

## COMPENSATION DU COMPAS

Avec un loran et un GPS à bord, qui a besoin de quelque chose d'aussi démodé que la « boussole » ? Qui ? Pourquoi, toi, bien sûr, amigo.



L'excellent aéroport municipal de Burnet (Texas) — Kate Craddock Field — abrite la plus magnifique rose des vents de l'État, un musée de l'aviation de la Seconde Guerre mondiale, des exploitants accueillants et du carburant 100LL vendu à 1,65 \$. Devinez où la plupart des constructeurs amateurs s'arrêtent pour faire le plein lorsqu'ils sont dans le coin !



Carol Foy, membre des 99s d'Austin (Texas), est la jeune femme responsable de cette œuvre d'art réalisée bénévolement. Elle ne manque pas l'occasion de faire remarquer les caractéristiques de cette rose des vents géante à un pilote de RV-6A reconnaissant, Sid Mann, lui aussi originaire d'Austin.

Désolé de minimiser l'exactitude impressionnante de tes nouvelles aides à la navigation miraculeuses, mais la FAA omnipotente, en effet, impose par son FAR 91.33 que tu aies un indicateur de direction magnétique (compas) fonctionnant à bord pour le vol VFR.

Même pour un simple vol VFR ordinaire ? Oui ! Indépendamment de tout autre équipement directionnel sophistiqué que tu pourrais avoir. Non seulement cela, mais ton compas doit être assez précis pour qu'il ne te

mène pas hors de la route à cause d'erreurs de déviation trompeuses ou excessives. Cela signifie qu'en vol en palier ton erreur de déviation du compas ne doit pas être supérieure à 10 degrés sur n'importe quel cap.

Je suppose que même la FAA concède que maintenir un cap de compas à moins de 10 degrés dans de l'air turbulent est une chose suffisamment difficile pour la plupart des pilotes.

Quoi qu'il en soit, ton compas est un instrument obligatoire et utile.

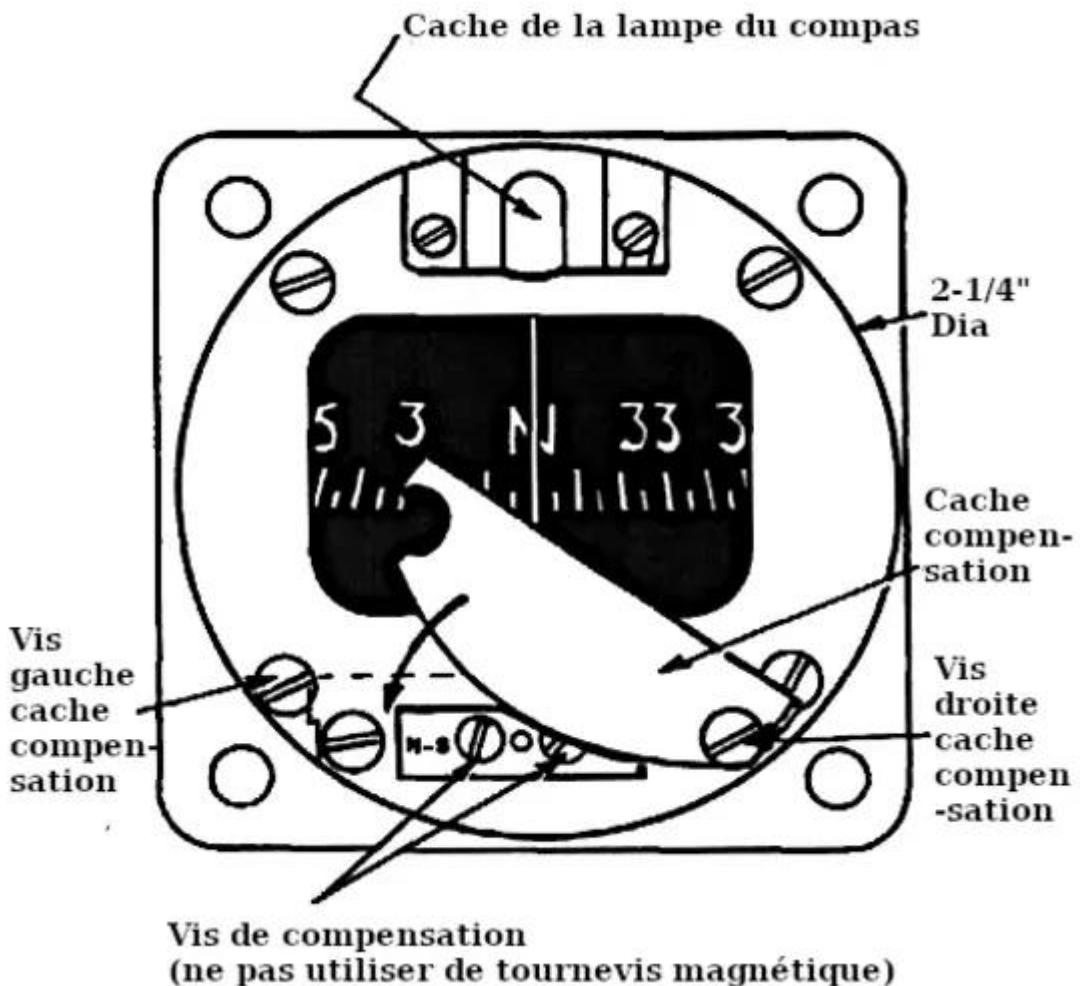
Quoi qu'il en soit, le compas travaillera toujours pour toi, ce qui est plus que ce que tu devrais jamais attendre d'un de tes gadgets électroniques de haute technologie... comme le loran ou le GPS.

Les systèmes électriques tombent en panne... pas souvent peut-être, mais ils tombent en panne tandis que le champ magnétique terrestre ne le fait jamais. Donc, si tu dois avoir un compas, tu pourrais aussi bien faire sa connaissance et lui accorder un peu plus de ton attention et beaucoup plus de ta confiance.

Bien sûr, cette simple «boussole» peu coûteuse peut sembler étourdie parfois ou se comporter étrangement lorsqu'elle vole au-dessus de zones localisées de perturbations magnétiques, mais la vraie panne d'un compas est rare... très rare en effet.

## À PROPOS DE CE COMPAS DANS VOTRE COCKPIT

Ce petit compas à liquide ou à rose verticale que la plupart d'entre nous avons dans notre cockpit peut être capricieux. Il est affecté magnétiquement par la proximité d'objets en acier, y compris le moteur, le câblage électrique, la structure tubulaire en acier soudé et, en particulier, la plupart des objets métalliques similaires que vous pourriez déposer distraitemment sur le tableau pare-soleil dans la zone du pare-brise.



FOR	N	30	60	E	120	150
STEER	360	029	060	090	120	150
FOR	S	210	240	W	300	330
STEER	179	209	240	271	300	331
DATE	12/7/95					

**Fiche de compensation standard**

FOR	STEER
N	360
30	029
60	060
E	090
120	120
150	150
S	179
210	209
240	240
W	271
300	300
330	331
DATE	12/7/95

**FIGURE 1**  
**Fiches de compensation**

**Faites votre propre fiche en fonction de la place disponible**

L'emplacement le plus efficace pour un compas dans le cockpit se trouve dans les zones ouvertes du pare-brise... aussi loin que possible des pièces en acier et d'autres influences perturbatrices. C'est pourquoi vous voyez habituellement le compas monté à l'avant où sa présence sera, espérons-le, au moins aussi pratique qu'elle est désagréable.

Parfois, mais pas aussi souvent, un compas peut être installé avec succès dans un tableau de bord en aluminium, à condition que la structure derrière et autour ne soit pas susceptible d'être une source de perturbations magnétiques ou électriques.

Trouver un emplacement magnétiquement neutre dans un fuselage en acier soudé est une tâche difficile, souvent impossible, pour les constructeurs amateurs ainsi que pour les propriétaires de certains avions certifiés plus anciens.

Parfois, le magnétisme latent est si important que s'en débarrasser complètement est souvent infructueux malgré les meilleurs efforts de démagnétisation qu'un constructeur pourrait tenter. C'est pourquoi dans certains petits biplans, le compas est installé dans l'encoche de l'aile supérieure directement au-dessus du cockpit. Quoi qu'il en soit, tôt ou tard votre avion volera avec un compas à bord, quelque part.

Pour obtenir la plus grande précision de ce compas, vous devriez déterminer l'étendue de ses erreurs de déviation et les éliminer, ou du moins les minimiser, en effectuant la compensation du compas. Ce n'est pas du tout une tâche difficile. Tout ce dont vous avez besoin est l'accès à la rose des vents de l'aéroport, et à un petit tournevis non magnétique avec lequel effectuer les ajustements correctifs des vis. Ces vis de réglage en laiton se trouvent sur le dessus ou le dessous du cadran du compas et sont le moyen utilisé pour corriger l'alignement magnétique des deux petits aimants compensateurs intégrés... si cela s'avère nécessaire.

En résumé ce simple rituel est appelé compensation du compas.

#### **QUAND ET POURQUOI LE FAIRE**

Votre première rencontre avec un compas nouvellement installé sera probablement pour vérifier son fonctionnement. Par la suite, le compas devrait être vérifié lors de son inspection annuelle d'état ou à tout moment où un nouvel équipement électrique est installé dans le panneau ou la zone du cockpit.



Étape 1 — Le pilote a roulé jusqu'à la rose des vents et aligne le nez de l'avion sur le nord magnétique. Le premier réglage de déviation du compas est effectué en ajustant la vis N-S, si nécessaire. Le moteur tourne et les radios sont allumées.



Étape 2 — L'avion est déplacé de façon à s'aligner sur le cap magnétique sud. Déterminez de combien de degrés le compas est erroné sur ce cap, puis corrigez la moitié de cette erreur en réajustant la vis N-S.



Étape 3 — Alignez l'avion de façon que le nez pointe vers l'est. Ajustez le compas pour qu'il indique E (Est) exactement, en utilisant la vis E-W, si nécessaire.

Avant de tenter de déterminer la précision de votre compas, vous devriez vérifier son niveau de liquide. Le niveau de liquide est important car il aide à amortir les oscillations de la rose interne du compas et lubrifie les roulements du pivot. Si nécessaire, vous pouvez ajouter du liquide pour compas (pas d'alcool ni de kérosène) en retirant le grand bouchon supérieur.

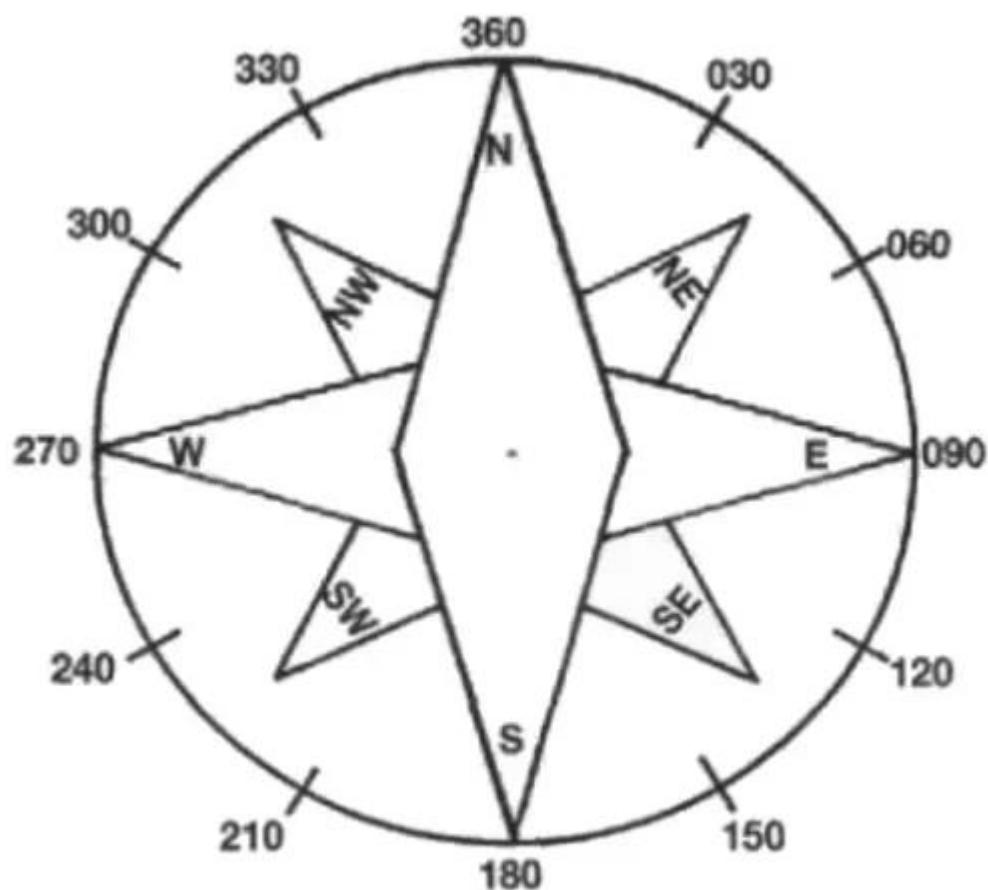
Si votre compas est monté sur le dessus de votre tableau pare-soleil, vous pouvez le remplir sans le retirer de l'avion. Sinon, vous devrez le retirer du tableau pour effectuer cette opération. Pour des raisons évidentes, vous devriez utiliser des vis de montage en laiton pour installer le compas.

Comme vous le savez déjà, cette procédure dite de scompensation du compass est nécessaire pour déterminer comment compenser le compas dans le cas où son emplacement dans le cockpit est affecté par la proximité de composants en acier ou en fer ou par les effets du courant circulant dans les circuits électriques à proximité. Votre objectif alors, avec l'aide d'une rose des vents, est de déterminer la quantité de déviation par rapport au NORD magnétique de votre compas, et combien de cette déviation vous pouvez éliminer pour chaque cap principal. Ces résultats sont ensuite inscrits sur une carte de correction du compas.

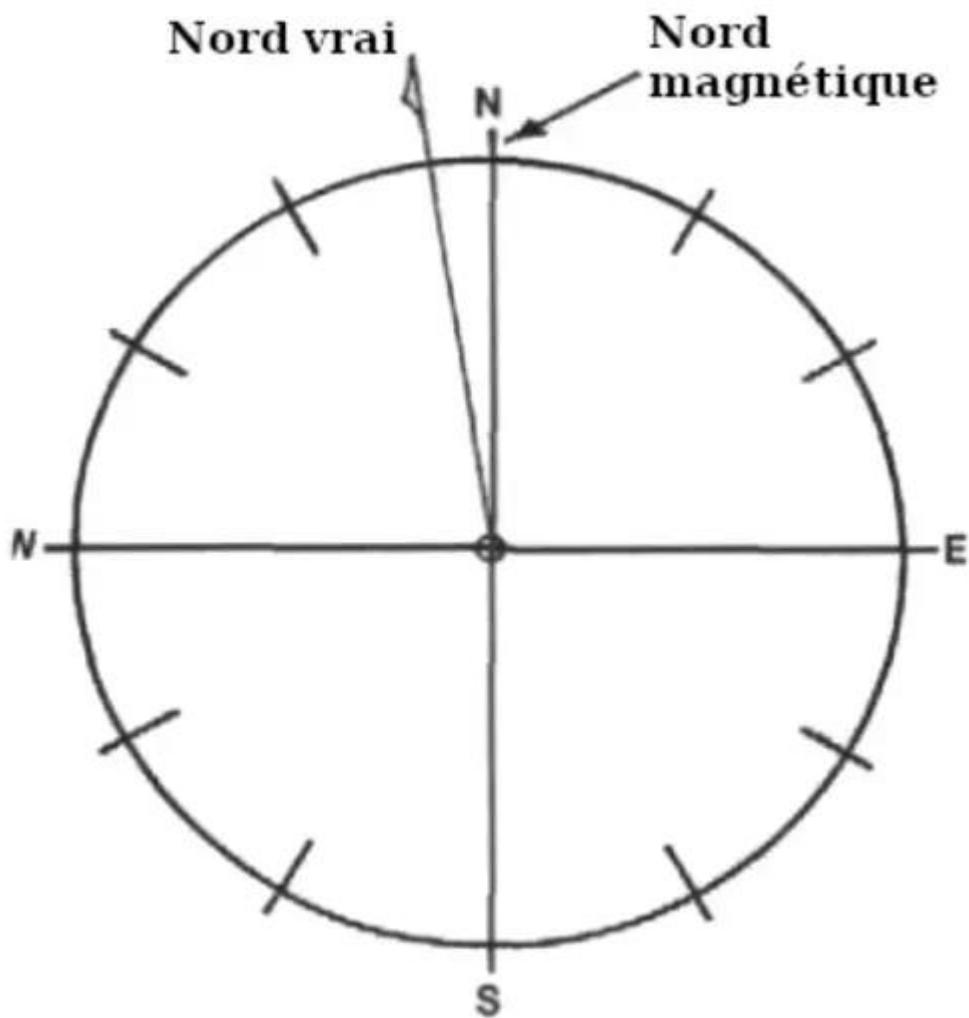
## LA ROSE DES VENTS

De nombreux aéroports auront une rose des vents ou quelque chose qui peut passer pour, peinte quelque part sur l'aire de stationnement ou la voie de circulation. Elle est généralement située loin des possibles interférences métalliques des hangars, des pompes à carburant et de tout autre élément pouvant affecter un compas.

La rose des vents la plus simple, le plus souvent vue dans un petit aéroport, n'est généralement pas une représentation très impressionnante. Elle aura probablement quatre lignes orthogonales peintes sur la voie de circulation ou l'aire de stationnement pour désigner les quatre directions cardinales magnétiques (N, S, E et W). Ces directions sont tracées à l'aide d'un compas maître. Une version plus élaborée d'une rose des vents peut avoir des lignes supplémentaires peintes et étiquetées pour désigner des caps intermédiaires de 30 degrés.



**NOTE : Beaucoup d'aéroports ont une rose de compensation sur un taxi-way ou une aire de stationnement, la plupart aussi simple que celle présentée ci-dessous**



**FIGURE 2**  
**La rose des vents**

La rose des vents la plus élaborée que j'aie jamais vue est celle récemment terminée à l'aéroport municipal de Burnet, TX par Carol Foy. Elle est l'un des membres talentueux du Chapter d'Austin, TX des 99s. Cela vaut le vol jusqu'au bel aéroport de Burnet juste pour voir et utiliser cette rose des vents... de plus, les gens sont accueillants et le carburant 100LL est actuellement distribué pour seulement 1,65 \$ par gallon.

#### VOICI COMMENT FAIRE

Pour être accompli avec précision, le compas devrait être compensé dans des conditions similaires à celles rencontrées en vol. En d'autres termes, le moteur devrait être en marche, les radios devraient être allumées, et l'avion dans une attitude de vol en palier. La raison de l'attitude de vol en palier simulée est que les barres magnétiques sur le tambour du compas tentent de se paralléliser aux lignes de force magnétiques de la Terre.

**Remarque :** Par exemple, lorsqu'un train classique est au sol, le nez de l'avion pointe vers le ciel, ce qui fait que les barres magnétiques et la carte du compas s'inclinent en tentant de rester alignées dans la même direction que les lignes magnétiques de la Terre. La plongée magnétique résultante fait que la carte du compas oscille légèrement, donnant une indication erronée.

Un train classique, par conséquent, devrait être calé avec la queue levée pour approximativement reproduire une attitude de vol en palier... le travail est beaucoup plus facile lorsque deux personnes sont impliquées.

Voici la procédure de base :

1. Faites rouler l'avion en position sur la rose des vents avec le nez aligné sur la ligne de référence NORD magnétique de la rose des vents. Ajustez la vis N-S avec un tournevis non magnétique de sorte que le compas indique exactement NORD (0 degrés).
2. Ensuite, réalignez l'avion sur la rose des vents avec le nez pointant dans une direction EST magnétique. Ajustez la vis E-W jusqu'à ce que le compas indique exactement EST (090 degrés).
3. Tournez l'avion vers la direction SUD magnétique et notez l'erreur résultante sur le SUD... s'il y en a. Réajustez la vis N-S jusqu'à ce que vous ayez supprimé la moitié de l'erreur.
4. Ensuite, dirigez l'avion pour qu'il pointe vers une direction OUEST magnétique. Réajustez la vis E-W pour supprimer la moitié de l'erreur E-W.
5. Enfin, tournez l'avion vers des caps successifs de 30 degrés et enregistrez les indications résultantes sur votre carte de compensation du compas.



Étape 4 — Alignez l'avion de façon que le nez pointe vers l'ouest. Réajustez la vis E-W afin de corriger la moitié de l'erreur, s'il en existe une.

#### LA FICHE DE COMPENSATION DU COMPAS

Une fiche de correction du compas est normalement fixée au panneau d'instruments à proximité du compas. Bien que l'inspecteur refuse rarement la délivrance du certificat de navigabilité, pour cette raison seule, il signalait au constructeur la nécessité de compenser son compas avant qu'il ne soit prêt à effectuer le vol d'essai de son avion.

Aussi embarrassant que cela puisse être, il était généralement reconnu que c'était une chose facile à oublier et négliger pour un constructeur débutant.



Étape 5 — Faites pivoter l'avion afin de vérifier l'indication du compas pour chaque cap intermédiaire, puis inscrivez la déviation correspondante sur votre carte de déviation du compas.

Une fiche de compensation du compas standard vierge peut normalement être obtenue gratuitement dans un magasin d'instruments ou plus souvent lors de l'un des grands rassemblements aériens (Oshkosh, Sun 'n Fun, etc.).

Si vous ne pouvez pas obtenir une carte de correction du compas régulière, faites-en une vous-même. En fait, en fabriquer une soi-même peut être avantageux car vous pouvez l'agencer de façon à ce qu'elle puisse être montée horizontalement ou verticalement.

Cela dépend, bien sûr, de l'espace disponible pour la fixer près de votre compas.

Il est bon de se rappeler de garder les objets métalliques tels que chaînes de clés, outils, coupe-ongles, etc., hors du tableau pare-soleil — et loin du compas, car eux aussi peuvent contribuer à des indications erronées du compas.

## **LES RÉSULTATS FINAUX**

**Comment cela s'est-il passé ? Assez bien. Le compas du RV-6A était à seulement 3 degrés d'écart sur le NORD, et quasiment exact sur le cap SUD... bien dans la marge de 10 degrés autorisée.**

**Maintenant, cette carte de compas vierge sur le tableau peut être remplie en toute conscience, avec l'assurance supplémentaire de savoir que mon compas est beaucoup plus précis que ce que j'espérais.**