

 1

1.3 Règlementation AIR - OPS

1. Performances
2. Quelques définitions
3. CP1
4. CP2
5. CP3



www.enac.fr



Performances

- Philosophie :
 - protection des tiers
 - protection des passagers

vis-à-vis de la panne moteur



EUROCOPTER EC 155

www.enac.fr



Performances

Prise en compte de la panne d'un moteur

- Idéal : y faire face dans toutes les phases du vol = **classe de performances 1**
- Pas possible pour les monomoteurs \Rightarrow atterrissage forcé en sécurité = **classe de performances 3**



www.enac.fr



Performances

- Les multimoteurs ne peuvent pas toujours être exploités en classe de performances 1 (motorisation, conditions ambiantes, capacité d'emport)

\Rightarrow Exploitation avec atterrissage forcé éventuel au décollage et à l'atterrissage - **classe de performances 2**



www.enac.fr



Catégorie A/ Catégorie B

- Règlements de certification :
 - CS 27 : hélicoptères "légers" de 3175 kg ou moins,
 - CS 29 : hélicoptères "lourds".
- **catégorie B** : ne garantit pas la poursuite du vol en cas de panne d'un moteur.
- **catégorie A** (hélicoptères multimoteurs) :
 - critères de conception de l'hélicoptère (critères d'isolation motrice)
 - données de performances prenant en compte la panne d'un moteur durant toutes les phases du vol (supplément catégorie A)



www.enac.fr



Définitions

OPS 3.480

- **Atterrissage forcé en sécurité**
Atterrissage ou amerrissage inévitable, dont on peut raisonnablement espérer qu'il ne conduira pas à des dommages corporels aux occupants de l'hélicoptère ou à des personnes à la surface
- **Héliport en terrasse** : héliport situé au moins à 3 m au-dessus de la surface environnante.
- **Héliplate-forme** : héliport situé sur une structure flottante ou fixe, en mer.



www.enac.fr



Définitions

- **Zone habitée** : En liaison avec une agglomération, une ville ou des habitations, toute zone utilisée dans une large mesure à des fins résidentielles, commerciales ou récréatives.



www.enac.fr



Définitions

- **Environnement hostile** :
environnement dans lequel :
 - un atterrissage forcé en sécurité ne peut pas être accompli parce que la surface n'est pas adéquate,
 - ou les occupants de l'hélicoptère ne peuvent être protégés de manière adéquate des éléments naturels,
 - ou le temps de réponse ou la capacité de recherche et sauvetage ne sont pas appropriés au temps d'exposition prévu.
 - ou il y a mise en danger inacceptable des personnes ou des biens au sol.



www.enac.fr



Définitions

- **Environnement non hostile :**
environnement dans lequel
 - un atterrissage forcé en sécurité peut être accompli
 - et les occupants de l'hélicoptère peuvent être protégés des éléments naturels,
 - et le temps de réponse ou la capacité de recherche et sauvetage disponibles sont appropriés au temps d'exposition prévu.



www.enac.fr



Définitions

- **Classe de performances 1 :**
 - opérations telles que, en cas de défaillance du groupe motopropulseur le plus défavorable, l'hélicoptère peut soit atterrir sur la distance utilisable pour le décollage interrompu, soit poursuivre le vol en sécurité jusqu'à une aire d'atterrissage approprié selon le moment où la défaillance survient.
- **Classe de performances 2**
 - opérations telles que, en cas de défaillance du groupe motopropulseur le plus défavorable, l'hélicoptère peut poursuivre son vol en sécurité, sauf lorsque cette défaillance intervient tôt dans la manœuvre de décollage ou tard dans la manœuvre d'atterrissage, auxquels cas un atterrissage forcé peut être nécessaire.



www.enac.fr



Définitions

• Classe de performances 3 :

- opérations telles que en cas de défaillance d'un groupe motopropulseur à un moment quelconque du vol, un atterrissage forcé peut être nécessaire sur hélicoptère multimoteur mais sera nécessaire sur un hélicoptère monomoteur.

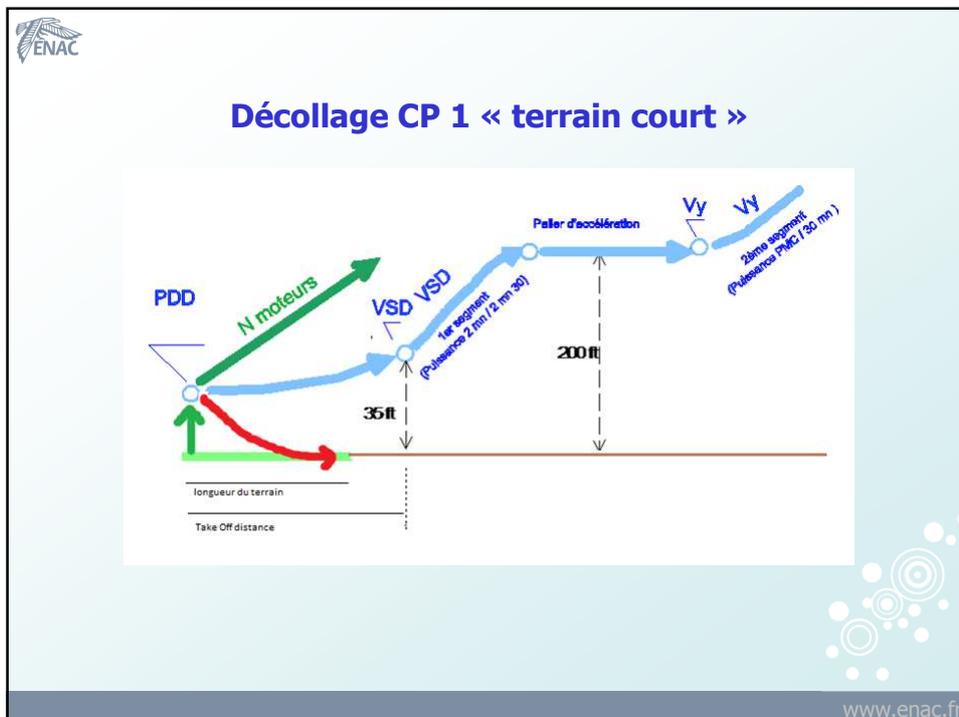
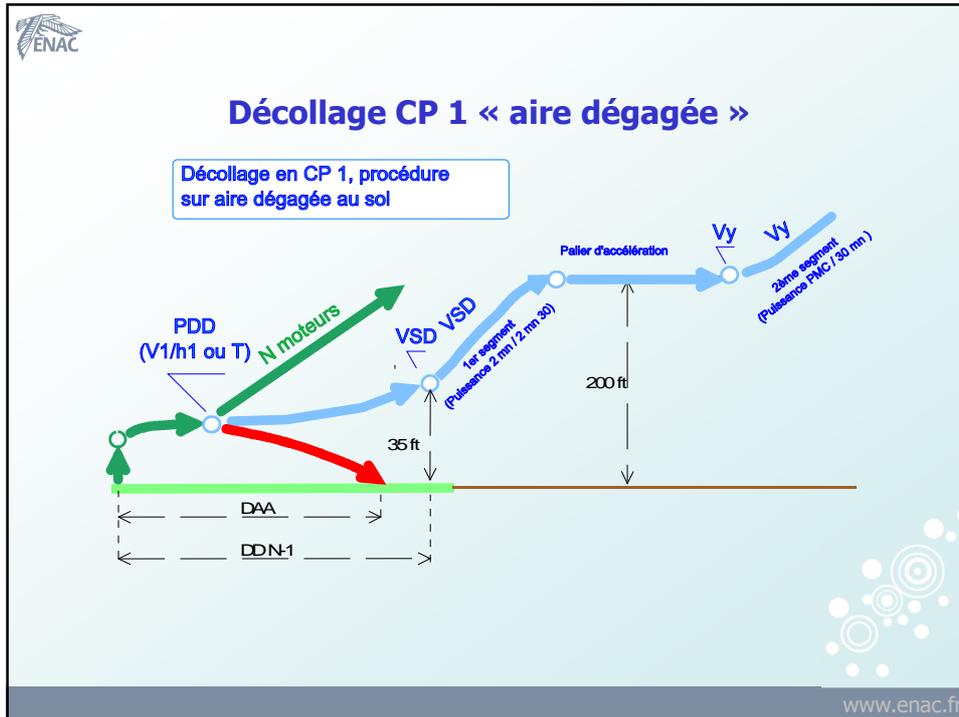
www.enac.fr

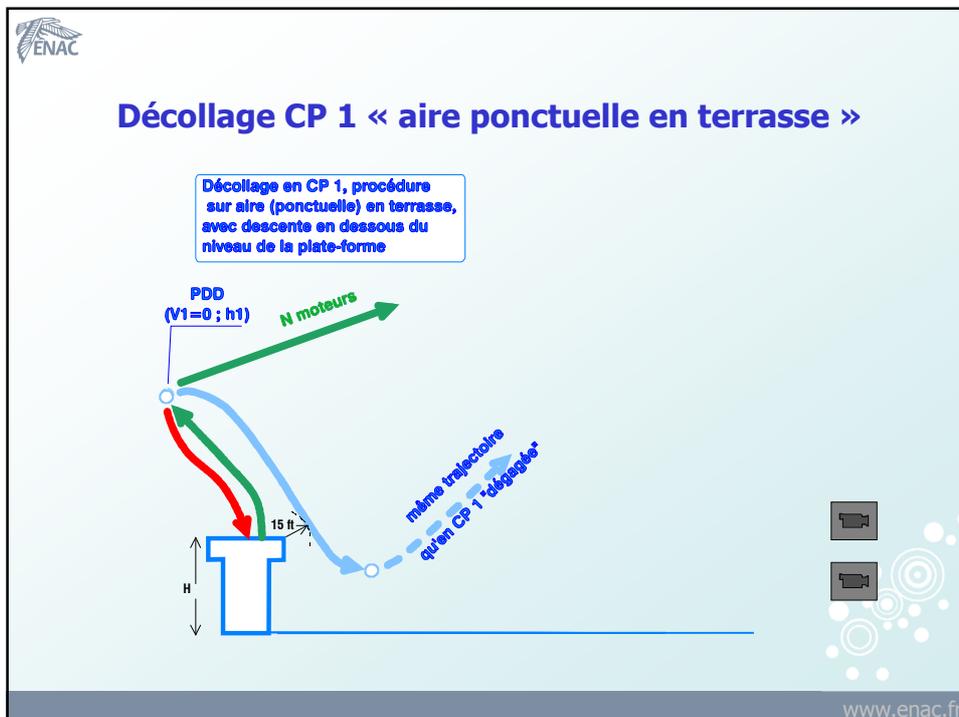
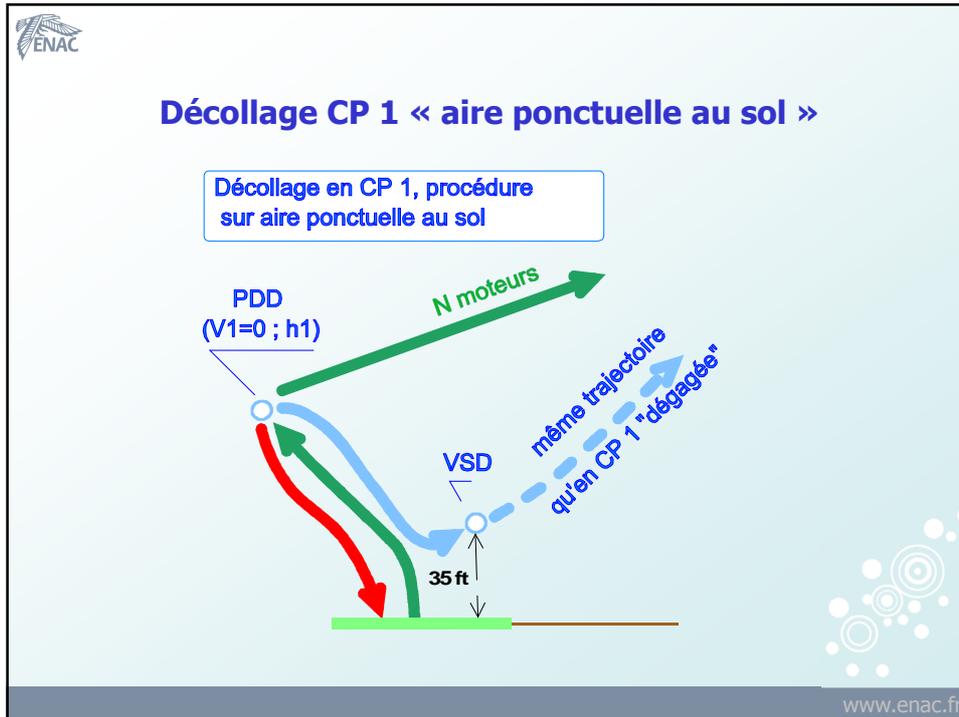


Définitions utilisées pour la CP1

- **Point de décision au décollage (PDD)** : point à partir duquel, en cas de défaillance d'un groupe motopropulseur reconnue à ce point, le décollage peut soit être interrompu soit être poursuivi en sécurité.
- **Point de décision à l'atterrissage (PDA)** : point à partir duquel, en cas de défaillance d'un groupe motopropulseur reconnue à ce point, l'atterrissage peut être poursuivi en sécurité ou interrompu.
- **Vitesse de Sécurité au Décollage (VSD)** : vitesse à laquelle une montée avec un seul moteur en fonctionnement peut être effectuée.
- **Vitesse Ascensionnelle Optimale (VY)** : vitesse permettant d'obtenir le gain d'altitude optimal dans une période de temps spécifié.
- **Distance de décollage poursuivi (DDn-1)** : distance horizontale entre le point de départ du décollage (stationnaire) et le moment où l'hélicoptère atteint la VSD, en ne franchissant pas dans la descente, une hauteur minimum de sécurité définie.

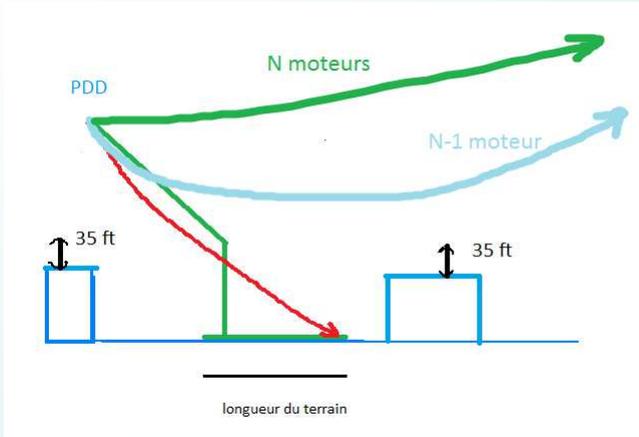
www.enac.fr







Décollage CP 1 « aire confinée »



PDD

N moteurs

N-1 moteur

35 ft

35 ft

longueur du terrain

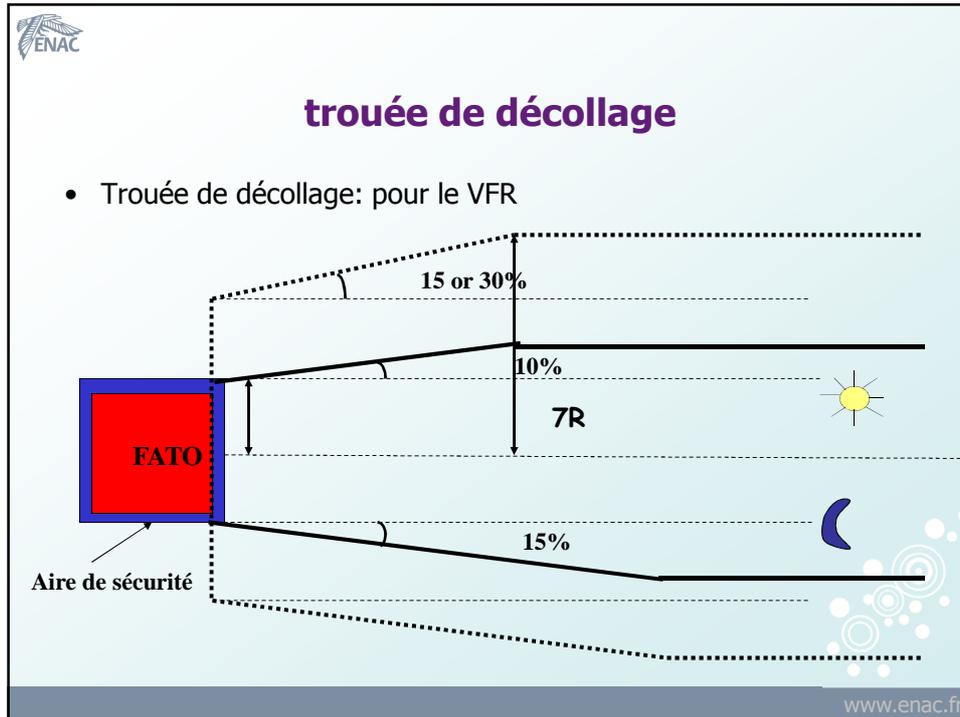
www.enac.fr



décollage en CP1

- la masse au décollage est telle que
 - Elle ne dépasse pas la masse maxi du MdV pour la procédure à utiliser
 - la dist. de décollage nécessaire < dist. décollage utilisable
 - la dist. de décollage interrompue nécessaire < dist. décollage interrompue utilisable
 - en cas de panne avant le PDD: interrompre le décollage
 - en cas de panne après le PDD: passer le bord de la terrasse et les obstacles avec une marge de 35ft.

www.enac.fr



- 
- OPS 3.477 Prise en compte des obstacles
 - (a) Aux fins des exigences de franchissement d'obstacles, un obstacle, situé au-delà de la FATO, **dans la trajectoire de décollage ou d'approche interrompue**, devra être pris en compte si sa marge latérale vis-à-vis du point le plus proche de la surface en dessous de la trajectoire de vol prévue ne dépasse pas :
 - (1) En VFR :
 - (i) La moitié de la largeur minimale de la FATO (ou terme équivalent utilisé dans le manuel de vol de l'hélicoptère) définie dans le manuel de vol de l'hélicoptère (ou 0,75 D si une largeur n'a pas été définie), plus 0,25 D (ou 3m si cette dernière valeur est supérieure), plus :
 - (A) 0,10 DR en VFR de jour
 - (B) 0,15 DR en VFR de nuit
- www.enac.fr



- (b) Pour les décollages effectués selon une **procédure comprenant une phase de recul** (ou une phase avec transition latérale) aux fins de calcul des exigences de franchissement d'obstacles, un obstacle situé sous la trajectoire de recul (trajectoire latérale) doit être pris en considération lorsque sa distance latérale par rapport au point le plus proche de la surface qui se trouve au-dessous de la trajectoire de vol prévue ne dépasse pas :
 - (1) La moitié de la largeur minimale de la FATO (ou du terme équivalent défini dans le manuel de vol de l'hélicoptère) définie dans le manuel de vol de l'hélicoptère (si une largeur n'a pas été définie, $0.75D$), plus $0,25D$ (ou 3m si cette valeur est supérieure) plus :
 - (i) 0,10 fois la distance parcourue depuis le bord arrière de la FATO pour les vols VFR de jour ;
 - (ii) 0,15 fois la distance parcourue depuis le bord arrière de la FATO pour les vols VFR de nuit.



www.enac.fr

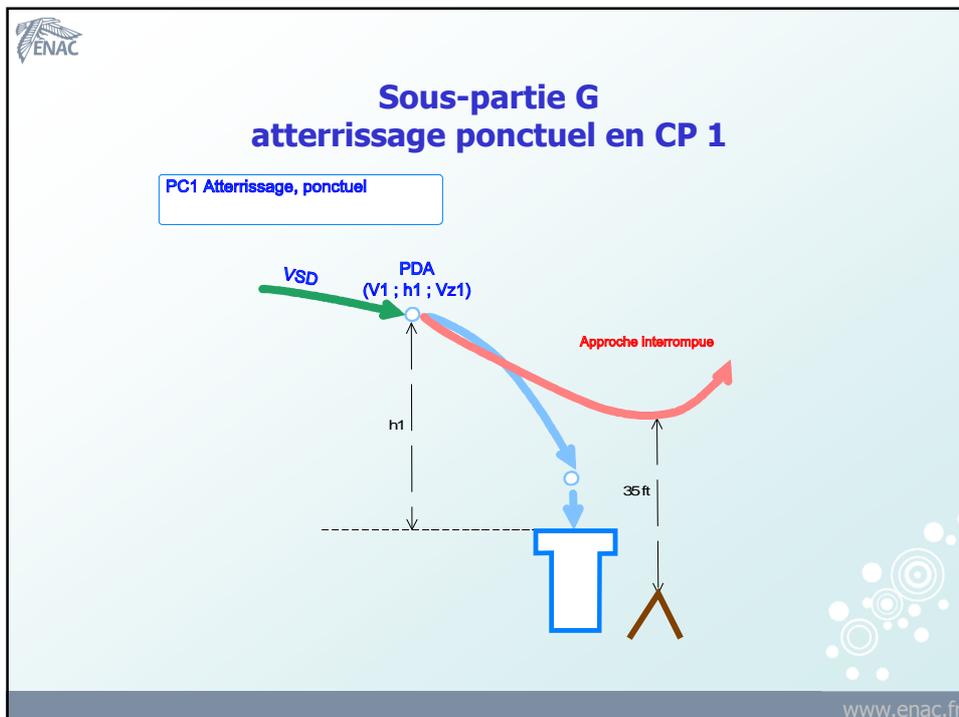
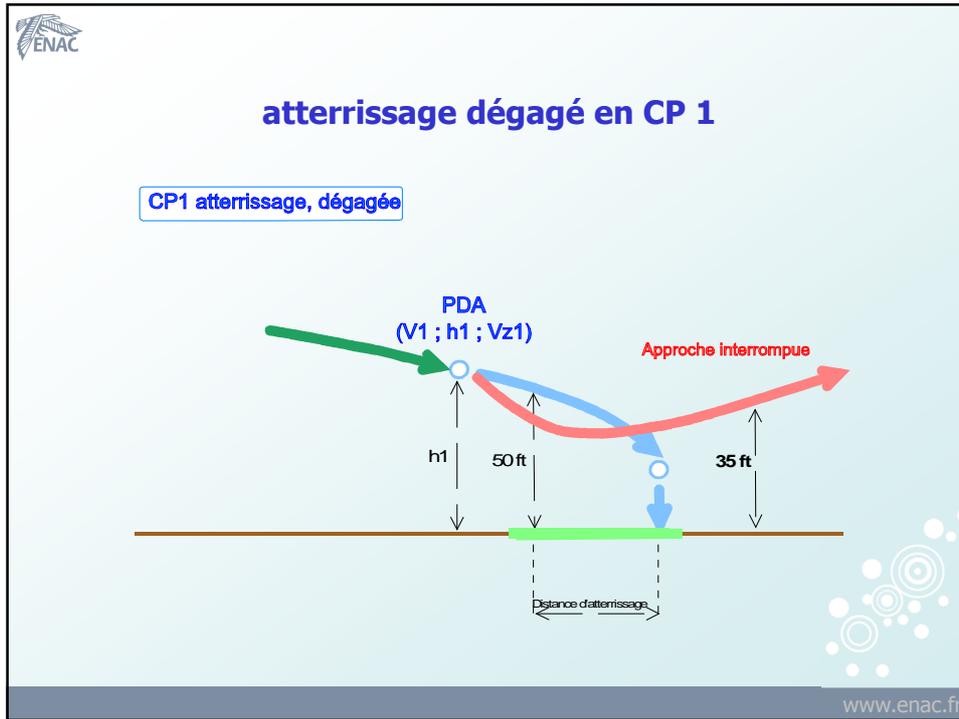


atterrissage en CP1

- La masse à l'atterrissage est telle que:
 - en cas de panne avant le PDA: interrompre l'atterrissage en passant les obstacles et continuer par un « décollage » N-1
 - en cas de panne après le PDA: atterrir et s'immobiliser dans les limites de la distance utilisable



www.enac.fr





Récapitulatif CP 1

A tout point du vol, le vol peut être continué en sécurité si une panne du moteur critique survient.

- **Décollage/Atterrissage :**
procédure terrain dégagée
terrain court
procédure ponctuelle adaptable en fonction des obstacles
procédure HES N-1
- **Croisière**
vitesse suffisante (VSD ou Vy) et Altitude de récupération
- **Stationnaire**
masse adéquate pour HES N-1



www.enac.fr

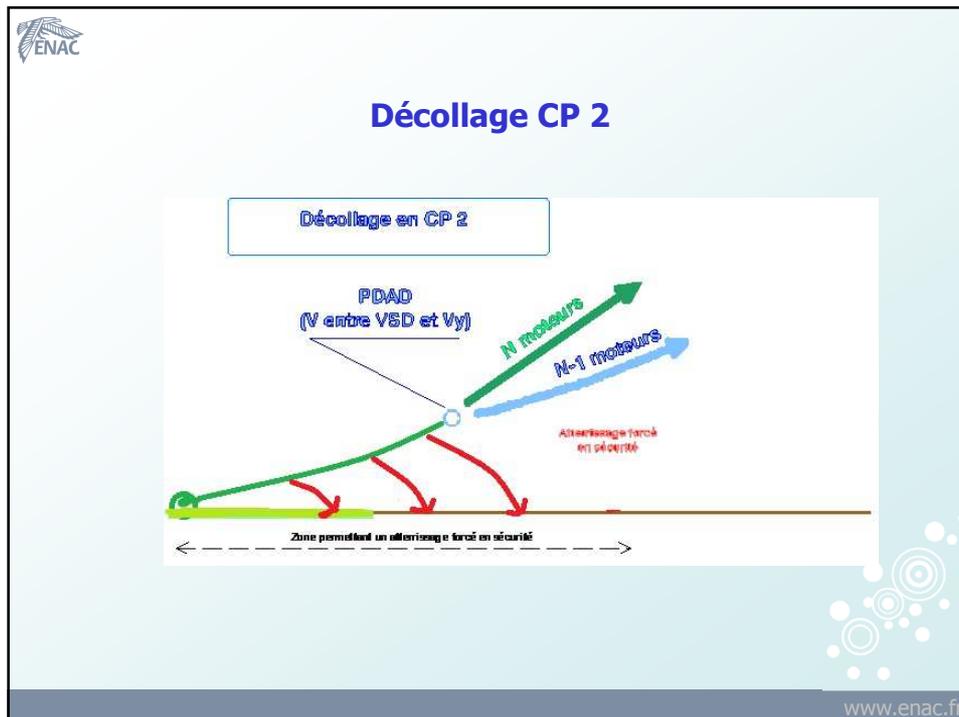


Définitions utilisées en CP 2

- **Point défini après le décollage (PDAD) :** point, dans la phase de décollage et de montée initiale, avant lequel la capacité de l'hélicoptère de poursuivre le vol en sécurité, avec le groupe motopropulseur critique hors de fonctionnement, n'est pas assurée ce qui peut nécessiter un atterrissage forcé.
- **Point défini avant l'atterrissage (PDAA) :** point, dans la phase d'approche et d'atterrissage, après lequel la capacité de l'hélicoptère de poursuivre le vol en sécurité avec le groupe motopropulseur critique hors de fonctionnement, n'est plus assurée, ce qui peut nécessiter un atterrissage forcé.



www.enac.fr



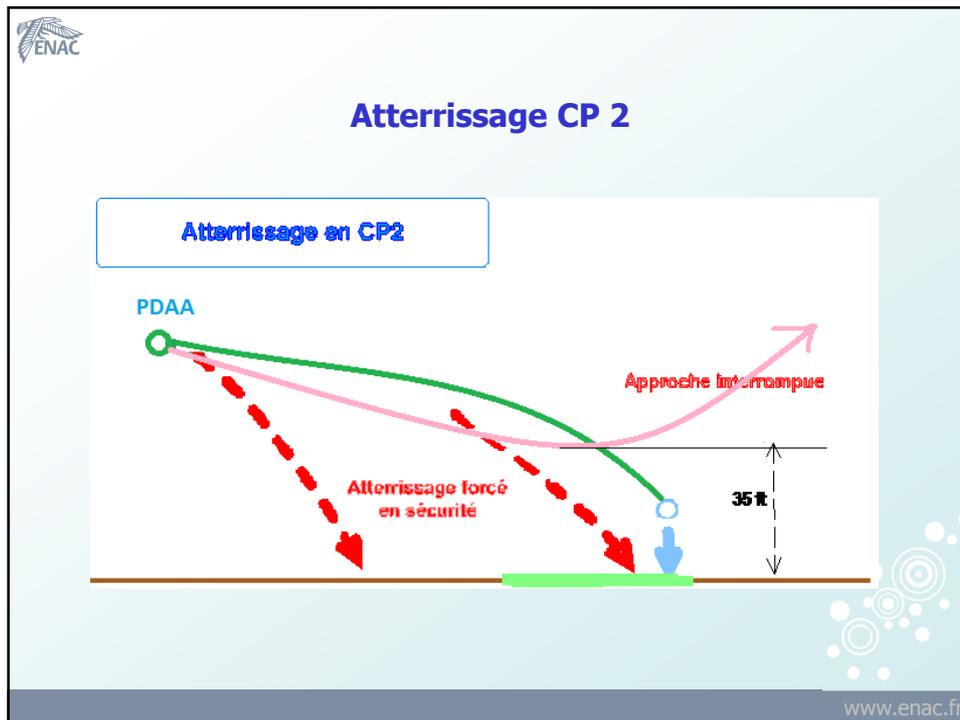


Sous-partie H décollage en CP 2

- La masse au décollage est telle que
 - L'hélicoptère est capable d'avoir un taux de montée de 150 ft/min OEI à 1000ft
 - En cas de panne avant le PDAD: effectuer un atterrissage forcé en sécurité
 - En cas de panne après le PDAD: poursuivre le vol sur un moteur



www.enac.fr





Atterrissage CP 2

- La masse à l'atterrissage est telle que
 - l'hélicoptère est capable d'avoir un taux de montée de 150 ft/min OEI à 1000ft
 - En cas de panne moteur avant le PDAA: poursuivre le vol en passant les obstacles,
 - En cas de panne moteur après le PDAA: effectuer un atterrissage forcé en sécurité

www.enac.fr



Récapitulatif CP 2

Dans la zone bulle des 200ft autour de l'aire de poser :

- Si Zone non hostile
procédure normale : assiette/puissance
- Si Zone hostile non habitée
Temps d'exposition jusqu'aux 200ft
procédure assiette/puissance
notion de limitation en temps dans l'OPS3 (50% 5') mais pas dans les AIR-OPS
- Si Zone hostile habitée
interdit hors SIP

En croisière :

idem CP1. Pas de notion de 50%/5 minutes
vitesse suffisante (VSD ou Vy) et Altitude de récupération



www.enac.fr



Récapitulatif CP 2

Calcul des masses

Hors temps d'exposition :

- 150 ft/min à 1000ft au-dessus du terrain

Avec Temps d'exposition :

Masse la plus faible entre :

- 150 ft/min à 1000ft au-dessus du terrain
- HES 2 GTM

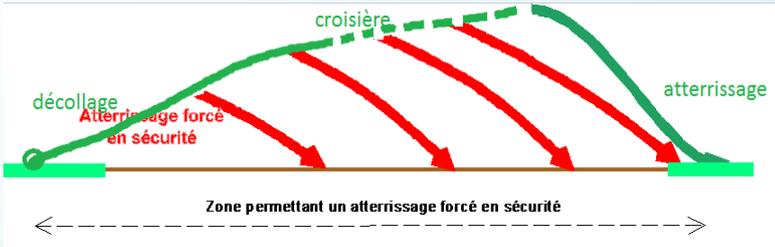


www.enac.fr



Exploitation en CP 3

L'autorotation n'est pas une option !



The diagram illustrates the flight profile of a helicopter in CP 3. It shows a green curve for the normal flight path, starting with 'décollage' (takeoff), followed by 'croisière' (cruise), and ending with 'atterrissage' (landing). A red curve shows a 'atterrissage forcé en sécurité' (forced landing in safety) scenario, which occurs at various points during the cruise phase. A dashed line below the ground indicates the 'Zone permettant un atterrissage forcé en sécurité' (zone allowing a forced landing in safety).

www.enac.fr



Exploitation en CP 3

- La masse au décollage est telle que l'hélicoptère puisse tenir un stationnaire HES
- En cas de panne moteur, un atterrissage forcé en sécurité doit être possible
- La masse à l'atterrissage est telle que l'hélicoptère puisse tenir un stationnaire DES si poser en effet de sol, sinon HES

www.enac.fr



Récapitulatif CP 3

Dans la zone bulle des 200ft autour de l'aire de poser :

- Si Zone non hostile
procédure normale : assiette/puissance
- Si Zone hostile non habitée (sol ou bord de la terrasse)
Temps d'exposition jusqu'aux 200ft
procédure assiette/puissance
notion de limitation en temps dans l'OPS3 (50% 5') mais pas dans les AIR-OPS
- Si Zone hostile habitée
interdit

En croisière :

Notion de 50%/5 minutes dans OPS3 mais pas dans AIR-OPS => équivalent de sécurité



www.enac.fr



Récapitulatif CP 3

Calcul des masses

Avec ou Hors temps d'exposition :

DES et si pas possible vu les conditions du jour, HES
exemple : une terrasse, une hélisurface en montagne avec départ immédiat dans le vide...



www.enac.fr



Cas général

- Classe d'exploitation autorisée en fonction du souci de protection des tiers et passagers:
 - En zone non-hostile, non-habitée ou habitée : CP 1, 2 ou 3
 - En zone hostile non-habitée: CP 1 ou CP 2 (sauf autorisation particulière)
 - En zone hostile habitée: CP 1 (non concerné SMUH, SIP)



www.enac.fr



Champ d'application

- Quelque soit la zone, c'est fonction du nombre de passagers :
 - si plus de 19 pax: CP 1
 - si plus de 9 ou moins de 19 pax: CP 1 or 2
 - si moins de 9 pax: CP 1, 2 ou 3



www.enac.fr

