



Accident du Evektor SportStar RTC immatriculé F-HDLA

survenu le 9 avril 2017
sur l'AD de Chelles Le Pin (77)

⁽¹⁾ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en heure locale.

Heure	À 18 h 51 ⁽¹⁾
Exploitant	Aéroclub de la Région de Chelles
Nature du vol	Instruction
Personne à bord	Élève-pilote
Conséquences et dommages	Élève-pilote décédée, aéronef détruit

Perte de contrôle en vol lors de l'interruption de l'atterrissement, collision avec le sol, en lâcher solo

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages et des enregistrements des radiocommunications.

L'élève-pilote et l'instructeur réalisent trois circuits d'aérodrome main gauche en piste 22 en vue du lâcher. À l'issue de ce vol, l'instructeur autorise l'élève à faire son premier circuit d'aérodrome seule à bord.

L'élève-pilote décolle de la piste 22 et entreprend son circuit. Lors de l'atterrissement, l'avion rebondit, l'élève redécolle et rejoint la branche vent arrière pour la piste 22. Lors du second atterrissage, l'avion rebondit de nouveau et oscille en roulis à une hauteur d'environ trois mètres. L'élève-pilote interrompt l'atterrissement, l'avion prend de la hauteur, s'incline à gauche et prend une forte assiette à cabrer. L'élève-pilote perd le contrôle de l'avion qui entre en collision avec le sol à proximité des hangars de l'aérodrome.



Figure1 : Localisation de l'épave

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

2.1 Renseignements sur le site et sur l'épave

L'examen du site et de l'épave montre que l'avion a heurté le sol sur le dos avec une forte assiette à piquer. L'épave est entière et regroupée. Aucune anomalie technique ayant pu contribuer à l'accident n'a été constatée. Il a notamment été observé que lors de l'impact :

- la verrière était fermée ;
- les volets étaient en configuration de décollage ;
- le compensateur de profondeur était dans une position intermédiaire proche du neutre.

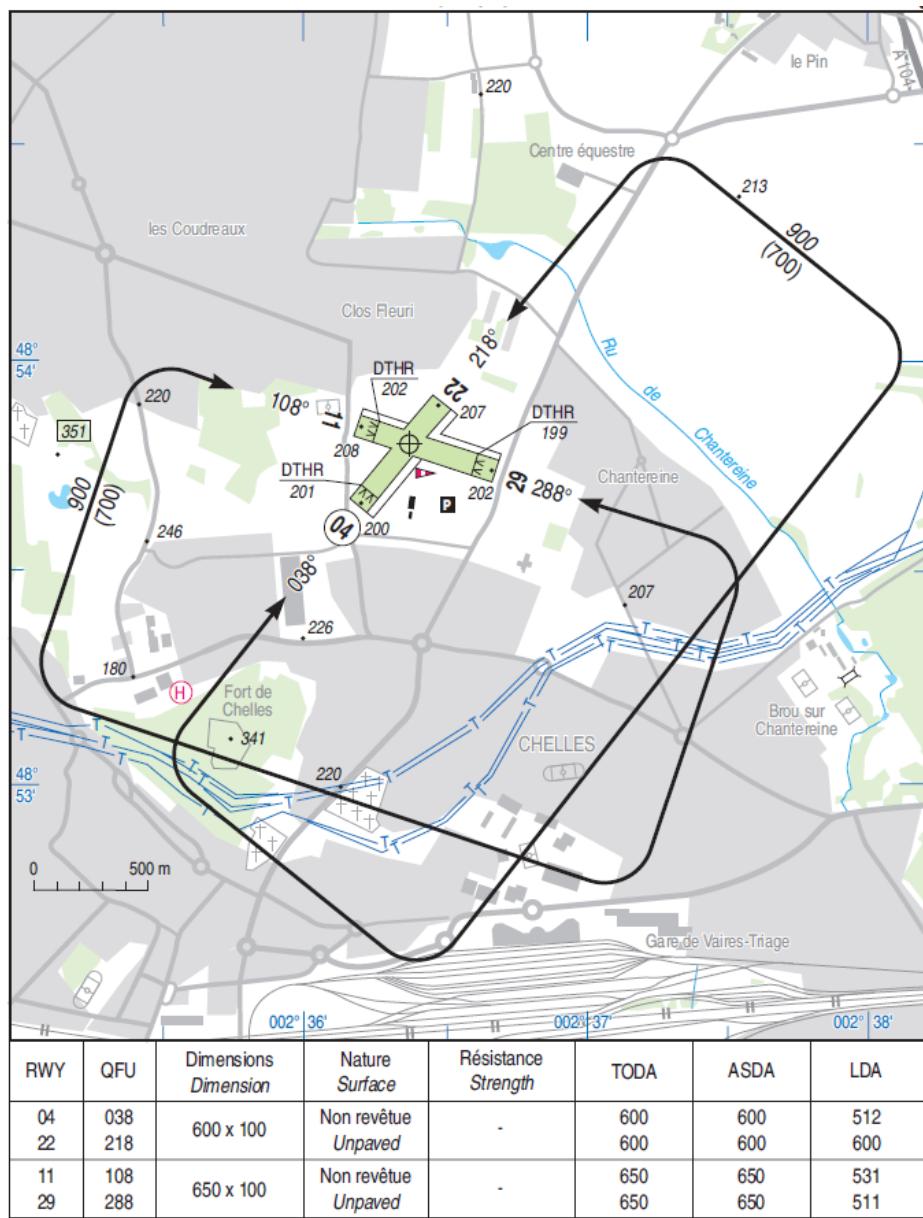
2.2 Conditions météorologiques

Les messages d'observations météorologiques de 18 h 30 et de 19 h 30 de l'aérodrome du Bourget, situé à environ 8 NM de Chelles, mentionnent un vent variable de 2 kt, CAVOK et une température de 25 °C.

Le jour de l'accident, les premiers vols ont été réalisés sur la piste préférentielle 04 puis la piste 22 a été utilisée en raison d'une légère composante de vent arrière constatée par des pilotes. Ces derniers précisent que le vent était faible.

2.3 Renseignements sur l'aérodrome

Chelles Le Pin est un aérodrome non contrôlé ouvert à la circulation aérienne publique. Le jour de l'accident, son utilisation était restreinte par NOTAM aux aéronefs basés.



Source : SIA

Figure 2 : Extrait de la carte VAC de Chelles Le Pin en vigueur au jour de l'accident

L'aérodrome est situé dans un environnement urbanisé et contraint par de multiples obstacles végétaux. Du fait de ces contraintes, les seuils des pistes 04, 29 et 11 sont décalés et la piste 04 est préférentielle. Le plan d'approche pour la piste 22 est un plan standard à 3°.

Une visite de contrôle de l'aérodrome par la DSAC a eu lieu en août 2013. Aucune anomalie sur les caractéristiques physiques de la piste n'a été rapportée. Les écarts constatés étaient majoritairement dus à la présence d'arbres dans les trouées d'atterrissage et de décollage des deux pistes.

À la suite de ce contrôle, une procédure de modification de la carte VAC était en cours avant l'accident. Parmi les modifications demandées figuraient notamment :

- la limitation de l'aérodrome aux aéronefs basés ;
- la réduction de la TODA⁽²⁾ de la piste 22 de 600 m à 488 m en raison de la présence d'un gabarit routier.

Dans l'attente de ces modifications, la TODA de cette piste était réduite par NOTAM à 488 m. Deux autres NOTAM en vigueur le jour de l'accident mentionnaient la présence d'obstacles (végétation) dans la trouée d'atterrissage de la piste 22.

La DSAC, dans le cadre de son programme de surveillance, a réalisé un contrôle de l'aérodrome en février 2018⁽³⁾. Il a été constaté la présence d'un groupe d'arbres qui perce⁽⁴⁾ la trouée d'atterrissage de la piste 22⁽⁵⁾ et interfère avec le plan d'approche à 3°.

La carte VAC a été amendée en avril 2018. Les limitations demandées à la suite du contrôle de 2013 ont notamment été portées sur la carte VAC.

Plusieurs pilotes basés ont indiqué que la piste 22 présente de légères bosses au niveau de la croisée des pistes⁽⁶⁾. Ils ont précisé que ces imperfections peuvent occasionner de légers rebonds lors du roulement à l'atterrissage. L'aire de mouvement est inspectée par l'exploitant d'aérodrome une à deux fois par semaine. Aucune anomalie particulière n'a été observée lors de l'inspection effectuée deux jours avant l'accident.

2.4 Renseignements sur l'aéronef

L'Evektor SportStar RTC est un avion biplace métallique certifié sous le régime LSA (Light Sport Aeroplanes). Il est équipé d'un moteur Rotax 912 ULS qui délivre une puissance maximale au décollage de 100 cv. La masse à vide du F-HDLA était de 343 kg.

L'avion était dans les limites de masse et de centrage préconisées par le constructeur. La masse estimée était de 490 kg pour une masse maximale autorisée au décollage de 600 kg.

D'après les informations contenues dans le manuel de vol, les distances de décollage (passage des 50 ft) et d'atterrissage, dans les conditions du jour de l'accident et à la masse maximale autorisée, sont respectivement d'environ 480 m (dont 215 m de roulement) et 420 m (dont 190 m de roulement).

Pour une masse de 600 kg, les vitesses de décrochage en vol symétrique indiquées dans le manuel de vol sont de :

- 42 kt avec les volets rentrés ;
- 41 kt avec les volets en position décollage (15°) ;
- 39 kt avec les volets en configuration atterrissage (50°).

⁽²⁾ Longueur de piste utilisable au décollage.

⁽³⁾ Soit 10 mois environ après l'accident.

⁽⁴⁾ L'arbre le plus contraignant perce la trouée à 3° (5 %) de 2,70 m.

⁽⁵⁾ Un NOTAM a été émis pour avertir les usagers de la présence de ces arbres.

⁽⁶⁾ La DSAC indique que cette particularité de la piste n'a fait l'objet d'aucune notification de type CRESAG.

⁽⁷⁾ La vitesse d'approche en configuration atterrissage préconisée dans le manuel de vol est de 54 kt.

Le club préconisait une vitesse d'approche en configuration atterrissage de 55 kt⁽⁷⁾ en finale. Pour une masse de 490 kg, cette vitesse de 55 kt correspond à un peu plus de 1,5 fois la vitesse de décrochage. Certains constructeurs d'avions légers, dans leurs manuels de vol, préconisent plusieurs vitesses d'approche à utiliser en fonction de la masse réelle de l'avion afin d'être toujours proche de 1,3 fois la vitesse de décrochage.

2.5 Trajectoire

⁽⁸⁾ L'interruption de l'enregistrement avant la fin du vol est probablement dû à une perte de données consécutive à un arrêt brutal du calculateur au moment de l'accident.

L'avion était équipé d'un calculateur GNSS. Les données contenues dans ce calculateur ont pu être déchargées et exploitées.

Il a ainsi été possible d'établir les trajectoires de l'avion lors du vol en double commande et lors du vol de l'accident. Cependant la fréquence d'enregistrement des points est trop faible pour permettre de déterminer avec précision la position du toucher des roues de la première tentative d'atterrissement. Les données enregistrées s'arrêtent au début de la deuxième finale⁽⁸⁾.

L'exploitation des données des deux vols permet d'établir que :

- les pentes d'approche finale sont importantes, atteignant 5,5°;
- la vitesse sol lors des finales est de l'ordre de 55 kt ;
- la trajectoire du premier circuit en solo de l'élève est similaire à celles des trois circuits effectués en double commande avec l'instructeur.

L'exploitation des données des cinq vols précédents enregistrés dans le calculateur GNSS montre que les pentes des approches finales sont systématiquement supérieures à la pente nominale de 3°, pouvant atteindre un peu plus de 6°. Ces pentes importantes, indépendantes de la piste utilisée, ont été constatées lors de vols réalisés par différents pilotes.

2.6 Renseignements sur l'élève-pilote et l'instructeur

2.6.1 Élève-pilote

L'élève-pilote, âgée de 26 ans, a réalisé l'ensemble de sa formation au pilotage au sein de l'aéroclub de la Région de Chelles.

Un premier instructeur a débuté sa formation en octobre 2015 et a dispensé les huit premiers vols en double commande. Puis l'instructeur ayant supervisé le vol de l'accident a dispensé les treize vols suivants. Ces vingt et un vols ont été effectués exclusivement sur le F-HDLA, pour une durée totale d'environ 17 h 30.

L'étude du livret de progression de l'élève ne laisse pas apparaître de singularité dans sa progression ou dans le rythme et l'enchaînement des séances d'instruction. Une mention envisageant la possibilité d'un lâcher solo a été inscrite en novembre 2016 dans le livret.

L'élève a effectué des circuits d'aérodrome à Chelles, Lognes et Meaux. Lors des deux derniers vols d'instruction, dont le vol effectué juste avant l'accident, un total de huit circuits d'aérodrome a été réalisé à Chelles. Aucune difficulté particulière n'a été observée par l'instructeur.

⁽⁹⁾ Il a obtenu une licence PPL(A) en août 2013.

2.6.2 Instructeur ayant supervisé le vol solo

L'instructeur, âgé de 28 ans, est titulaire d'une licence CPL(A) délivrée en novembre 2014⁽⁹⁾. Le jour de l'accident, il détenait une qualification d'instructeur avion délivrée en novembre 2015 en état de validité. Il totalisait environ 890 heures de vol dont 50 sur Sportstar et 620 heures de vol en tant qu'instructeur.

L'instructeur dispensait des vols d'instruction dans plusieurs aéroclubs ; son activité à Chelles représentait une faible part de ses vols.

L'instructeur indique que l'élève était impliquée et préparait ses vols consciencieusement. Elle n'avait pas de difficulté particulière et gérait bien son stress en vol.

2.7 Témoignages

2.7.1 Instructrice ayant débuté la formation de l'élève

L'instructrice explique que l'élève était très à l'écoute, appliquait bien ce qu'on lui apprenait et suivait une progression standard.

Elle indique que compte tenu de l'environnement urbanisé de l'aérodrome et de la faible longueur de la piste, elle enseignait de remettre systématiquement les gaz si l'avion n'avait pas touché le sol peu après le seuil de piste ou lors d'un rebond au toucher. Elle précise qu'en raison des caractéristiques de l'aérodrome, elle privilégiait de lâcher ses élèves sur l'aérodrome de Meaux.

Elle indique que le Sportstar est un avion qui nécessite peu de conjugaison des commandes et dont les effets moteurs ne sont pas particulièrement marqués. Elle ajoute que cet avion léger peut être sensible aux rebonds lors de l'atterrissement. Elle précise enfin que cet aéronef pouvait, lors du roulement à l'atterrissement, légèrement rebondir au passage de la bosse à la croisée des pistes.

2.7.2 Témoin visuel

Un témoin, ne possédant aucun titre aéronautique, a discuté avec l'instructeur juste avant le lâcher. L'instructeur lui semblait tendu. Ce dernier lui a indiqué que l'élève avait tendance à saturer quand elle avait trop d'informations et qu'elle avait les capacités de faire ce vol de dix minutes.

Ce témoin indique que la première « *approche est propre* » et que l'avion a atterri sur le train principal. À mi-piste environ, l'avion a rebondi à deux reprises et la pilote a remis les gaz. Il précise que la remise de gaz lui a semblé maîtrisée.

Le témoin n'a pas de souvenir précis de la deuxième finale et du toucher des roues. Il indique cependant que l'avion a rebondi aux deux tiers de la piste bien après la zone de rebond de la première tentative d'atterrissement. Il ajoute que le rebond n'était pas maîtrisé et que l'avion a oscillé en roulis à une hauteur d'environ 3 m. La pilote a remis les gaz et l'avion a pris une forte inclinaison à gauche et une forte assiette à cabrer. L'avion a viré au-dessus des hangars puis a piqué vers le sol. Le témoin a ensuite perdu de vue l'avion, masqué par les hangars.

2.7.3 Instructeur ayant supervisé le vol solo

Le jour de l'événement, l'aéroclub organisait une journée « *portes ouvertes* » avec des baptêmes de l'air. L'instructeur indique qu'il a rejoint l'élève vers 17 h 00 à l'aérodrome alors que la journée « *portes ouvertes* » se terminait. Ils ont attendu qu'il y ait moins de monde et que la température diminue un peu avant d'entreprendre le vol d'instruction.

Lors du briefing, l'instructeur a abordé avec l'élève l'éventualité d'un lâcher en fonction de ses performances. Cette éventualité était considérée depuis trois ou quatre séances. Ils ont également abordé les « *menaces du jour* » telles que le soleil de face, la chaleur, la fatigue, la présence plus importante qu'à l'accoutumée de personnes au sol et les aérodromes de dégagement en cas de problème.

Ils ont décollé en piste 22 et réalisé deux posés-décollés lors desquels l'instructeur n'a pas eu à intervenir sur les commandes et n'a ressenti aucune difficulté de l'élève. À l'issue de ce vol, il l'a autorisée à réaliser un circuit d'aérodrome seule à bord. Il lui a demandé de prendre son temps, de faire une pause et de faire un avitaillement complet de l'avion⁽¹⁰⁾. Il l'a également avertie que l'avion allait être plus léger. Il n'a ressenti aucun stress de l'élève. Il a ensuite informé les autres pilotes présents sur l'aérodrome qu'un vol solo allait être réalisé afin que l'élève soit seule dans le circuit.

L'instructeur indique que le premier circuit s'est bien déroulé ; l'arrondi et le toucher des roues étaient maîtrisés. Il a vu l'avion faire un ou deux rebonds au niveau de l'intersection des deux pistes puis « *repartir* ». Il a alors demandé sur la fréquence à l'élève de remettre les gaz et a entendu simultanément la puissance du moteur augmenter. La prise d'assiette, la mise en puissance et la montée initiale étaient maîtrisées.

L'instructeur a ensuite pris des nouvelles de l'élève afin de la rassurer et d'évaluer si elle était stressée par cette première tentative d'atterrissage. Il a estimé que l'élève était sereine et il a décidé de la laisser poursuivre le circuit d'aérodrome : l'élève ayant correctement réalisé les circuits lors du vol précédent, il n'a pas estimé nécessaire de lui demander de changer de piste, de faire une attente ou de se dérouter.

L'instructeur se souvient que la deuxième finale était un peu haute et n'a pas de souvenir précis de l'arrondi et du toucher des roues. Il a vu un fort rebond avec une inclinaison importante de l'avion. Il a entendu la puissance du moteur augmenter⁽¹¹⁾ et l'élève a semblé reprendre le contrôle de l'avion en roulis. Puis l'avion a pris une forte assiette à cabrer et il a demandé à l'élève de pousser sur le manche. L'avion a ensuite piqué vers le sol.

Il ajoute que la présence d'une bosse au niveau de l'intersection des pistes associée à la faible masse de l'avion a pu contribuer au fait que l'avion ait repris de la hauteur après le toucher des roues. Il précise que, bien que la piste ne soit pas en très bon état, il a préféré lâcher l'élève sur l'aérodrome de Chelles car elle connaissait bien les particularités de la piste et avait ses repères. Il explique que le Sportstar est un « *avion fin* » qui est « *un peu compliqué* » à l'atterrissage.

Lors de sa formation d'instructeur, l'intervention à la radio lors d'un lâcher solo n'a pas été abordée.

⁽¹⁰⁾ La quantité maximale de carburant des réservoirs est de 120 l.

⁽¹¹⁾ L'instructeur n'a pas souvenir d'avoir demandé à l'élève de remettre les gaz (voir § 2.8).

L'instructeur précise que sa relation avec l'élève comportait une dimension affective qui le touchait au plan personnel.

2.8. Communications

La fréquence d'auto-information de l'aérodrome est enregistrée ; les échanges entre l'élève-pilote et l'instructeur au sol ont pu être récupérés.

L'exploitation de ces enregistrements montre que l'instructeur est intervenu à de nombreuses reprises sur la fréquence à partir de la première tentative d'atterrissement.

Lors de sa première intervention l'instructeur demande à l'élève deux fois « *tire* » et « *mets les gaz* » à six reprises. Peu après, il lui parle d'une voix calme, la rassure et lui demande d'atterrir « *un tout petit peu plus court* ». Le ton de la voix de l'élève ne laisse pas apparaître de signe évident de stress.

Lors de la seconde finale, l'instructeur signale à l'élève qu'elle est un peu haute et lui demande plusieurs fois de descendre et de réduire. Il lui demande ensuite d'arrondir puis lui répète rapidement et plus d'une dizaine de fois « *tiens-le* » avant de lui répéter neuf fois « *tire* ». Dix secondes environ après lui avoir demandé d'arrondir il répète à cinq reprises « *mets les gaz* » puis lui dit « *pousse sur le manche* ». L'élève dans un bref message demande à l'instructeur si elle doit « *pousser ou tirer* ». L'instructeur lui répond « *pousse sur le manche* ».

L'analyse spectrale de l'enregistrement audio du dernier message émis par l'élève a permis d'identifier le son continu de l'avertisseur de décrochage sur l'ensemble de ce message.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

3.1 Scénario

L'analyse du livret de l'élève-pilote suggère que le vol de lâcher s'inscrivait dans la continuité de son apprentissage. Les conditions météorologiques du jour étaient propices à l'entreprise de ce vol solo et le trafic en fin d'après-midi était faible. Après un vol en double commande et s'être assuré que l'élève se sentait prête, l'instructeur lui a proposé d'effectuer un circuit d'aérodrome en solo.

L'élève-pilote a décollé pour un circuit d'aérodrome mais n'est pas parvenue à atterrir. Les difficultés qu'elle a eues à piloter son arrondi peuvent s'expliquer par le fait que l'approche a été effectuée à une vitesse significativement supérieure à celle du décrochage de l'avion compte tenu de sa masse relativement plus faible avec une seule personne à bord⁽¹²⁾. Dans ces conditions, un excédent de vitesse a pu favoriser un atterrissage long et la survenue de rebonds, d'autant que le plan d'approche était habituel mais important.

⁽¹²⁾ La vitesse d'approche préconisée dans le manuel de vol est établie pour la masse maximale autorisée de l'avion.

⁽¹³⁾ Affect : disposition affective élémentaire que l'on peut décrire par l'observation du comportement mais que l'on ne peut analyser (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales).

Lors du premier atterrissage, les rebonds de l'avion ont déclenché chez l'instructeur une libération d'affects⁽¹³⁾ se traduisant alors par un interventionnisme marqué sur la fréquence. Influencé par sa réaction émotionnelle, il a entrepris au cours du deuxième circuit un guidage radio en dictant à l'élève les actions qu'elle devait effectuer. L'élève-pilote s'est rangée derrière les nombreux ordres donnés à la fréquence, abandonnant toute autonomie. Elle a été dans l'incapacité de maîtriser son atterrissage. Elle a interrompu l'atterrissage alors qu'elle devait faire face à une situation dynamique de rebonds et une instabilité en roulis dans un environnement contraint par des obstacles. Cette situation présentait de nombreuses difficultés pour un élève qui, par nature, n'a pas encore acquis tous les automatismes et a peu de ressources disponibles.

L'avion a pris une assiette excessive conduisant à un décrochage sur l'aile gauche.

3.2 Interruption de l'atterrissage

L'exercice de posé-décollé, fréquemment pratiqué, permet d'économiser du temps en décollant directement à la suite d'un atterrissage normal. Cependant il n'est pas représentatif des difficultés que peut représenter une interruption de l'atterrissage dans des conditions non standards.

⁽¹⁴⁾ Sont exclus les accidents survenus lors de l'approche.

Sur la période 2010-2017, le BEA a été notifié d'environ 350 accidents survenus lors de l'atterrissage⁽¹⁴⁾ et impliquant un avion léger. Cinq événements ont entraîné des blessures mortelles et huit des blessures graves. Une interruption de l'atterrissage a été entreprise dans les cinq accidents mortels et dans cinq des huit accidents où les occupants ont été grièvement blessés. Les enquêtes menées sur les accidents survenus lors d'une interruption de l'atterrissage ont notamment mis en évidence les situations indésirables suivantes :

- Le redécollage avec un avion endommagé. On peut citer notamment un redécollage avec une commande de direction endommagée⁽¹⁵⁾ ou avec une hélice endommagée⁽¹⁶⁾ conduisant le pilote à réaliser un atterrissage forcé après la piste.
- La perte de contrôle (maintien au second régime⁽¹⁷⁾ ou décrochage⁽¹⁸⁾) liée à un redécollage avec une faible vitesse ou à la présence d'obstacle.

Confronté à une situation inattendue lors de l'atterrissage, le pilote peut être amené à choisir entre poursuivre l'atterrissage au risque d'endommager l'avion ou redécoller. Ce choix s'appuie sur des critères incertains ou difficiles à estimer (distance de piste restante, importance du rebond, existence éventuelle de dommages par exemple). Pour ces raisons la gestion d'une telle situation est généralement peu abordée en instruction ; il est néanmoins important de rappeler les différents phénomènes de mécanique du vol survenant pendant une interruption de l'atterrissage. L'étude des événements antérieurs montre que les accidents graves lors de l'atterrissage interviennent surtout pendant des remises en puissance réalisées avec un contrôle insuffisant de l'aéronef. Il est également important d'identifier les critères à prendre en compte pour décider si une interruption est préférable à une poursuite de l'atterrissage.

⁽¹⁵⁾ <https://www.bea.aero/docspa/2011/foe110402/pdf/foe110402.pdf>

⁽¹⁶⁾ <https://www.bea.aero/docspa/2012/foyo120920/pdf/foyo120920.pdf>

⁽¹⁷⁾ https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/BEA2015-0523.pdf

⁽¹⁸⁾ https://www.bea.aero/uploads/tx_elydbrapports/BEA2015-0445.pdf

3.3 Vol de lâcher

Le lâcher ou premier vol solo est une étape-clé de l'apprentissage propre à l'aviation. Il est attendu que le pilote reproduise une séquence connue et des actions en partie automatisées dans un contexte familier et a priori maîtrisé.

⁽¹⁹⁾ Les instructeurs ayant délivrés moins de 100 heures d'instructions et ayant fait moins de 25 lâchers restent sous la supervision d'un instructeur confirmé (FCL.910.FI).

⁽²⁰⁾ Accident du Pottier P180 immatriculé F-PYPJ survenu le 24 septembre 2018 à Chelles - https://www.bea.aero/uploads/txt_elydbrapports/BEA2018-0723.pdf

⁽²¹⁾ Article D232-1 du Code de l'Aviation civile : Les aérodromes dits à usage restreint sont destinés à des activités qui, tout en répondant à des besoins collectifs, techniques ou commerciaux, sont soit limitées dans leur objet, soit réservées à certaines catégories d'aéronefs, soit exclusivement exercées par certaines personnes spécialement désignées à cet effet.

Une situation imprévue ou non nominale peut mettre en difficulté un élève-pilote qui n'a pas forcément les ressources pour réinvestir ses connaissances théoriques et faire face à une nouvelle situation. L'instructeur a, dans ces conditions, la possibilité d'intervenir sur la fréquence pour assister l'élève afin de le maintenir dans un contexte connu et qu'il maîtrise.

Lors de la formation initiale des instructeurs, le lâcher est abordé essentiellement de façon technique sur les conditions environnementales et sur les aptitudes de l'élève-pilote. Or les conditions d'un lâcher ne se résument pas aux seules aptitudes d'un élève mais suppose également un lâcher-prise de l'instructeur. Aucune disposition ne s'applique à l'instructeur pour l'apprentissage de cette phase de la formation, en particulier comment il peut ou doit utiliser la radio, ce qu'il peut dire ou faire. Ces aspects de la formation reposent ainsi sur le compagnonnage lorsque les nouveaux instructeurs sont sous la supervision d'instructeurs confirmés⁽¹⁹⁾.

3.4 Actions de sécurité

À la suite de cet accident, d'un autre accident survenu en 2018⁽²⁰⁾ à Chelles et au vu des caractéristiques de cet aérodrome, la DSAC a engagé des actions de sécurité. Les circuits d'aérodrome sont désormais interdits à Chelles pour les élèves-pilotes en solo et les posés-décollés sont interdits pour l'ensemble des pilotes. De plus il est apparu nécessaire pour la DSAC de classer Chelles en aérodrome à usage restreint⁽²¹⁾. Ainsi il est prévu de s'assurer d'un niveau de compétence élevé des usagers de l'aérodrome, en imposant notamment la détention d'une qualification de site dont le programme est en cours de définition à la date de publication de ce rapport.

En 2019, la DSAC a créé un groupe de travail avec pour objectif d'élaborer des principes généraux et des pratiques recommandés pour les vols en solo. Ce travail s'appuie notamment sur une analyse des événements de sécurité. À l'issue, la DSAC prévoit de publier un guide sur la supervision des lâchers à destination des instructeurs. Ce guide pourra également être utilisé pour les inspections de surveillance de la DSAC dans le cadre des audits afin de vérifier si les règles de l'art dans le domaine de la supervision des vols solo sont bien appliquées.