

**Diminution de la vitesse de rotation du rotor principal,
autorotation, atterrissage dur, basculement sur le côté**

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

Aéronef	Hélicoptère Robinson R22 immatriculé F-GHHT
Date et heure	18 août 2013 vers 13 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Club
Lieu	Aérodrome de Bourg Ceyzeriat (01), altitude 857 ft
Nature du vol	Aviation générale
Personnes à bord	Pilote, un passager
Conséquences et dommages	Hélicoptère détruit

1 - DÉROULEMENT DU VOL

Le pilote, accompagné d'un passager, décolle de l'aérodrome de Mâcon Charnay (71) à destination de l'aérodrome de Bourg Ceyzeriat (01).

A la verticale de l'aérodrome de Bourg Ceyzeriat, à une altitude de 2 200 ft et une vitesse de 80 kt pour une intégration en piste 18, le pilote indique qu'il entend l'alarme « *LOW RPM* ». Il tire le réchauffage carburateur⁽²⁾ et constate que les alarmes lumineuses sont éteintes. L'hélicoptère part en lacet à droite, le pilote applique une action aux palonniers, abaisse le pas général et constate l'arrêt de l'alarme sonore. Il précise que les commandes de vol sont de nouveau efficaces. Il vérifie que la position de l'interrupteur du gouvernor⁽³⁾ est sur « *ON* » et constate que « *l'aiguille du tachymètre du moteur est à zéro* ». Il lui semble alors que les commandes ne répondent plus. Il décide de faire une autorotation face au sud. L'hélicoptère atterrit durement et bascule sur le côté droit.

⁽²⁾Comme prévu par le constructeur dès que l'on réduit la puissance en dessous de 18 pouces de pression d'admission ou dans le cas d'une autorotation et quelle que soit la température extérieure.

⁽³⁾Système de régulation du régime du moteur.

2 - RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES**2.1 Renseignements sur le pilote**

Le pilote, titulaire d'une licence de pilote privé hélicoptère PPL(H) depuis le 18 juin 2013, totalisait 102 heures de vol, dont 101 sur type, 51 heures dans les trois mois précédents dont 50 sur type et 2 heures et 30 minutes dans les dernières vingt-quatre heures, toutes sur type. Depuis l'obtention de la licence PPL(H), le pilote avait effectué 33 heures comme commandant de bord. Au cours des derniers jours, entre le 15 et 18 août, il avait réalisé 12 heures de vol.

2.2 Renseignements météorologiques

Les conditions météorologiques estimées sur le site de l'accident étaient les suivantes : vent de secteur sud-sud-ouest pour 5 kt, CAVOK, température 29 °C, point de rosée 21 °C, humidité relative 70 %.

2.3 Renseignements sur l'hélicoptère

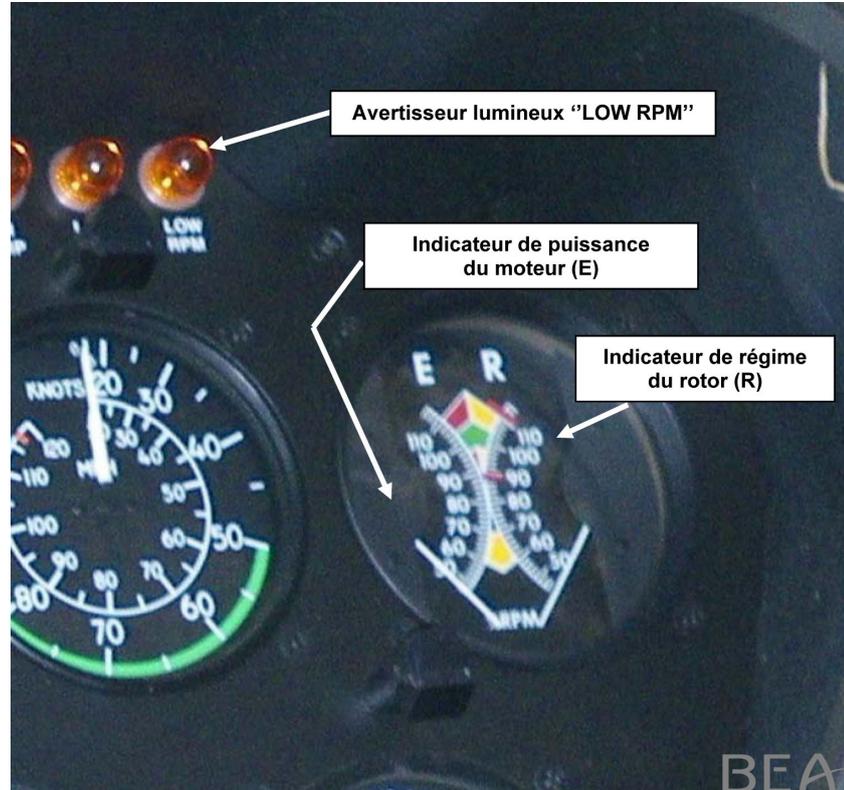
La masse et le centrage de l'hélicoptère étaient dans les limites définies par le constructeur.

La commande de pas général est conventionnelle et comprend une poignée tournante de commande de puissance. Ces commandes sont interconnectées et commandent le papillon des gaz du carburateur. Quand le pas général est augmenté, le papillon des gaz s'ouvre et inversement.

Le governor assure automatiquement le maintien du régime du moteur dans la plage d'utilisation normale. Son interrupteur est situé à l'extrémité de la commande de pas général. Il est sur « ON » en utilisation normale.

Si le pilote serre fermement la poignée de commande de puissance et la bloque, la fonction automatique du governor est inhibée et la coordination pas/puissance est manuellement à la charge du pilote. A cet instant, dans un mode de vol dégradé, si le pilote ne tourne pas de façon coordonnée la poignée lors des mouvements verticaux du pas général, des mouvements en lacets ainsi que des accélérations ou diminutions du régime du rotor principal vont apparaître.

L'alarme sonore et lumineuse « *LOW RPM* » de bas régime du moteur se déclenche si le seuil minimum du régime de rotation du rotor principal est atteint. Afin de rétablir le régime, il faut augmenter immédiatement la puissance par action sur la poignée tournante, abaisser le pas général et, en vol de translation, ramener la commande de pas cyclique vers l'arrière. Les alarmes sonores et lumineuses sont inhibées quand la commande de pas général est en butée basse.



Note : lorsque l'aiguille de l'indicateur de puissance du moteur est en bas du cadran, cela signifie que la valeur est de 40 % ou inférieure.

2.4 Examens

Les examens réalisés en particulier sur le moteur n'ont pas montré de dysfonctionnement susceptible d'expliquer l'accident.

2.5 Témoignage

Un témoin situé sur l'aérodrome de Bourg Ceyzeriat indique qu'il a vu l'hélicoptère arriver à la verticale de l'aérodrome et effectuer une manœuvre d'atterrissage. Il précise que le moteur a constamment émis un bruit de fonctionnement normal.

3 - ENSEIGNEMENTS ET CONCLUSION

Le pilote s'est probablement crispé sur la poignée de commande de puissance à la suite d'une augmentation de stress due à l'élévation de sa charge de travail en arrivant à la verticale de l'aérodrome. Il a ainsi inhibé involontairement la coordination automatique pas/puissance, et n'a pas pris conscience que la coordination était à sa charge. Celle-ci n'étant plus assurée automatiquement, l'alarme de bas régime rotor s'est déclenchée et des mouvements de lacets sont apparus. Le pilote a eu l'impression que les commandes de vol et le moteur ne fonctionnaient plus normalement.

Il a alors vu l'indicateur de puissance du moteur dans le bas du cadran et a pensé que le moteur était arrêté. Se croyant en panne moteur, il a initié une autorotation dont le flare négocié tardivement a été suivi d'un atterrissage dur et d'un basculement de l'hélicoptère.