du thorax.

Elle doit être bien placée au niveau des hanches (épine iliaque antéro-supérieure) et non pas au niveau du ventre car dans ce cas, il y a un risque d'écrasement ou de remontée des organes en cas de choc.



#### 4.2. Ceinture « 3 points »

Pour ce type, deux modèles existent.

Le premier se compose d'une sangle transversale en deux parties couplée à une sangle diagonale qui vient s'y accrocher.

C'est le modèle des ceintures équipant les sièges des ROBIN DR 400, les sièges arrière du TB10 et des TB20 ainsi que le siège avant gauche du TB20 QB.

Le second est identique à celui équipant toutes les automobiles.

Il se compose d'une seule et longue sangle reliée à un point de détachement unique.

C'est le modèle des ceintures équipant les sièges du Sprintair, les sièges avant du TB10 et des TB20 (sauf pour le siège avant gauche du QB).

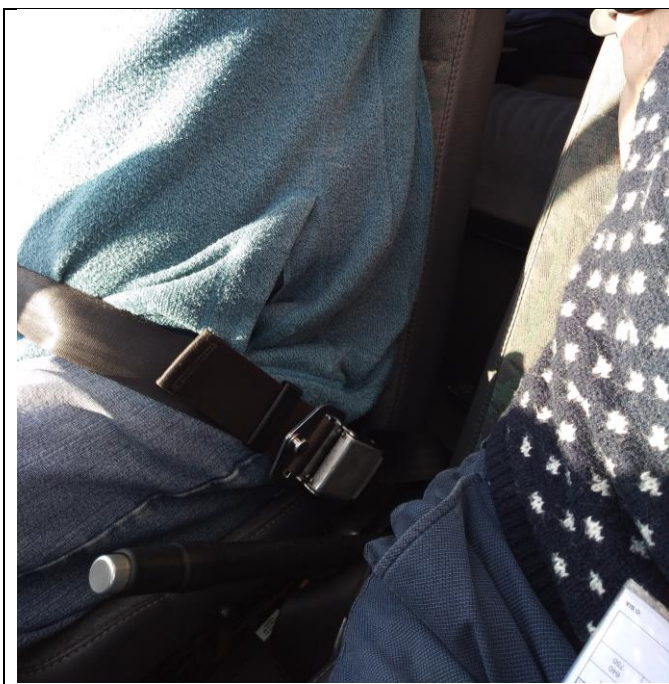


Ces deux modèles de ceinture « 3 points » sont plus efficaces que la ceinture « 2 points » car elles retiennent le thorax en cas de forte décélération.

La sangle transversale doit être placée sur les hanches et la sangle diagonale sur le thorax en passant par le centre de la clavicule.

Si la sangle diagonale est placée trop "à l'extérieur" elle risque de "sortir par l'épaule" et est bien moins efficace voire dangereuse. Idem, si elle placée trop près du cou, car elle peut infliger de fortes blessures comme des lacérations ou encore une strangulation.

Sur le premier modèle, la boucle de fermeture qui comprend également le dispositif d'accrochage de la sangle diagonale doit être placée le plus latéralement possible. Cet emplacement limite les blessures dues à la force de pression exercée par la boucle sur l'abdomen et facilite le bon positionnement de la sangle diagonale.



#### 4.3. Ceinture « 4 points »

Elle se compose d'une sangle horizontale en deux parties et de deux sangles verticales (bretelles) solidaires de chacune des deux parties ci-avant.

Plus efficace que la ceinture « 3 points », elle diminue le risque de sortie de bretelle par l'épaule.

C'est le type des ceintures équipant les sièges des DA20.



#### 4.4. Ceinture « 5 points »

Il s'agit d'un harnais complet ceinturant les deux épaules, le thorax et le bassin.

Ce type de ceinture équipe les sièges des planeurs, avions de chasse et de voltige et en transport public les sièges occupés par les membres d'équipage.

Il permet un maintien efficace du thorax et du bassin, notamment lors d'un passage sur le dos.

C'est le type des ceintures équipant les sièges du CAP 10.



#### 4.5. Ceinture avec enrouleur/dérouleur autobloquant

Equiper une ceinture d'un tel enrouleur/dérouleur permet le coulissement de la sangle diagonale ou des bretelles tout en les maintenant légèrement tendues afin qu'elles restent bien en place quand l'occupant du siège fléchit son torse vers l'avant.

Les sangles se raccourcissent d'elles-mêmes lorsque l'occupant ramène son torse vers le dossier de son siège.

Selon différentes sources, le blocage automatique du dérouleur intervient lors d'une décélération dépassant le seuil de 0,8 à 2 g pouvant même aller au-delà de 2.6 g.

Le fonctionnement de l'enrouleur/dérouleur, le coulissement de la sangle diagonale ou des bretelles ainsi que le fonctionnement du blocage automatique doivent être vérifiés lors de la visite prévol et une fois que l'occupant est assis sur son siège après le serrage et le bouclage de sa ceinture.

Les avions de la flotte ACAT dont la ceinture de sécurité est équipée de sangle(s) à enrouleur/dérouleur sont cités dans le tableau ci-après.

	DA20	DR400	TB 10	TB20 QB	TB20 VE
Sièges avant	Bretelles	Sangle diagonale	Sangle diagonale	Sangle diagonale	Sangle diagonale
Sièges arrière	-	Non	Sangle diagonale	Sangle diagonale	Non

## 5. Traumatismes imputables à la ceinture de sécurité

Même si l'efficacité de la ceinture de sécurité n'est plus à démontrer, elle peut malgré tout provoquer des blessures.

L'occupant est retenu sur son siège grâce à la force de pression exercée par les sangles de la ceinture de sécurité en contact avec son corps. Cette force de pression est d'autant plus intense que la décélération est plus forte.

La force de pression peut occasionner ce qui est communément désigné comme un « traumatisme de ceinture » : brûlure sur le trajet de la ceinture, notamment en travers de la poitrine, fracture de la clavicule et des côtes. Si un objet rigide se trouve entre la ceinture et l'occupant (par exemple dans une de ses poches), la force de pression exercée par la ceinture sur cet objet peut provoquer des contusions.

Une très forte décélération (en cas de collision) peut provoquer une rupture ou une désinsertion des organes internes au corps humain, avec hémorragie interne, ainsi qu'un traumatisme des vertèbres cervicales (flexion du cou).

Si la ceinture de sécurité est mal réglée ou si lors d'un choc dont l'intensité est telle que les sangles s'étirent ou qu'elle provoque une rupture des points d'attache du siège, l'occupant peut percuter violemment ce qui lui fait face.

## 6. Postures à adopter

### 6.1. Cas général

Le commandant de bord informe ses passagers de la nature de la situation d'urgence.

Il vérifie le positionnement correct et le bouclage de toutes les ceintures et demande à ses passagers de retirer leurs lunettes et de « **se crispier** » (i.e. de tendre leurs muscles) : en effet la tonicité du corps limite les contraintes articulaires.

Les postures à adopter pour le buste et la tête dépendent du type de ceinture.

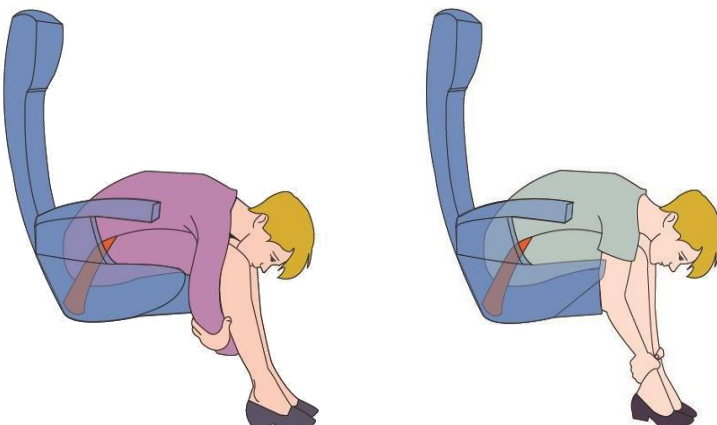
La position de la tête est d'autant plus vitale que nos aéronefs n'ont pas tous des sièges avec dossier comportant un appui tête, dispositif qui évite de subir le "coup du lapin".

Appui tête	DA20	DR400	Gardan	Cap 10	Sprinter	TB 10	TB20 QB	TB20 VE
sièges avant	Oui	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui
sièges arrière	-	Non	Non	Non	-	Oui	Oui	Non

### 6.2. Ceinture « 2 points »

#### Si la taille de l'habitacle le permet :

Sangle serrée sur les hanches, bras enroulés derrière les jambes ou chevilles prises fermement avec les mains



#### Si l'habitacle est exigü :

Sangle serrée sur les hanches, tête contre le dossier du siège (le cas échéant), bras sur les côtés



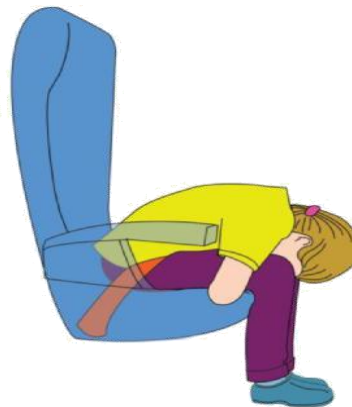
**Femme enceinte :**

- sangle serrée sur les hanches ;
- tête contre le dossier du siège (le cas échéant)
- assise du siège tenue avec les mains



**Jeune enfant :**

- sangle serrée sur les hanches ;
- buste fléchi sur les cuisses ;
- avant-bras sous les cuisses



**6.3. Ceinture « 3 points »**

Sangle diagonale bien centrée sur la clavicule, la tête est penchée vers l'avant menton sur le sternum, les mains sont sur les cuisses ou bien l'une tenant la sangle diagonale.



**6.4. Ceintures « 4 points » et « 5 points »**

Bras croisés sur le thorax, les mains tiennent les sangles, menton sur le sternum.

