



## **Accident** du Robinson R44 Raven II immatriculé **F-HNAF** survenu le 26 mai 2019 à Chessenaz (74)

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

<b>Heure</b>	Vers 10 h 55 <sup>(1)</sup>
<b>Exploitant</b>	Société Alpes Hélicoptères
<b>Nature du vol</b>	Instruction
<b>Personnes à bord</b>	Instructeur et élève
<b>Conséquences et dommages</b>	Hélicoptère détruit

### **Perte de contrôle en lacet en stationnaire, collision avec le sol, incendie post-crash, en instruction**

#### **1 - DÉROULEMENT DU VOL**

L'élève, accompagné d'un instructeur, décolle de l'aérodrome d'Annecy Meythet (74) pour un vol local d'instruction. Ils se rendent sur un champ pour réaliser des exercices de maintien du vol en stationnaire. Après trente-cinq minutes de vol<sup>(2)</sup>, l'instructeur reprend les commandes et atterrit dans ce champ afin que l'élève puisse se reposer. À l'issue de cette pause, l'instructeur indique à l'élève que l'exercice suivant consistera à la mise en stationnaire depuis la position au sol et au maintien du stationnaire DES<sup>(3)</sup>. L'élève a le contrôle des palonniers et de la commande de pas collectif, l'instructeur gère la commande de pas cyclique. Au cours de la mise en vol stationnaire, l'hélicoptère commence à tourner autour de l'axe de lacet semble-t-il par la droite<sup>(4)</sup>. L'instructeur reprend les commandes mais il ne parvient pas malgré son action sur les palonniers à arrêter la rotation. Il prend la décision de baisser la commande de pas collectif. L'hélicoptère touche durement le sol et bascule sur le flanc gauche. L'instructeur et l'élève évacuent l'hélicoptère alors qu'un incendie se déclenche.

<sup>(2)</sup>Depuis le décollage d'Annecy Meythet.

<sup>(3)</sup>Dans l'effet de sol.

<sup>(4)</sup>L'instructeur qui est le seul à avoir quelques souvenirs de l'événement n'est pas totalement certain du sens de départ en lacet.

#### **2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES**

Les conditions météorologiques sur le site de l'accident estimées par Météo-France étaient les suivantes :

- vent 5 kt de secteur nord variable ;
- visibilité supérieure à 10 km ;
- nuages à base entre 3 000 et 4 000 ft ;
- température 18 °C.

L'instructeur, titulaire d'une licence de pilote commercial d'hélicoptère CPL(H) obtenue en octobre 2018 et de la qualification d'instructeur hélicoptère FI(H) obtenue en décembre 2018, totalisait environ 320 heures de vol dont 44 en tant qu'instructeur.

L'élève totalisait environ sept heures de vol réalisées en six vols et toutes en double commande. Le vol de l'accident était le septième vol.

<sup>(5)</sup>La hauteur de l'herbe est d'environ 40 cm.

Le site de l'accident se situe dans un champ<sup>(5)</sup> en léger devers. L'examen de l'hélicoptère a été partiel en raison de l'incendie. Néanmoins, la queue et le rotor anti-couple ont été préservés de l'incendie. Les observations réalisées sur le rotor anti-couple et le rotor principal montrent que le moteur délivrait et transmettait de la puissance. Il est probable que, compte tenu de la violence du choc à l'atterrissage et du basculement sur le flanc de l'hélicoptère, du carburant s'est écoulé sur des parties chaudes du moteur et a initié l'incendie.

<sup>(6)</sup>Action de garder un contact avec la commande en suivant les mouvements sans exercer de résistance.

L'instructeur indique qu'une fois arrivé sur le champ, il a fait travailler l'élève sur le maintien du vol en stationnaire DES qui avait déjà été vu lors des vols précédents. Pour ce premier exercice, l'élève a le contrôle de la commande du pas cyclique et est en transparence<sup>(6)</sup> sur les palonniers et la commande de pas collectif. Durant cet exercice, l'instructeur a remarqué qu'il lui fallait appliquer un effort plus important que d'habitude pour contrôler le mouvement en lacet de l'hélicoptère, indiquant probablement que l'élève exerçait une pression sur ces derniers. À l'issue de ce premier exercice, l'instructeur indique qu'il a repris les commandes puis qu'il a transféré à l'élève le contrôle des palonniers et de la commande de pas collectif et conservé le contrôle sur la commande pas cyclique. Durant ce deuxième exercice, il a noté que l'élève avait des difficultés à contrôler précisément la hauteur et le lacet. Il a décidé d'atterrir dans le champ pour permettre à l'élève de se reposer. À l'issue de cette période de repos, avant le décollage et la mise en vol stationnaire du troisième exercice, l'instructeur a rappelé à l'élève de procéder par étape et de monter progressivement la commande de pas collectif. Il précise que lors de la mise en stationnaire par l'élève le départ en rotation a été soudain et qu'il a dit à ce dernier qu'il reprenait les commandes, et que son action sur les palonniers lui a semblé sans effet. Il précise également que lors de l'arrivée sur le champ, il n'a pas noté de vent, mais après l'accident, il a remarqué que le vent soufflait modérément. L'instructeur précise qu'il a vu des flammes au niveau des sièges arrières puis a aidé l'élève à s'extraire de l'hélicoptère. Il a vu l'hélicoptère s'embraser quelques minutes plus tard.

L'élève n'a plus aucun souvenir du vol et de l'accident.

Les exercices d'entraînement sont limités sur l'aérodrome d'Annecy Meythet. L'organisme de formation ATO a établi une liste des sites permettant ces exercices. Le champ choisi par l'instructeur ne figure pas dans cette liste, au contraire des aérodromes de Chambéry et Albertville. Néanmoins, l'élève s'étant plaint de l'éloignement de ces deux sites, l'instructeur a fait le choix de ce champ beaucoup plus proche.

Le livret de progression de l'élève montre que ce dernier a eu trois instructeurs différents en sept vols, sans toutefois faire apparaître de problème particulier à l'exception d'une remarque sur l'amplitude trop importante aux commandes lors du vol n°3, qui semble avoir été corrigée par la suite. Le livret de progression comporte le programme détaillé théorique des exercices devant être acquis au cours des vols. S'agissant du septième vol, le vol en stationnaire et la mise en stationnaire avaient été notés comme étant acquis par l'élève.

Selon le responsable de l'organisme de formation, l'élève avait exprimé le souhait que l'instructeur soit moins présent sur les commandes.

### **3 - CONCLUSION**

Il est probable que le départ en rotation suivant l'axe de lacet résulte d'une coordination insuffisante de l'élève entre les palonniers et la commande de pas collectif. La liberté d'action laissée par l'instructeur à l'élève sur les commandes (consécutive à la demande de ce dernier) a probablement entraîné une réaction tardive de sa part et ne lui a pas permis de reprendre le contrôle en lacet.

La possible résistance opposée par l'élève sur les palonniers a pu conduire à diminuer l'efficacité de l'action de l'instructeur sur les palonniers afin de contrer la rotation pour reprendre le contrôle de l'hélicoptère.