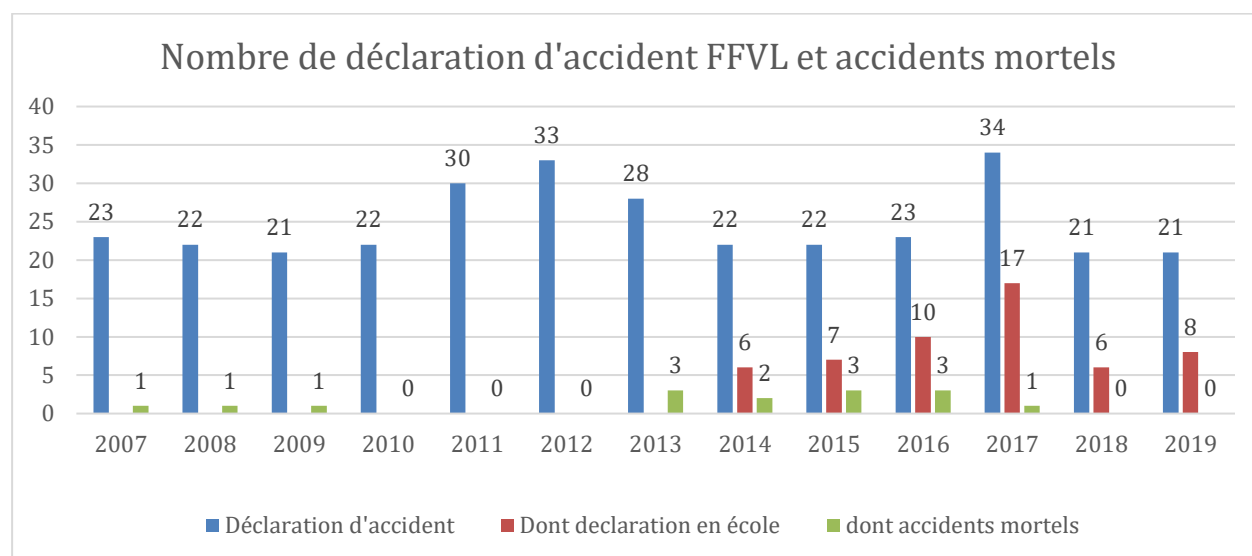


Analyse de l'accidentalité delta 2019

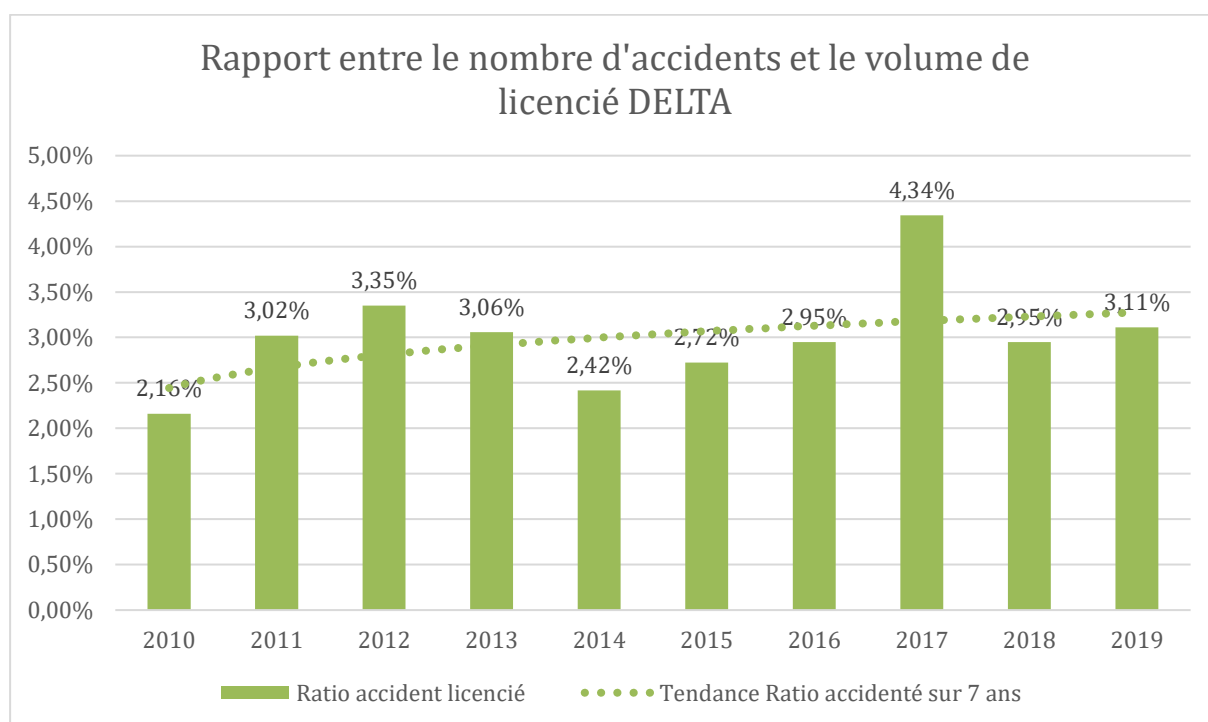
Le travail d'analyse de l'accidentalité delta cherche à identifier les causes principales et récurrentes d'accident, en s'appuyant sur 149 déclarations d'accident entre 2013 et 2018. Parmi ces déclarations, 129 ont fait l'objet de dommages corporels et sont prises en compte dans cette analyse.

Le contexte des déclarations, entre pratique individuelle ou encadrée en école est spécifié ainsi que l'indice moyen de gravité (IMG).



NB : Les déclarations en école labélisées apparaissent sur le graphique depuis 2014

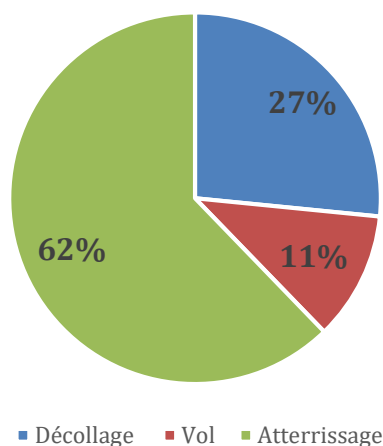
Spécifiquement sur l'année 2019, il a été recensé 21 déclarations d'accident (DA) en delta dont 8 DA par le réseau des écoles françaises de vol libre (activité delta) et aucun accident mortel. Ces chiffres sont les plus bas enregistrés depuis 12 ans. Ces statistiques étant calculées sur de petits nombres, les variations annuelles du nombre d'accident déclaré ne peuvent pas être interprétées directement en relation avec les actions mise en œuvre pour diminuer leur nombre.



Plus globalement, il est statistiquement possible de mesurer le nombre de déclaration d'accident pour 100 pratiquants (licencié FFVL déclarant pratiquer le delta en première activité). Bien que le ratio annuel varie fortement, la moyenne mobile sur 4 ans s'établit autour de 3%, soit 3 deltistes accidentés pour 100 pratiquants chaque année. Ce même ratio appliqué à l'accidentalité parapente se situe entre 2,26% en 2013 et 1,69% en 2018.

Afin d'analyser les causes de l'accidentalité, le choix est fait de les présenter suivant les phases de vol. La répartition des DA indique que 2/3 des accidents ont lieu lors du retour au sol dans les phases d'approche ou d'atterrissage.

Répartition des accidents ayant entraîné des blessures corporels suivant la phase de vol (144 Accidents)
2013 -2019



Accident au décollage, 27% des déclarations (IMG = 1,5) :

Les accidents au décollage ont deux causes principales :

- Un mauvais contrôle de l'incidence de décollage, le plus souvent avec un angle trop ouvert, entraînant un retour à la pente soit dans l'axe après un décrochage, soit après une variation de cap.
- Un défaut d'accrochage. Il peut s'agir d'un oubli d'accrochage du harnais à l'aile ou d'un oubli partiel d'installation dans le harnais.

La prise de conscience de la nécessité d'une formation continue, notamment en réutilisant la pente école, peut améliorer la capacité des pilotes à mieux contrôler leur incidence pendant la phase de décollage. Les ailes de performance plus lourde et demandant plus de précision sont également un facteur de risque pour un pilote peu à l'aise techniquement.

Les accidents en pratique encadré ayant lieu sur la pente école sont également comptabilisés dans la phase de « décollage ». Ils représentent 10 déclarations. L'indice moyen de gravité est plus faible avec presque exclusivement des dommages corporels de niveau 1 (IMG = 1,10). 3 causes principales sont identifiées :

- Les défauts d'accrochage
- La non-assimilation des consignes de sécurité apportées par le moniteur
- Les claquages musculaires des membres inférieurs.

Accident en Vol, 11% des déclarations (IMG = 1,80)

Peu d'accidents en vol répertoriés en delta. Les causes sont bien identifiées :

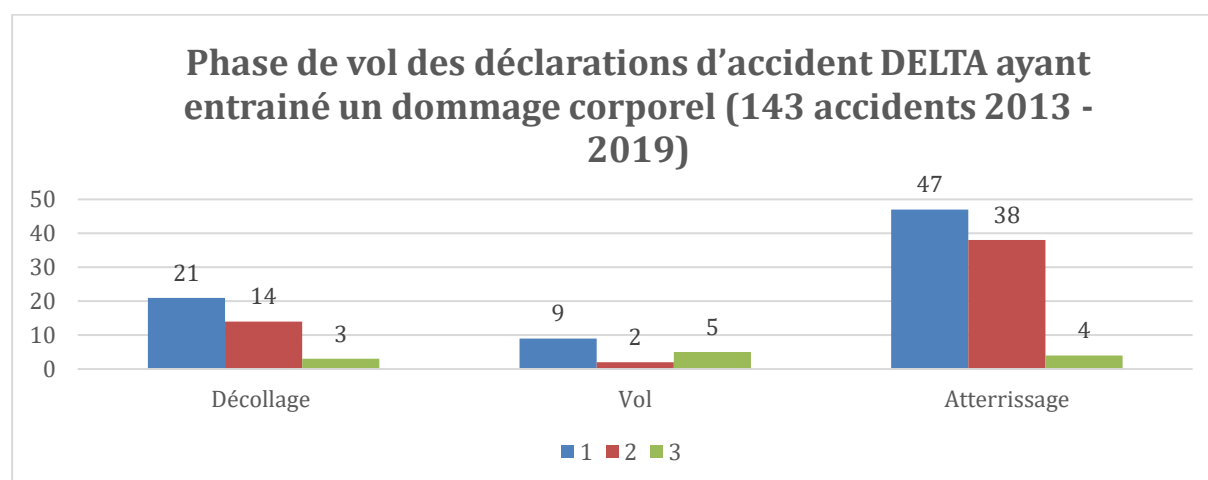
- Trajectoires de vol non maîtrisées qui entraîne un retour à la pente.
- Tumbling en conditions turbulentes ou lors de la pratique de voltige
- Collisions parapente/delta ou delta/delta

La problématique des marges au relief est centrale dans les accidents déclarés lors de cette phase de vol, notamment ceux où le contrôle de la trajectoire a été déficient. Ces marges sont également importantes pour pouvoir tirer le parachute de secours lors de collisions ou tumbling et éviter les dommages corporels.

Un excès de confiance et l'incapacité à gérer sa trajectoire, notamment en situation thermique et turbulente, semble être la principale explication de ces accidents. L'utilisation d'aile de performance exacerbe ce phénomène.

La communication autour des particularités des deux types d'aéronefs, parapente et deltaplane, peut apporter un changement des comportements en l'air lors de cohabitation dans le même espace.

La pratique encadrée n'est pas concernée par l'accidentologie lors de cette phase de vol même si la problématique de la collision n'est pas à exclure.



Accident à l'atterrissage, 62% des déclarations (IMG = 1,55)

Ces déclarations regroupent les accidents à l'atterrissage et ceux déclarés lors de l'approche. En effet, le manque d'anticipation étant très souvent une cause première de ces accidents, on peut considérer l'approche comme partie intégrante de l'atterrissage et ne pas dissocier les deux phases. Dit autrement, il est souvent impossible de pointer une cause d'accident à l'atterrissage sans incriminer une erreur en amont lors de l'approche.

Les principales causes des dommages corporels sont :

- Le posé « vent arrière » ou dans des conditions turbulentes
- L'atterrissage dans un obstacle
- Nez à l'atterrissage, barre bloquée au sol (mauvaise gestuelle et/ou hautes herbes)

Ces causes d'accident se retrouvent dans la pratique loisir comme dans la pratique encadrée.

Une mauvaise gestion de l'approche est souvent corrélée (dans plus de 70% des cas) à des conditions thermiques et/ou turbulentes. Une aile de performance complexifiée encore la gestion de la trajectoire et donc la construction efficace d'une approche.

Le facteur « stress » est souvent mentionné dans les déclarations d'accident comme un facteur explicatif ayant figé les réactions du pilote face à une turbulence et un changement involontaire de trajectoire proche du sol.

La bonne adéquation pilote / environnement / matériel paraît être la clé pour s'assurer la construction d'une approche satisfaisante et être en mesure d'arriver sur le terrain disponible pour la gestuelle nécessaire à l'atterrissage.

L'éducation à la construction précise et rigoureuse de l'approche demande du temps d'apprentissage dans les structures d'enseignement. Le sevrage radio progressif doit être mené à terme pour que les élèves abordent leur vie de pilote sans une marche trop importante et des manques de formation sur cette étape cruciale du vol.

Concernant spécifiquement le posé et les erreurs techniques liées à un poussé tardif ou trop tôt, le message des écoles consistant à privilégier la course au poussé paraît une bonne solution pour faire évoluer les mentalités. Dit plus vulgairement, mieux vaut s'écraser mollement après un poussé trop tardif que de réaliser une chandelle trop haute ou dissymétrique !

Conclusions :

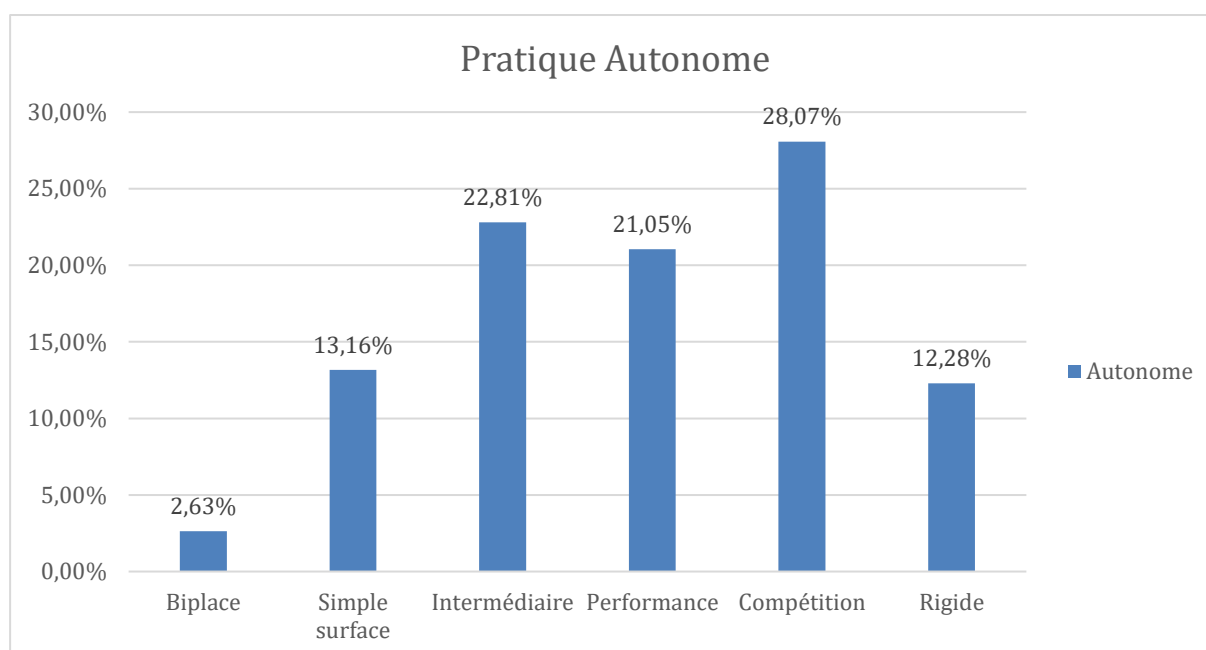
Les causes principales de l'accidentalité en delta sont maintenant bien identifiées et assez stables depuis 2013. Le travail de réduction du nombre d'accident doit donc être priorisé sur les causes les plus fréquentes ou les plus graves. En volume, les approximations dans la gestion de l'approche, entraînant des difficultés au posé et les accidents liés aux barres de contrôles arrêtées par des herbes hautes sur des terrains « pas propres » sont les plus importants. En ce sens, la formation continue des pilotes est un aspect essentiel, qui doit continuer à être promu.

Les défauts d'accrochages, sur pente école comme en grand vol, sont souvent graves. Plusieurs actions sont menées pour tenter de réduire leur nombre et le message soit être relayé lors de chaque formation, initiale comme continue.

La facilité d'utilisation des ailes loisir doit également être un message fédéral fort pour inciter les pilotes à utiliser du matériel en adéquation avec leur pratique réelle à chaque moment de leur carrière. Les problématiques de perte de contrôle de la trajectoire, en l'air et lors de l'approche pourraient être évitées avec des ailes plus faciles.

La question de l'environnement, soit des conditions météo et du type de terrain, souvent nommé dans les déclarations par les pilotes comme facteur d'accident, doit nous interpeler sur l'éducation aux facteurs humains et notre capacité de renoncement. Le décalage entre le niveau technique d'un pilote, l'aile utilisé et les conditions météo apparaît souvent de façon flagrante.

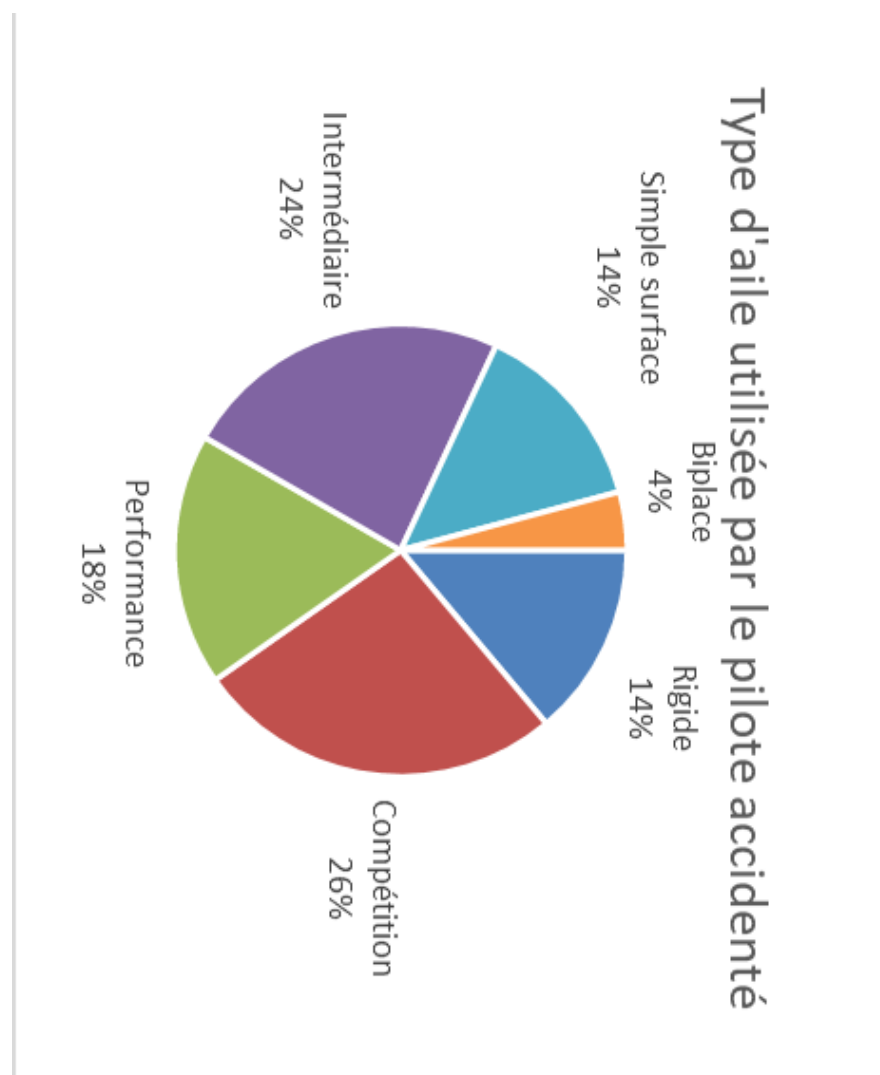
Répartition des accidents Delta par type d'aile dans la pratique autonome (114 accidents « loisir » 2013 – 2019)



ANNEXE 1 : Classement des accidents delta suivant la gravité et causes principales en pratique encadré et autonome. L'indice moyen de gravité est indiqué pour chacune des causes et permet de pondérer le nombre d'occurrence.

	GRAVITE DES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT DELTA - Année 2013 - 2019										NU	Indice Moyen de Gravité
	Gravité 0 encadré	Gravité 1 encadré	Gravité 2 encadré	Gravité 3 encadré	Gravité 0 en loisirs	Gravité 1 en loisirs	Gravité 2 en loisirs	Gravité 3 en loisirs	Gravité 0 en loisirs	Gravité 1 en loisirs		
Problèmes musculaire en pente/cote		6									6	1,0
Decollage aux "grands angles", retour à la pente		7	2			3	4	13			29	1,4
Défaut d'accrochage		2	1			1	3	1		1	9	1,3
Tumbling (volige ou conditions turbulentes)						1	2			2	5	1,6
Trajectoire de vol non maîtrisée							3			3	6	2,0
Collisions						2					2	
posé vent arrière, posé turbulent (approche non maîtrisée)		2	1			3	5	11			22	1,4
Nez à l'atterrissage (gestuelle, hautes herbes...)		8	3				17	14		1	43	1,4
Atterrissage dans un obstacle (approche non maîtrisée)		3	5	4		5	5	5		3	30	1,2
Problèmes matériel en vol						1					1	
Départs matériel hors vol		2				4					6	
travail ou remorqué					1		3			1	5	1,8
Autres	5	1						1			2	
		31	11	1	20	42	45	11			166	

ANNEXE 2 : Type de delta utilisé par les pilotes accidentés :



GRAVITE DES PRINCIPALES CAUSES D'ACCIDENT DELTA - Année 2018

	Gravité 0 encadré	Gravité 1 encadré	Gravité 2 encadré	Gravité 3 encadré	Gravité 0 en loisirs	Gravité 1 en loisirs	Gravité 2 en loisirs	Gravité 3 en loisirs	NU d'accident	Indice Moyen de Gravité
Problèmes musculaire en pente école		2							2	1,0
Decollage aux "grands angles" retour à la pente					1		2		3	1,3
Defaut d'acrochage									0	0,0
Tumbling (volige ou conditions turbulentes)									0	0,0
Trajectoire de vol non maîtrisée									0	0,0
Collisions									0	0,0
posé vent arrière, posé turbulent (approche non maîtrisée)							2		2	2,0
Nez à l'atterrissage (gestuelle, hautes herbes...)		1	1			3	2		7	1,4
Atterrissage dans un obstacle (approche non maîtrisée)	1		2		1				4	1,0
Problèmes matériel en vol					1				1	0,0
Dégâts matériel hors vol	1				1				1	0,0
	1	3	3	0	4	3	6	0	20	