LEVER L’AVION EN SÉCURITÉ

La lettre commence ainsi… « *Je suis à la recherche d’une technique et d’un matériel de levage. En gros, j’ai besoin de soulever une roue pour pouvoir retirer la roue et le pneu. Ce que je fais actuellement est “pénible” et prend du temps. Une fois, l’appareil est tombé du cric. J’utilise un cric hydraulique automobile et un boulon sur le point d’amarrage (de l’aile) de l’appareil. Des suggestions (peu coûteuses) ?* »



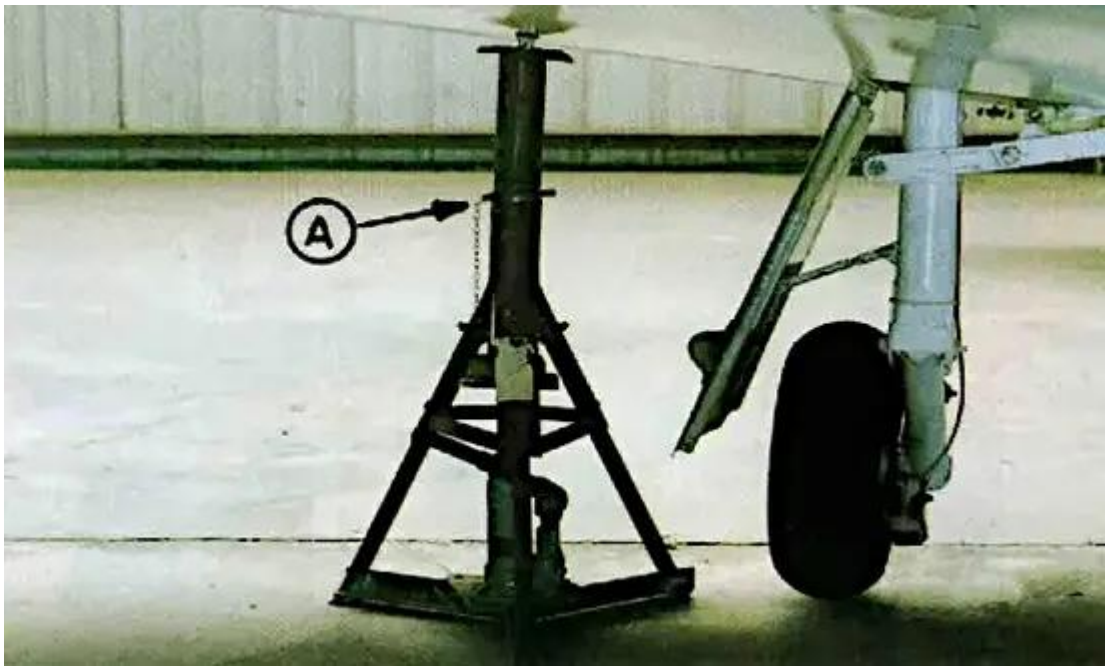
Le vérin à vis utilisé ici est normalement plus sûr à utiliser qu’un cric hydraulique, car il ne peut pas s’effondrer accidentellement et laisser l’avion retomber. Cependant, l’utilisation de la cale en bois (A), comme illustré ici, est une pratique dangereuse. Si possible, prévoyez toujours un point de levage à visser.

Bien sûr. Examinons en détail quelques-uns des problèmes de levage les plus courants.

Tenter de lever un avion de construction amateur ou, d’ailleurs, n’importe quel appareil, n’est pas difficile et pourtant cela peut entraîner, comme cet homme l’a appris, quelques moments d’angoisse, voire de graves conséquences lorsque la prudence nécessaire n’est pas exercée.

Le sien n’est pas le premier avion à être tombé de son ou ses crics. C’est le genre de chose qui peut arriver dans le hangar à côté du vôtre sans que vous n’en appreniez jamais rien. Des incidents comme celui-ci surviennent, tout à fait inopinément, durant des opérations courantes de maintenance et d’inspection. Et on sait qu’ils arrivent à des mécaniciens aéronautiques chevronnés, comme à des constructeurs amateurs… le plus souvent à cause d’une mauvaise technique de levage plutôt que de la malchance.

Les conséquences d’un levage négligent peuvent être dévastatrices. La pire imaginable est que quelqu’un soit blessé lorsque l’appareil et un cric mal placé se séparent.



Lorsque vous utilisez des crics hydrauliques, vous devriez trouver un moyen de les verrouiller en position déployée. Ce cric est protégé contre un affaissement accidentel grâce à une goupille de verrouillage (A) qui peut être insérée dans des trous percés à différents niveaux.

Presque aussi grave est la conséquence d'un trou dans l'aile lorsqu'un avion glisse du cric. Ce genre de calamité survient le plus souvent après que l'avion a été levé et que quelqu'un tente de monter à bord ou effectue un travail qui fait osciller l'appareil.

TÔT OU TARD, VOUS DEVREZ LE FAIRE

Lever votre avion, c'est-à-dire. Ce besoin apparaît chaque fois que vous devez :

- Faire tourner les pneus pour réduire leur usure.
- Remplacer un pneu usé.
- Travailler sur les freins.
- Lubrifier les roulements de roue.
- Réparer une crevaison.
- Ajuster l'alignement des roues.
- Réaliser un test de rétraction du train (c'est exact, Wilbur, seuls les trains rentrants en ont besoin).

QUEL TYPE DE CRIC ?

Les crics pour avions sont coûteux. Cependant, comme la plupart d'entre nous ne travaillons pas dans la maintenance, nous n'avons pas besoin de dépenser une fortune pour des crics spécialement conçus pour s'adapter à une grande variété d'appareils plus lourds.

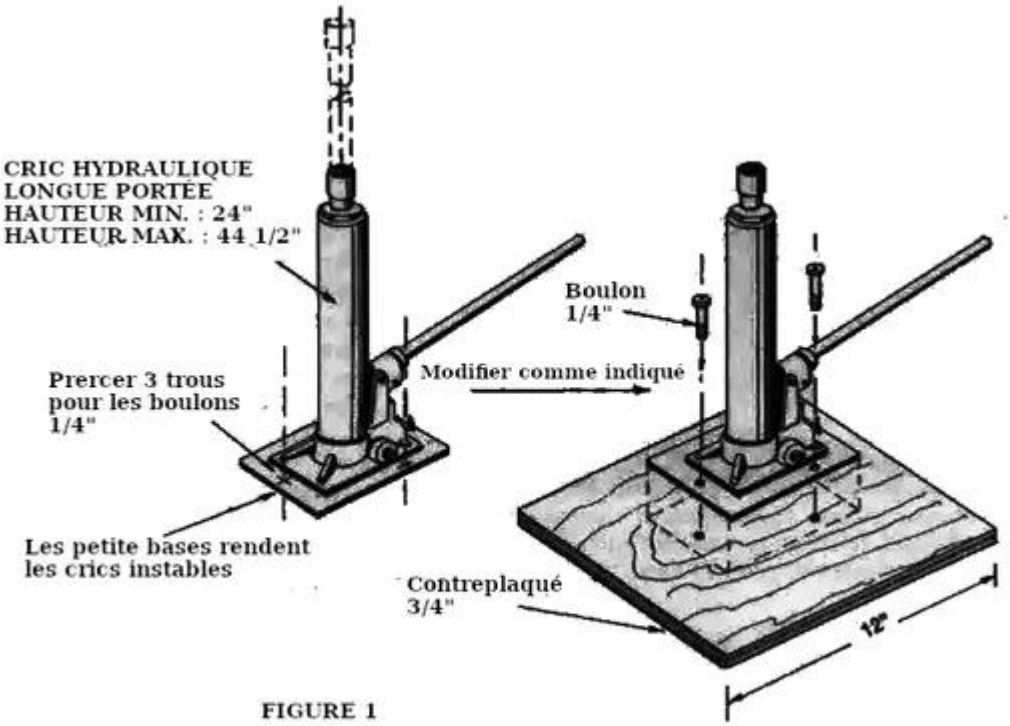


FIGURE 1

Stabilisation du cric

L'avion de construction amateur typique pèse rarement plus de 1200 livres à vide. Le levage d'un objet aussi léger peut être effectué facilement avec le plus petit des crics hydrauliques ou mécaniques disponibles dans le commerce.

Il existe toutes sortes de crics disponibles dans le commerce.
Les deux plus pratiques pour notre usage sont relativement peu coûteux. L'un est un petit cric hydraulique de 2 tonnes coûtant environ 12 $, et l'autre, un cric hydraulique à long vérin de 3 tonnes, au prix de seulement 39,99 $.

Le plus petit cric hydraulique disponible dans la plupart des magasins de pièces automobiles est le cric hydraulique de 2 tonnes courant, souvent vendu pour moins de 15 $. Ce type de cric hydraulique peut répondre à tous les besoins de levage pour un avion de construction amateur.



Lorsque qu'un avion est levé, pour une raison quelconque, de manière à ce que les deux

roues soient hors du sol, il serait prudent de placer des supports robustes (tréteaux, caisses, barils, etc.) sous les ailes… juste au cas où. Un palan d'atelier peut également être utilisé comme précaution de sécurité.

Le problème avec ces petits crics peu coûteux, cependant, est leur course limitée. La plupart d'entre eux peuvent soulever un objet seulement d'environ 5 pouces. Il sera donc nécessaire de construire une sorte de support ou de caisse robuste pour positionner votre cric suffisamment haut afin qu'il entre en contact avec le point de levage de votre appareil.

Pour déterminer la hauteur de votre support de cric, pensez à le dimensionner pour l'utiliser aussi près que possible de l'intérieur. Cela vous permettra de tirer le meilleur parti de la course limitée que possède le cric hydraulique pour soulever une roue du sol. Un autre inconvénient sérieux est que la plupart des crics hydrauliques ont une base plutôt petite. Cela les rend très instables et susceptibles de basculer lorsqu'ils sont étendus.

Une solution simple à ce défaut consiste à fixer une grande plaque de base (au moins 12″ x 12″) au bas du cric. Si elle est en contreplaqué de 3/4″, fixez-la avec des boulons à travers quelques trous que vous pouvez percer dans la base du cric (Figure 1). Une méthode plus permanente serait de souder à l'arc une grande plaque en acier de 1/4″ d'épaisseur au bas du cric. Ces modifications de la base du cric permettront largement d'éliminer toute tendance de l'avion à osciller pendant qu'il est levé.

POINTS DE LEVAGE

Des points de levage spéciaux peuvent être intégrés dans le fuselage. Mon Emeraude avait des points de levage pratiques construits de chaque côté au niveau du pare-feu. Plus courants que les points de levage du fuselage sont les points de levage situés dans les ailes des avions à ailes basses.



Certains essieux de train d'atterrissage peuvent accueillir un petit cric rouleur de 2 tonnes, comme illustré ici. Ce type de cric offre une plage de levage d'environ 5″ à 21″.

Normalement, ce sont les points d'amarrage des ailes qui font également office de points de levage. Cette transformation s'effectue en retirant l'anneau d'amarrage et en vissant à sa place un petit boulon servant de point dur de levage. Pour assurer une plus grande stabilité, la tête du boulon, soutenue par un contre-écrou, peut être modifiée. Il suffit de meuler les coins de la tête du boulon pour l'arrondir et mieux l'adapter à l'encoche du cric.

Certaines jambes de train d'atterrissage, comme les types à ressort Cessna, peuvent également servir de points de levage. Cela se fait en fixant un adaptateur ou un bloc directement sur la jambe de train. Le cric est alors placé en dessous pour le levage.



Un seul cric peut être utilisé pour la rotation des pneus. Il suffit de lever une roue, de la retirer, puis d'abaisser l'essieu sur un bloc de bois. Le cric peut alors être retiré et réinstallé de l'autre côté pour lever l'autre roue. Une fois les deux roues retirées, la rotation des pneus peut être effectuée facilement.

Les points de levage pour un avion à ailes hautes sont plus difficiles à utiliser car l'aile est très haute au-dessus du sol. Des crics à longue portée spéciaux sont bien sûr disponibles, mais très coûteux. Il est probablement plus pratique de construire un support plus haut et d'utiliser un cric hydraulique à long vérin plus petit.

En tant que constructeur de votre propre avion, il vous incombe d'installer des points de levage sûrs pour votre appareil.

AVANT DE LEVER…

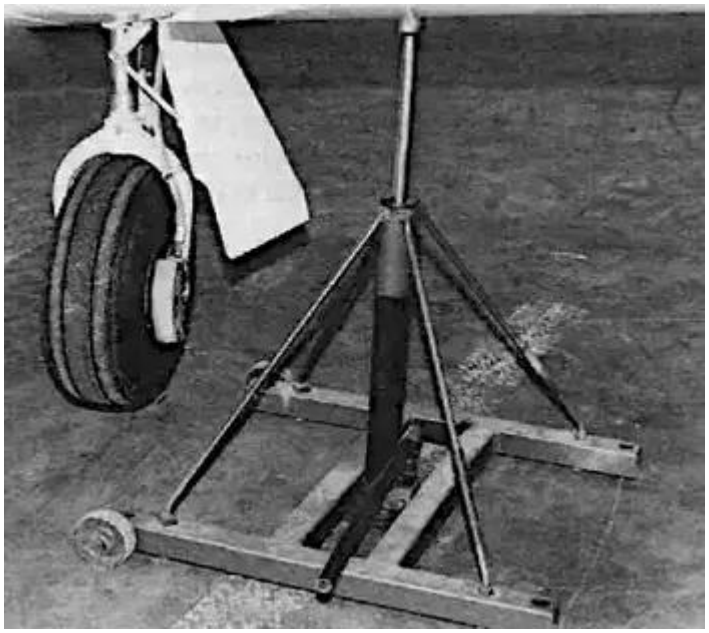
Avant de lever l'avion, caler toujours fermement les côtés avant et arrière de la roue opposée ! (Figure 2) Faites de même avec la roulette de queue ou le train avant si votre avion en est équipé.

L'effort de levage le plus simple et le plus sûr est celui où une seule roue doit être soulevée du sol. Heureusement, cela permet de réaliser la plupart des opérations d'entretien du train d'atterrissage.

Lever les deux roues en même temps vous expose à un plus grand risque car vous ne pouvez pas caler le train principal. Néanmoins, vous pouvez et devez caler la roulette de queue ou le train avant selon le cas.

ROTATION DES PNEUS

Le problème de levage devient plus compliqué lorsque vous devez « faire tourner vos pneus » afin d'obtenir une meilleure usure et prolonger leur durée de vie.



N’essayez pas d’utiliser un cric hydraulique à long vérin à moins qu’il n’ait été fixé à une grande base ou modifié comme celui-ci afin d’assurer sa stabilité lorsqu’il est déployé.

En effet, la plupart d’entre nous préfèrent lever l’ensemble de l’avion pour cette opération afin que les deux roues soient hors du sol. Néanmoins, c’est une pratique utile et louable… surtout si vous êtes celui qui achète les pneus. Les pneus s’usent généralement plus d’un côté que de l’autre. La seule chose que vous puissiez faire pour minimiser cette usure est, de temps en temps, de retirer les deux roues. Vous pouvez alors démonter chaque pneu et le retourner sur sa jante avant de le remonter et de l’installer sur la jambe de train opposée.

Vous ne pouvez pas simplement déplacer la roue droite sur la jambe de train gauche sans démonter le pneu. Ce pneu s’userait toujours du même côté. Il faut démonter la roue et retourner le pneu sur la jante avant de le réinstaller afin de modifier le motif d’usure. Il est également conseillé d’inverser les roues sur les jambes de train opposées pour obtenir une usure plus uniforme des pneus. La raison en est que la plupart des pilotes, pour une raison ou une autre, tendent à poser une roue légèrement avant l’autre.

Dans mon cas, je pense que c’est parce que j’ai tendance à regarder plus souvent par le côté gauche de l’avion et que je semble donc poser cette roue plus tôt que l’autre.

Si vous n’avez qu’un seul cric, vous pouvez quand même faire tourner vos pneus, mais cela demande plus de travail :

1. Levez une jambe de train et retirez cette roue. Puis abaissez le cric pour que l’axe repose sur un bloc de bois.
2. Ensuite, déplacez le cric sur l’autre jambe de train et levez-la afin de pouvoir retirer cette roue.
3. Après avoir terminé l’opération de démontage des pneus décrite, vous pouvez réinstaller la roue et abaisser le cric. Déplacez le cric de l’autre côté, levez-le et réinstallez l’autre roue pour terminer le travail.

UN PNEU CREVÉ ET PAS DE CRIC…

Que faire ? Vous êtes là, sur une piste, sans installations. Eh bien, pour commencer, il faut retirer la roue afin de pouvoir sortir la chambre à air et la faire réparer quelque part.



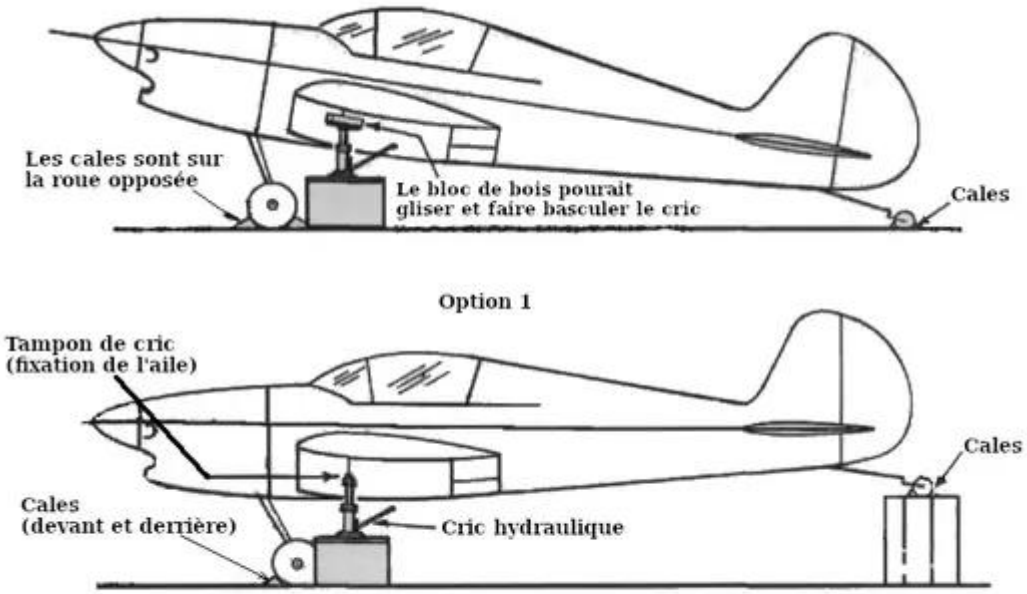
Pour les tests de rentrée du train, l’avion doit être entièrement soulevé du sol. Pour y parvenir, il peut être nécessaire de lester la queue. Deux blocs de béton (A) sont placés sur un support de queue à cet effet.

Le problème est : comment retirer la roue si vous n’avez pas de cric et pas accès à un cric ?

Si votre avion est un appareil de construction amateur (ils sont plus petits et plus légers que les avions du type Bonanza achetés en magasin) et qu’il s’agit d’un biplan ou d’un avion à ailes basses, vous pouvez remplacer le cric par un porteur solide. L’hypothèse, bien sûr, est qu’il y a quelqu’un d’autre prêt à vous donner un coup de main (ou de dos).

C’est ici que vous découvrez pour la première fois si votre trousse à outils d’urgence contient les outils dont vous avez besoin. Vous avez bien une petite trousse à outils d’urgence, n’est-ce pas ? Elle doit contenir les outils nécessaires à retirer les capots de roue, la goupille de l’écrou d’axe, ainsi qu’une paire de pinces multiprises (serre-joints ou clé à molette) pour desserrer et retirer l’écrou d’axe.

Ensuite, si possible, trouvez une pierre, un bloc de bois ou quelque chose que vous pourrez glisser sous l’axe après avoir retiré la roue. Soulever la roue du sol n’est pas difficile si vous avez quelqu’un prêt à utiliser un peu de force pour soulever l’aile suffisamment haut afin de pouvoir retirer la roue. Préparez la roue à être retirée avant de lever l’aile.



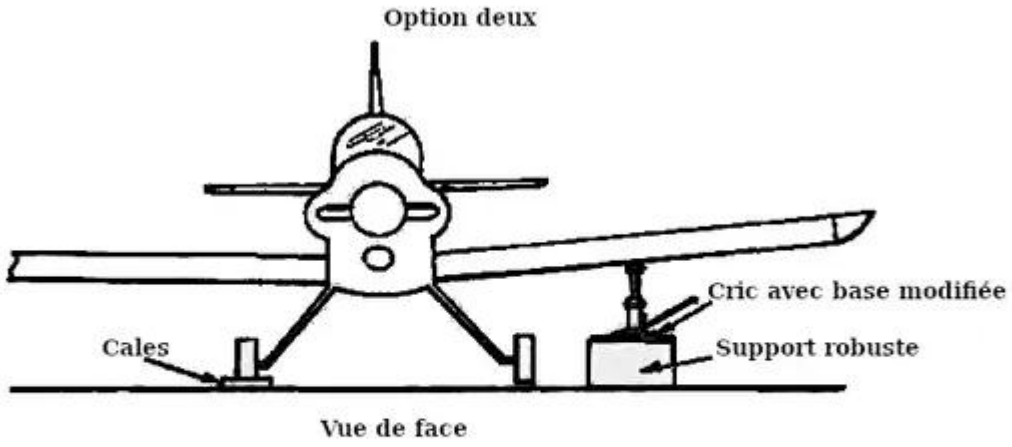


FIGURE 2

Lever des trains classiques

Voilà pour la technique de levage “à la force du dos”. Remplacer la roue ensuite est une procédure tout aussi simple.

Plus difficile, probablement, serait de trouver un pneu ou une chambre à air de rechange si vous ne pouvez pas effectuer la réparation nécessaire sur place.

TEST DE RÉTRACTION

Pour effectuer un test de rétraction, il sera nécessaire de charger la queue de l’avion pour que la roulette avant se soulève du sol. Un moyen alternatif consiste à utiliser un support de queue spécialement lesté que vous pouvez fixer à l’anneau d’amarrage de la queue. Utilisez le moyen recommandé par le fabricant. S’il s’agit d’un avion de construction amateur, vous devrez, en l’absence de toute directive, décider quelle méthode est sûre et adaptée à votre appareil.

LEVAGE PAR TREUIL OU PAR CRIC ?

Pourquoi ne pas soulever l’avion au treuil plutôt que de le lever avec un cric ? Ce n’est pas une bonne idée pour plusieurs raisons :

- Il faudrait retirer le capot supérieur.
- Lorsque l’ensemble de l’avion est soulevé, il est difficile d’empêcher qu’il ne se balance pendant que vous travaillez.
- L’œil de levage sur le moteur n’était pas conçu pour supporter plus que le poids du moteur. Vous pourriez surcharger et fissurer le carter si vous tentez de soulever l’avion entier avec cet unique œil de levage.

Si vous estimez devoir soulever le poids total de l’avion, essayez au moins de répartir la charge en installant un second œil de levage. Utilisez un dispositif de répartition de charge pour équilibrer le poids entre les deux yeux de levage.

En règle générale, le levage de l’avion est nécessaire uniquement lors de l’installation ou du retrait des ailes, du train d’atterrissage, ou éventuellement pour charger l’avion sur une remorque.

Il n’y a aucun mal à utiliser un treuil comme précaution de sécurité stabilisatrice lorsque l’avion est levé sur des crics.

EN RÉSUMÉ

Si vous faites le tour, vous trouverez une variété étonnante de crics (crics pneumatiques/hydrauliques, crics à vis, crics de plancher, crics à long vérin, crics à ciseaux, etc., etc.) à des prix assez raisonnables... beaucoup de ces crics vendus à moins de 50 $ peuvent être adaptés à votre besoin particulier.



Qu’est-ce qui ne va pas ici ? La roue gauche n’est pas calée et la base du vérin à vis semble assez étroite et instable.

Consultez votre magasin de pièces automobiles préféré, les points de vente de remorques et de camping-cars, etc…

Vous pouvez vous économiser plusieurs centaines de dollars en fabriquant vos propres crics spéciaux pour les tests de rétraction du train… si vous avez un tel besoin. Prenez deux petits crics hydrauliques (2 ou 3 tonnes) et associez-les à des supports de cric automobile comme montré sur une des photos, et voilà, vous êtes dans le domaine du levage de haute technologie.

Comme c’est généralement le cas, il peut être nécessaire de charger la queue pour que la roulette avant se soulève du sol. À cet effet, vous pouvez fabriquer un support de queue en acier avec quelques équerres boulonnées au bas. Reliez ce support à l’anneau d’amarrage de la queue et chargez-le avec quelques parpaings pour fournir suffisamment de poids afin d’abaisser la queue. Cela vous donnera le dégagement nécessaire pour la roulette avant.

Espérons que ces suggestions de levage stimuleront vos propres idées et votre ingéniosité pour gérer vos besoins particuliers en matière de levage.

Je pourrais ajouter ces mots de prudence :

- ***Évitez de lever l’avion par temps venteux.***
- ***Ne faites pas confiance à un cric seul.***
- ***Après avoir levé l’avion, bloquez le cric avec un dispositif de verrouillage positif.***
- ***Si un travail important doit être effectué, il serait sage de placer un support solide sous l’aile levée (un chevalet, une caisse, un tonneau… peu importe).***