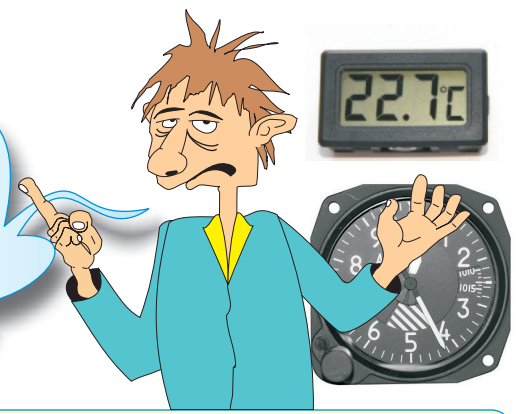


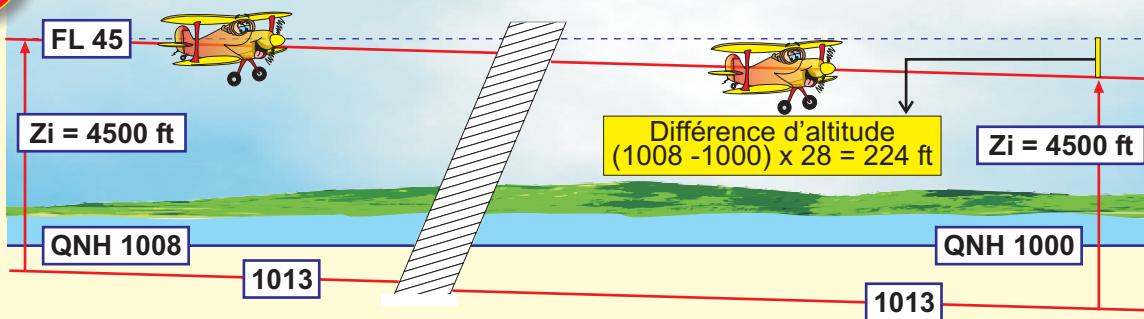
Je reviens du stage de formation sur l'altimétrie...c'était l'enfer, je suis HS ! ça se voit sur ma tête ! je pensais qu'avec mon petit altimètre à 50 je pouvais me balader tranquillement. En fait j'ai découvert que l'altimétrie barométrique, c'est assez complexe et demande beaucoup d'attention et de précision si l'on veut avoir une **démarche sécuritaire**. Lisez cette fiche, j'ai résumé pour vous les points les plus importants.



## 1 Pour bien commencer...deux points importants à ne pas omettre:

- attention au bon positionnement des prises statiques et à leur propreté... pensez aux araignées qui tissent des toiles !
- n'oubliez pas de vérifier l'erreur instrumentale pour **valider** votre **altimètre** en vous calant sur le **QFE** ou le **QNH**... que vous obtiendrez sur un terrain contrôlé ou auprès d'un agent AFIS.

## 2 VOL À PRESSION DE CALAGE CONSTANTE



Décrit dans tous les manuels, le cas du vol où la **Pa** d'arrivée est inférieure à la **Pa** de départ.

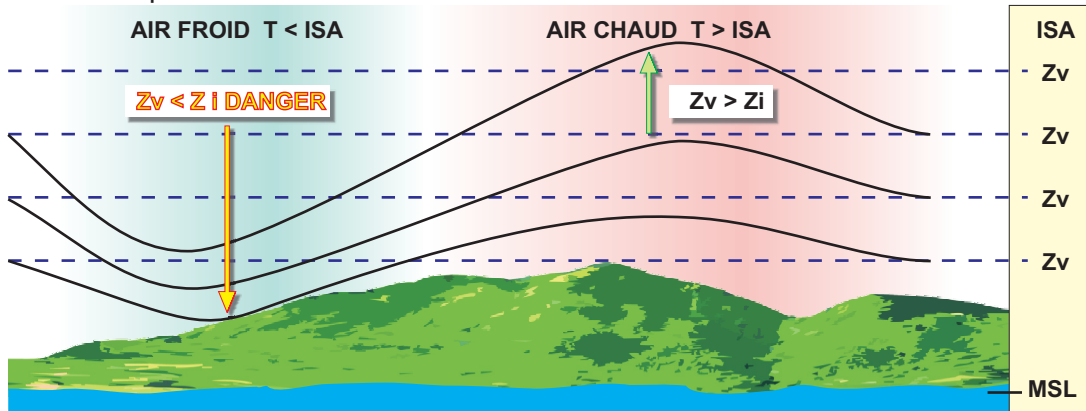
Dans l'exemple ci-contre le calage est 1013 et la **Zi** ne varie pas. Par contre, l'altitude vraie **Zv** diminue lorsqu'on se dirige vers une **basse pression**.

**Remarque:** ce phénomène est surtout sensible sur des grandes distances... **Attention** dans certains cas le gradient de pression peut être important sur des faibles distances... et il vaut mieux rester au hangar... car les vents sont violents !

**Pa**= Pression atmosphérique      **1 Hpa = 28 ft**

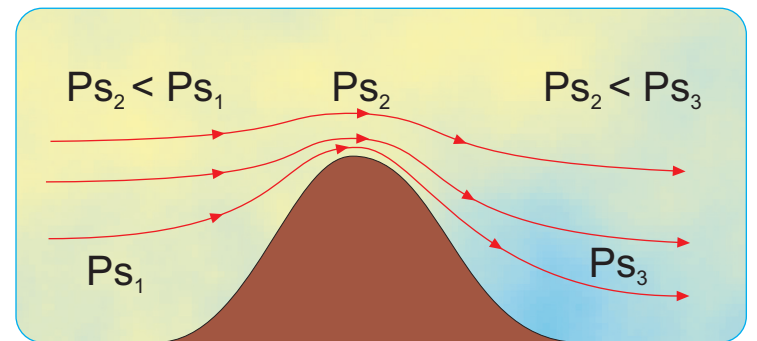
## 3 LA TEMPÉRATURE ET L'ÉCARTEMENT DES ISOBARES

- en atmosphère froide l'air est plus dense, les isobares sont resserrées et l'altimètre est optimiste... il affiche une **altitude indiquée** supérieure à l'**altitude vraie**: **Zi > Zv**... alors que la réalité est bien plus préoccupante avec **Zv < Zi** .. d'où le danger de toucher le relief.
- en atmosphère chaude c'est l'inverse.



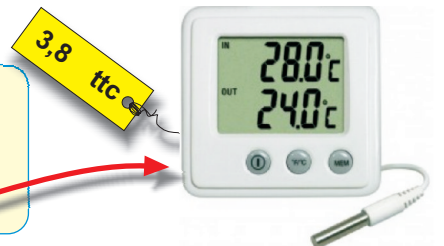
## 4 LE SEMI-VENTURI

Attention à l'**effet semi Venturi** au sommet d'un relief. La vitesse du vent augmente donc la pression dynamique augmente ce qui provoque une baisse de la pression statique et une surestimation de l'altitude indiquée. Il est décrit que 20 kt entraînent 56 ft d'écart.



## 5 TS.... SAT....OAT ....Ti ?

Il est difficile de mesurer correctement la **température statique Ts** (**SAT** ou **OAT** en anglais) de l'air autour de l'ULM. Il faudrait tenir compte de l'**échauffement cinétique** engendré par la vitesse de l'ULM, sans oublier d'autres erreurs... dont l'exposé dépasse largement le contexte de ce topo. Nous en resterons à une **Température indiquée Ti** certes imparfaite mais qui permet tout de même de bonnes approximations.



## 6 CORRECTION DE TEMPÉRATURE

L'OACI et Eurocontrol donnent 4 méthodes. Les plus simples sont: la **formule de calcul** et la **table de correction**. Ces deux méthodes sont imparfaites mais permettent une assez bonne approximation.

### LA FORMULE de CALCUL

$$Zv = Zi + 4 ( Ti - T ISA ) \times Zi / 1000$$

Pour 10 °C de différence entre **Ti** à l'altitude du vol et **T ISA** on a:  
4 x 10 x Zi/1000 ce qui donne : **Zi x 4/100**

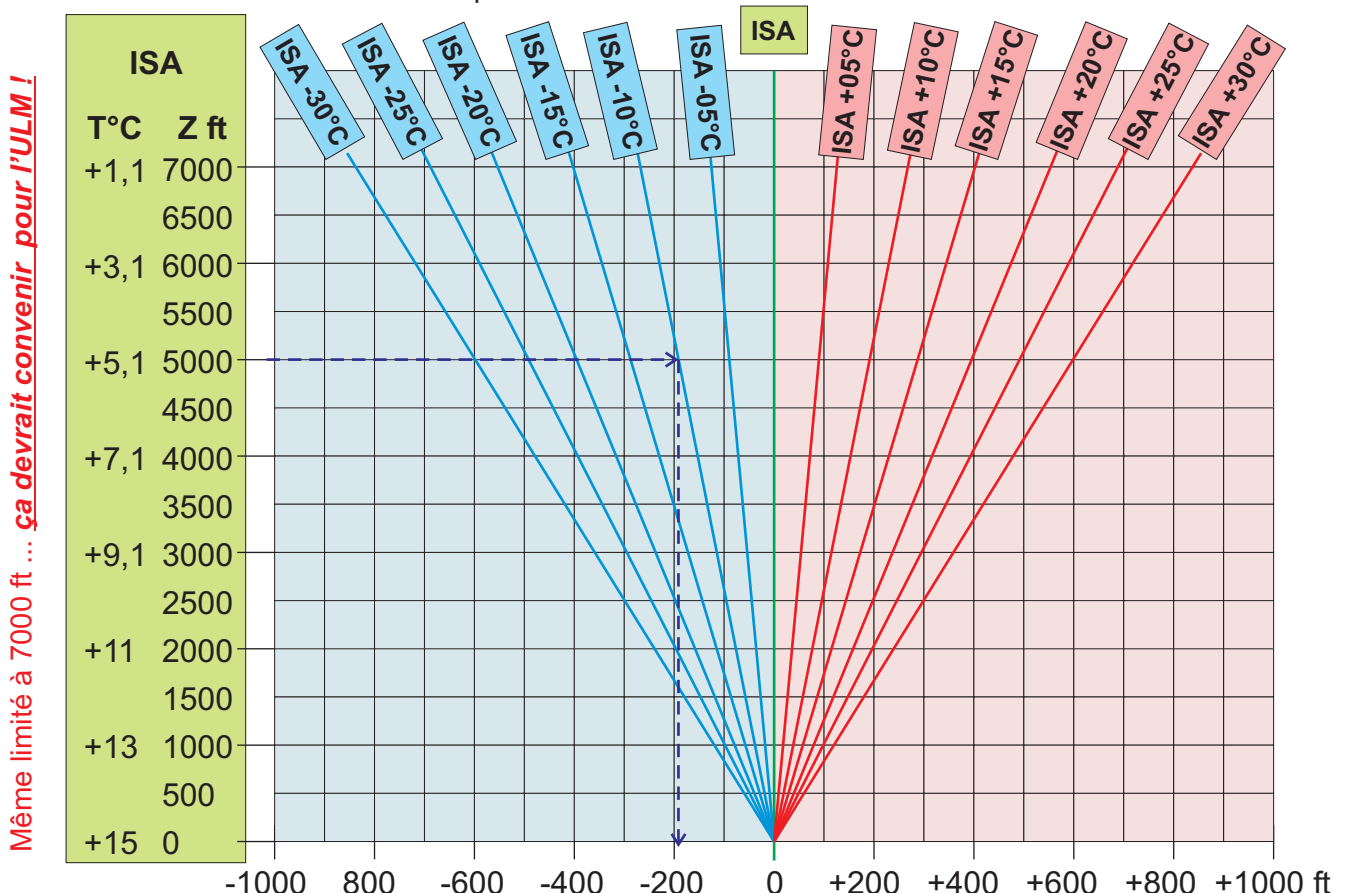
Ce résultat explique les 2 méthodes suivantes pour trouver **Zv**:

**Retrancher** ( de **Zi** ): **4% par 10°C en dessous** de la température ISA

**Ajouter** ( à **Zi** ): **4% par 10°C au-dessus** de la température ISA

**Exemple:** Zi= 2500 ft, Ti= -15°C, T ISA ≈ 10 °C donc on a: **Ti - T ISA = - 15 - (-10) = -5 °C** donc **ISA-5°C** ce qui ne fera que 2% de correction soit 2500 x 2% = 50ft et **Zv = 2450 ft**

ISA = International Standard Atmosphere



**LA TABLE de CORRECTION:** ... inspirée du **FCOM** ( manuel d'exploitation d'équipage) de l'ATR 72 est limitée ici à 7000 ft.

**Exemple:** Zi=5000 ft et T indiquée Ti= -5 °C T ISA= 5,1 °C donc **Ti-T ISA= -5 - 5,1= - 10,1°C** donc on est **ISA-10°C**

-1- on trace une horizontale à 5000 ft qui intercepte la droite **ISA-10°C**.

-2- on trace alors une verticale et on trouve une correction de -200 ft environ. Donc **Zv = 4800 ft**

