

Rôle du carburateur

Son rôle est de doser l'apport d'essence par rapport à la quantité d'air admise. Il assure l'homogénéité du mélange, grâce à la pulvérisation et à la vaporisation du carburant. Le mélange gazeux est amené ensuite vers les cylindres.

Le dosage

La combustion chimique de **1 gramme d'essence nécessite l'apport de 15 grammes d'air**, le dosage est donc le rapport masse essence / masse d'air. A un dosage de 1/15, correspond une richesse de 1

LE MOTEUR À PISTON : ROLE DU CARBURATEUR



Admission mélange
air-carburant

Carter d'huile

Carburateur

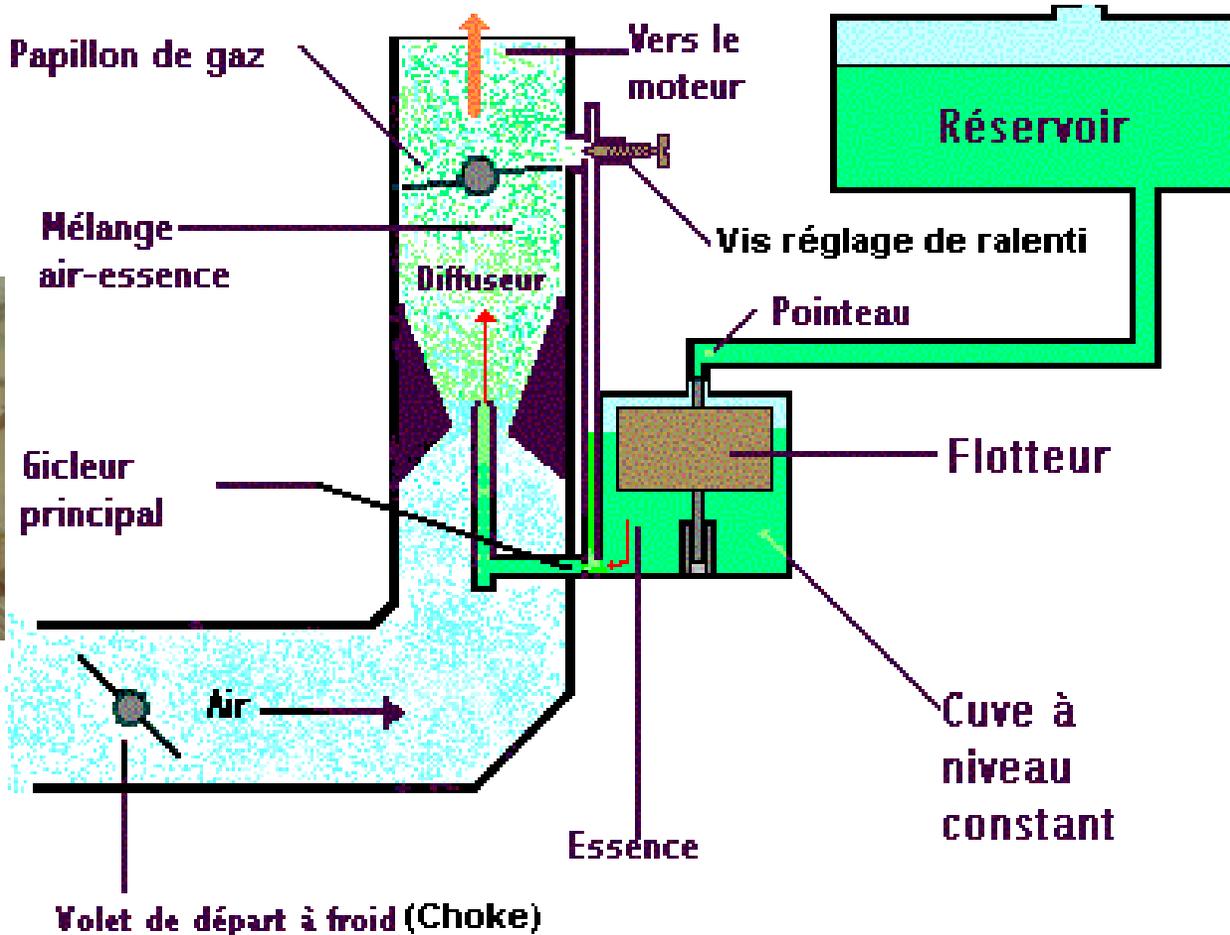
Entrée d'air
« froid »
extérieur vers le
carburateur

Entrée d'air « chaud »
si réchauffage
carburateur actif

photo 1



photo 2



Fonctionnement du carburateur

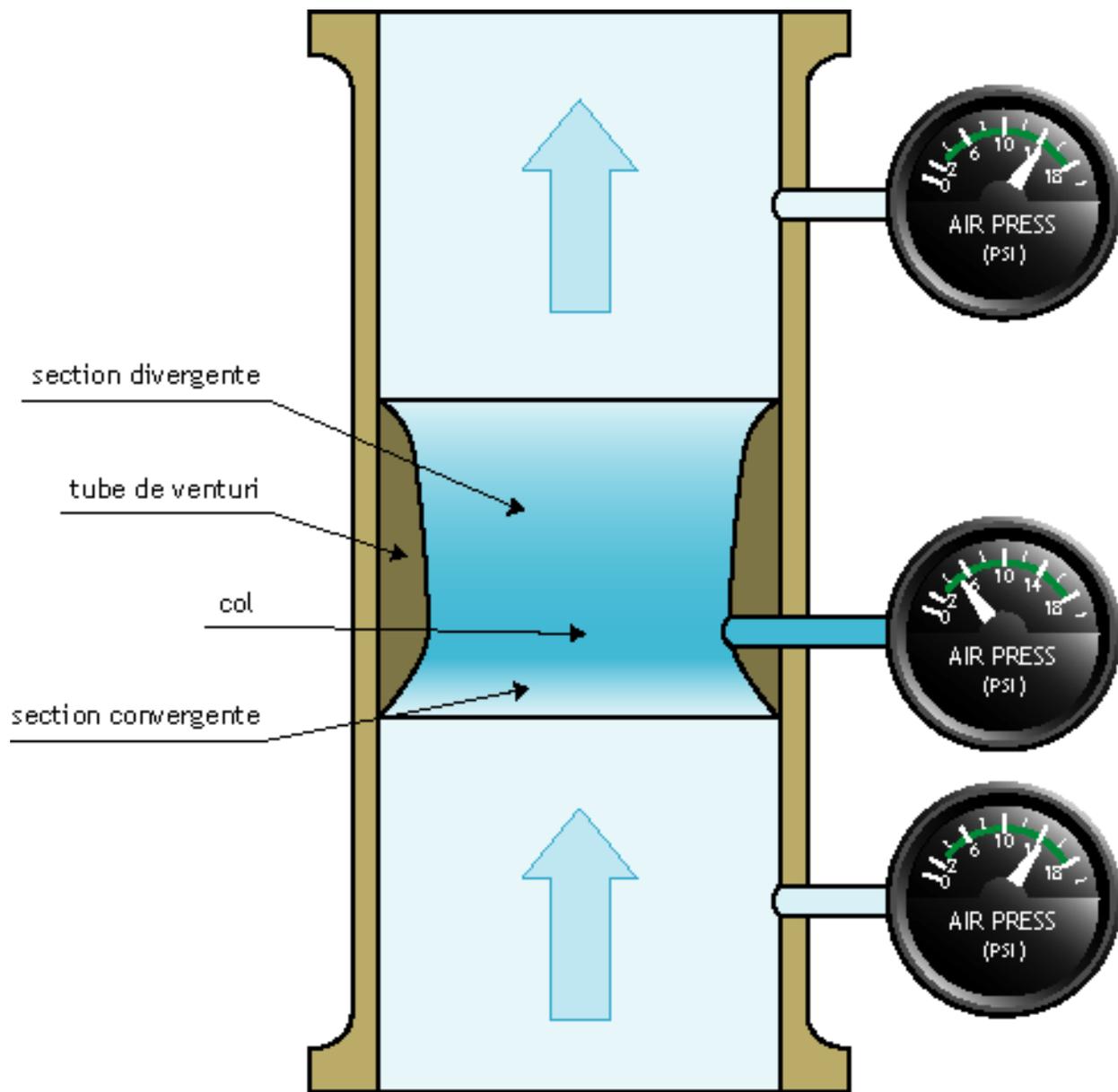
Une extrémité du carburateur est en relation avec l'extérieur (photo 1), l'autre avec le conduit d'admission (photo 2) qui alimente les cylindres.

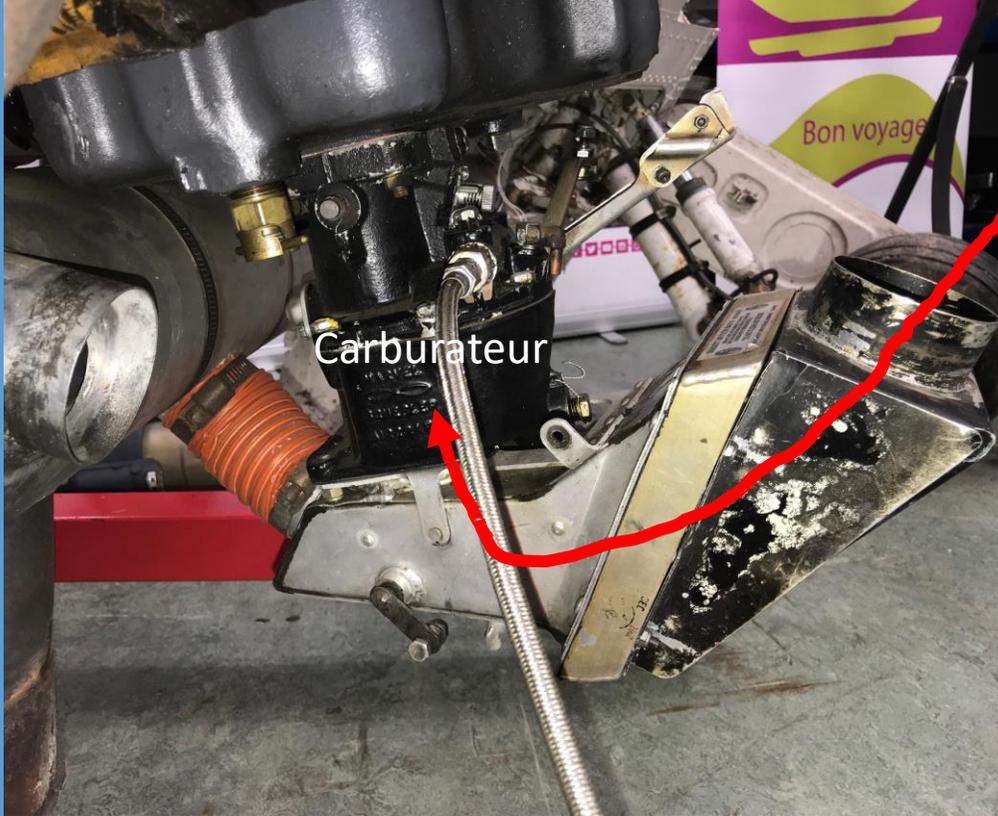
L'aspiration est créée par le piston qui détermine le débit de l'air en fonction de l'ouverture du papillon.

Dans le venturi, la dépression provoque l'aspiration de l'essence depuis la cuve.

L'essence est pulvérisée à travers le gicleur en fines gouttelettes qui se vaporisent au contact de l'air pour former le mélange carburé avant d'arriver aux cylindres.

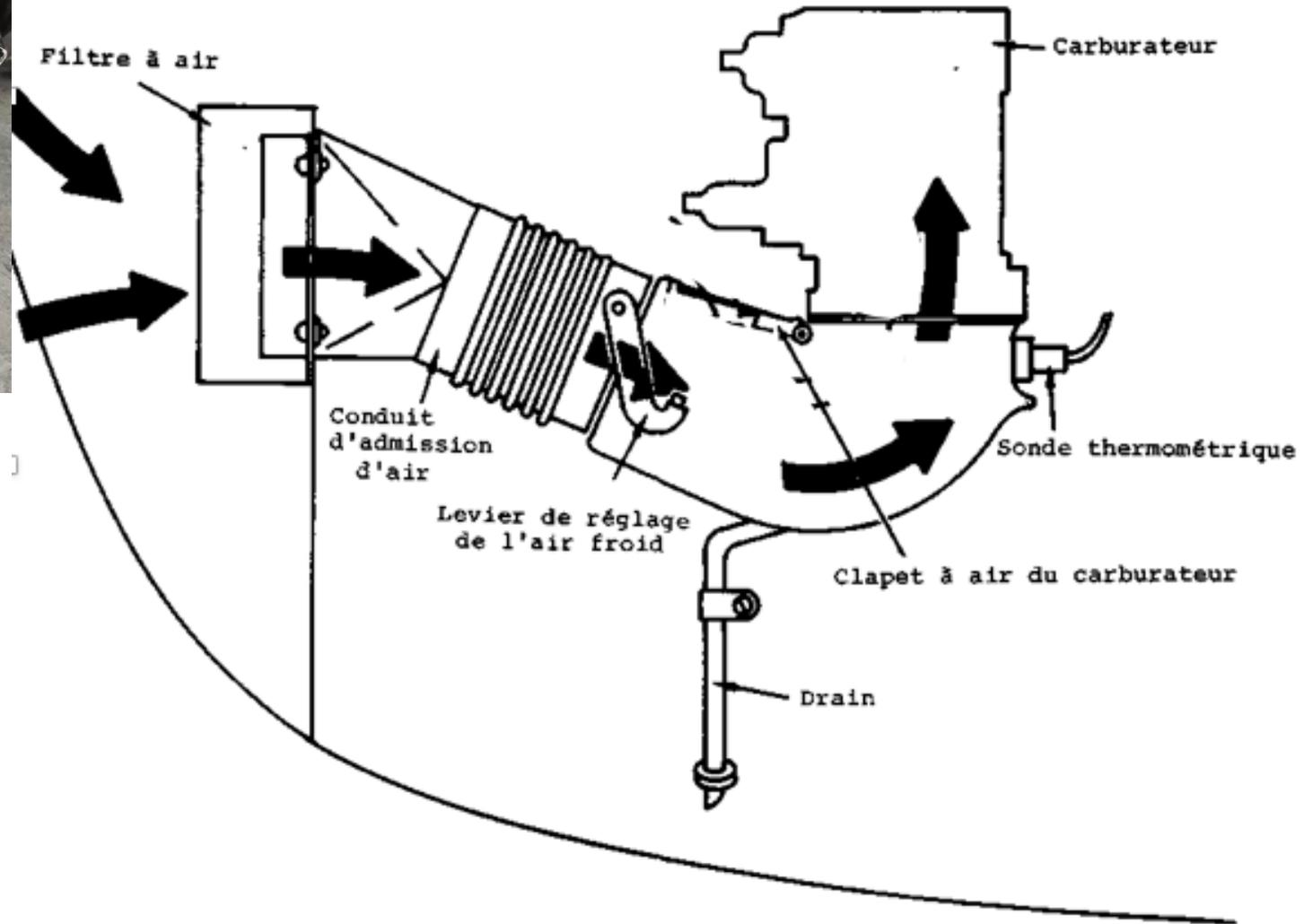
Au niveau du carburateur par un système de « venturi » on va créer une dépression qui va aspirer l'essence



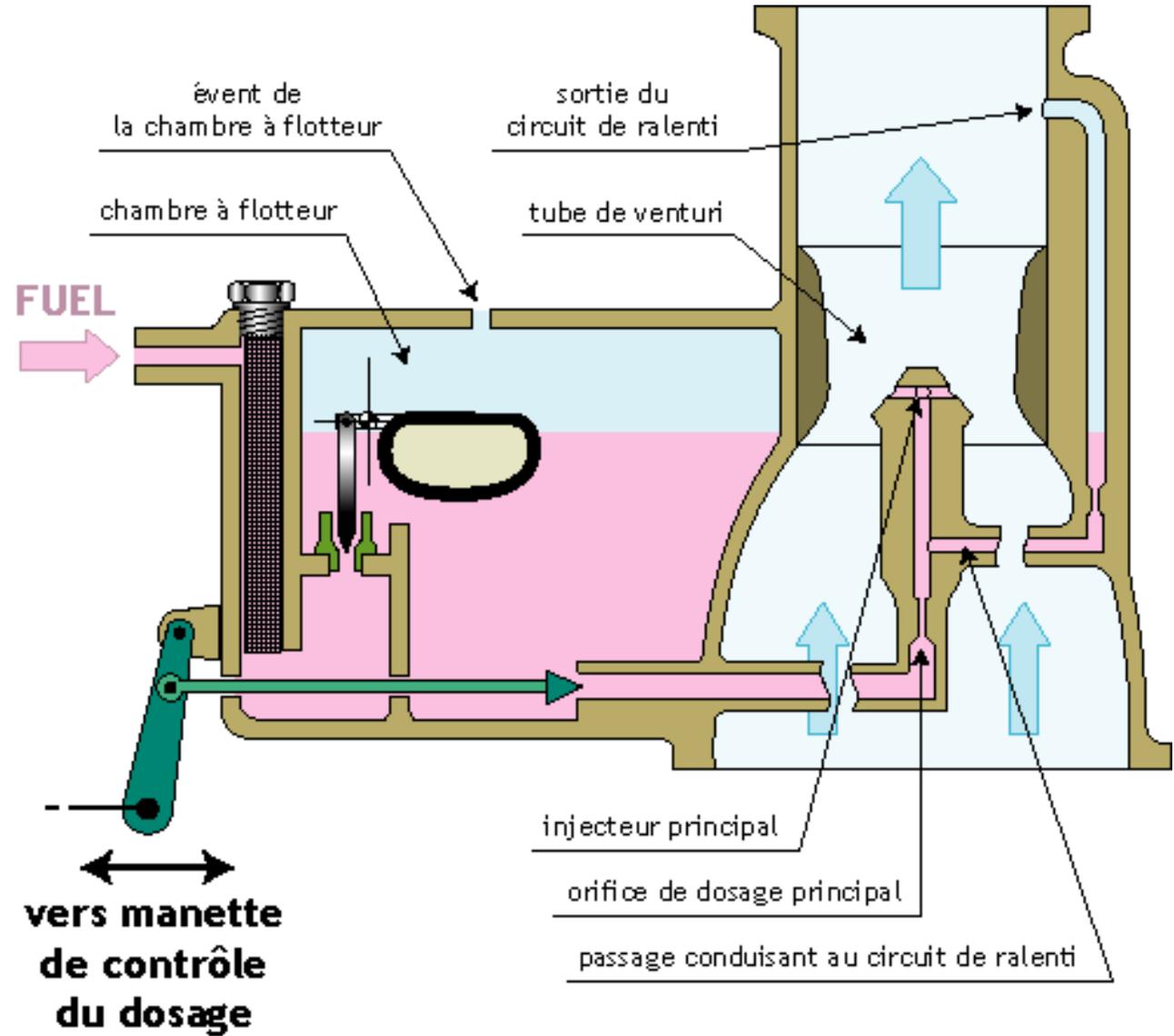
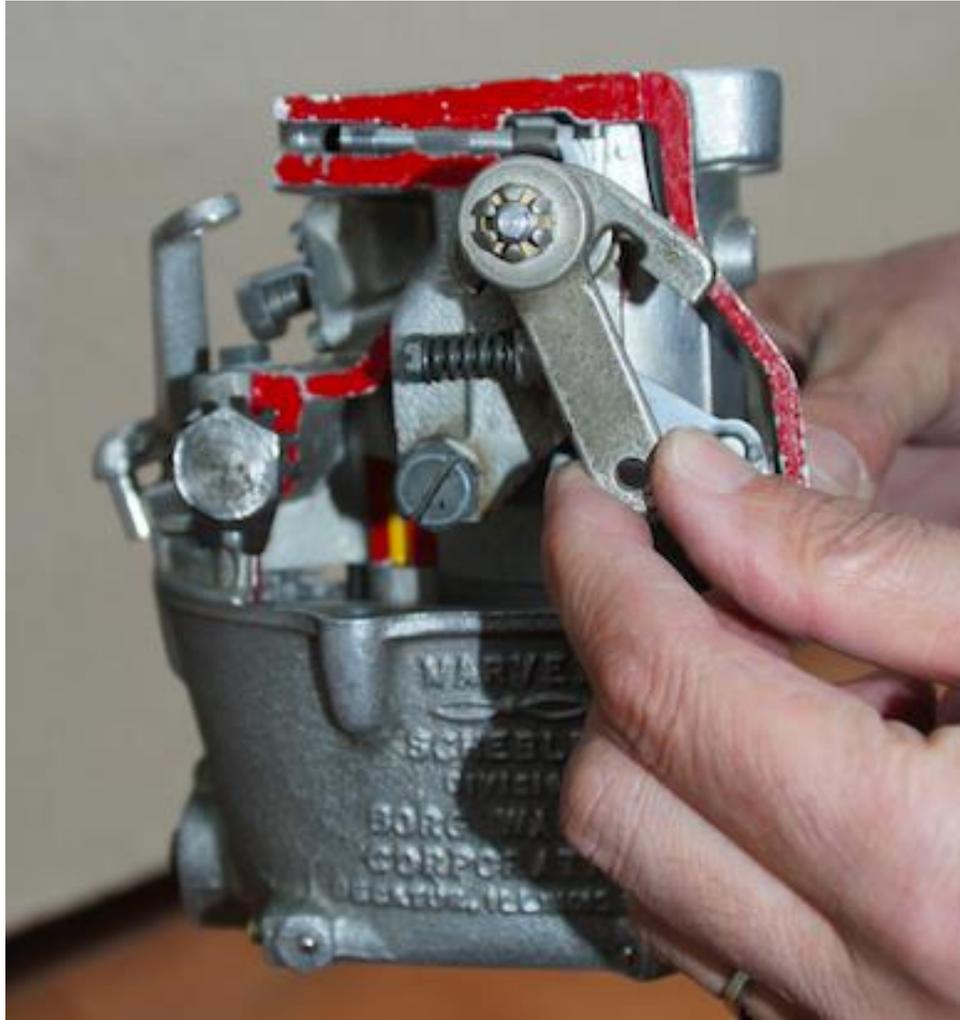


Arrivée de l'air « froid » depuis l'extérieur vers le carburateur

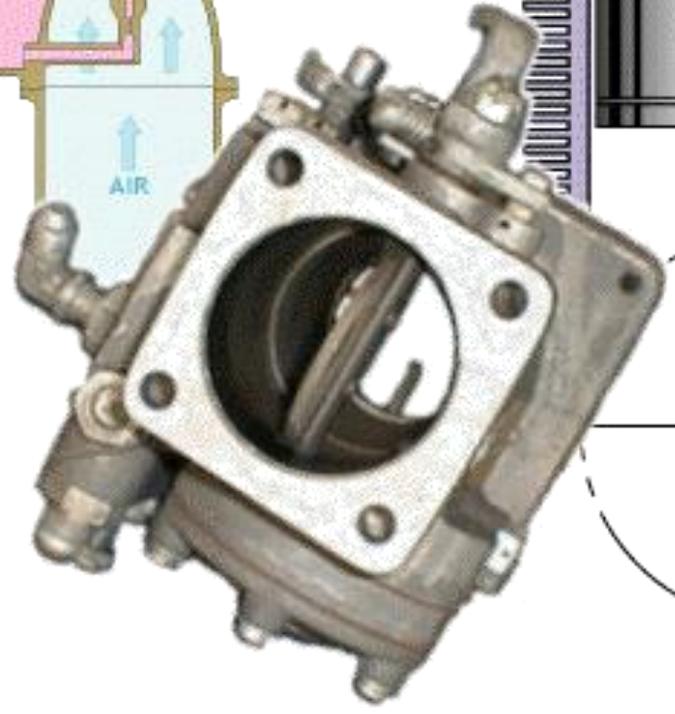
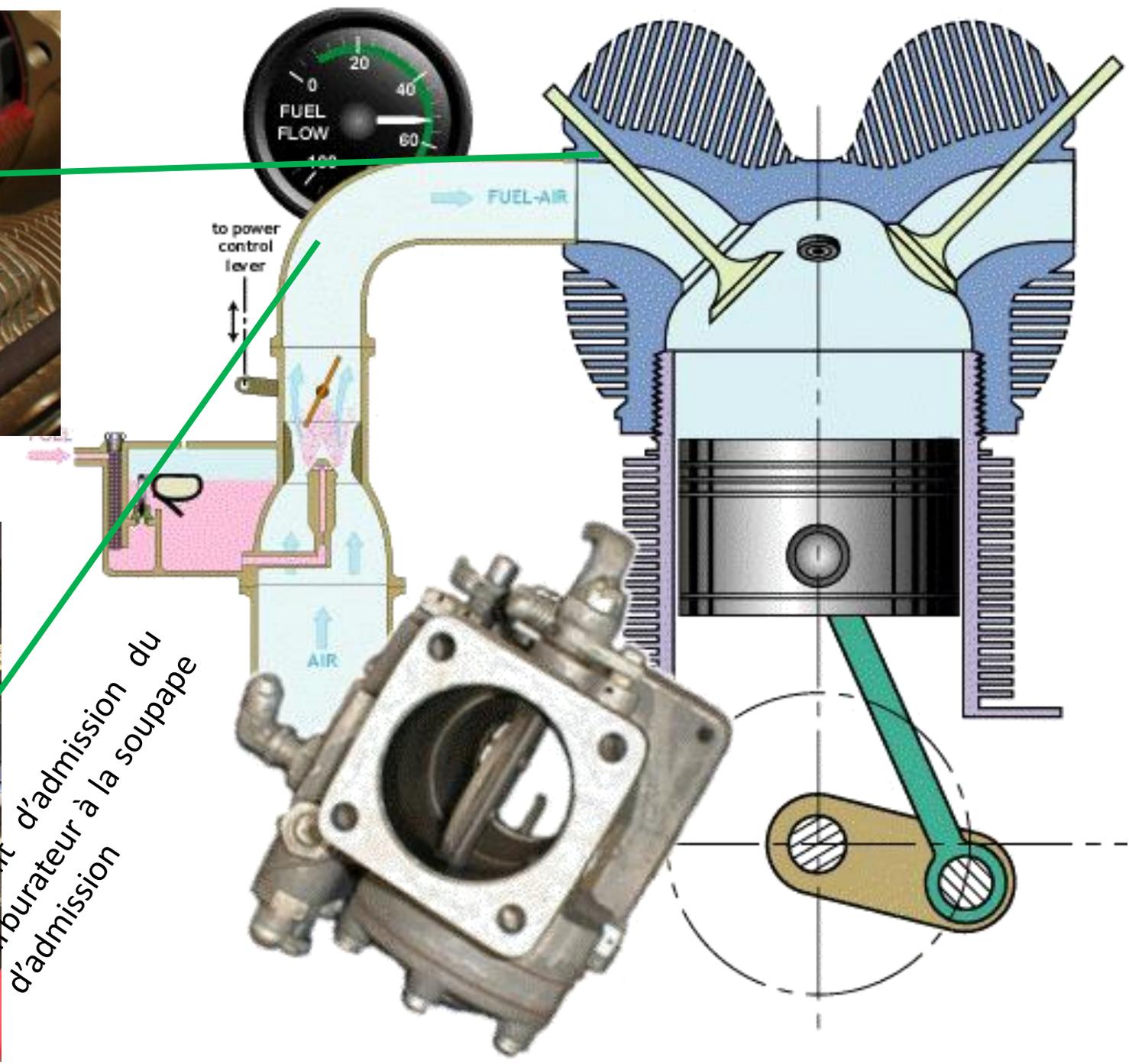
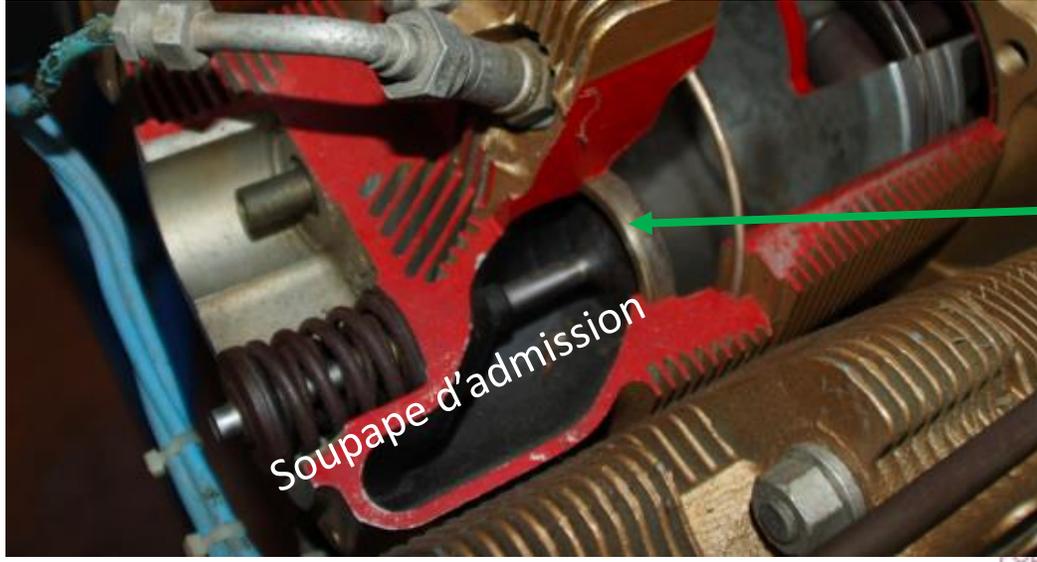
Les conduits d'air du carburateur sont constitués d'une tubulure fixe rivetée sur le capot avant, et d'un tuyau souple reliant la tubulure fixe au clapet d'air du carburateur. Les conduits d'air du carburateur servent de passage à l'air froid extérieur vers le carburateur.

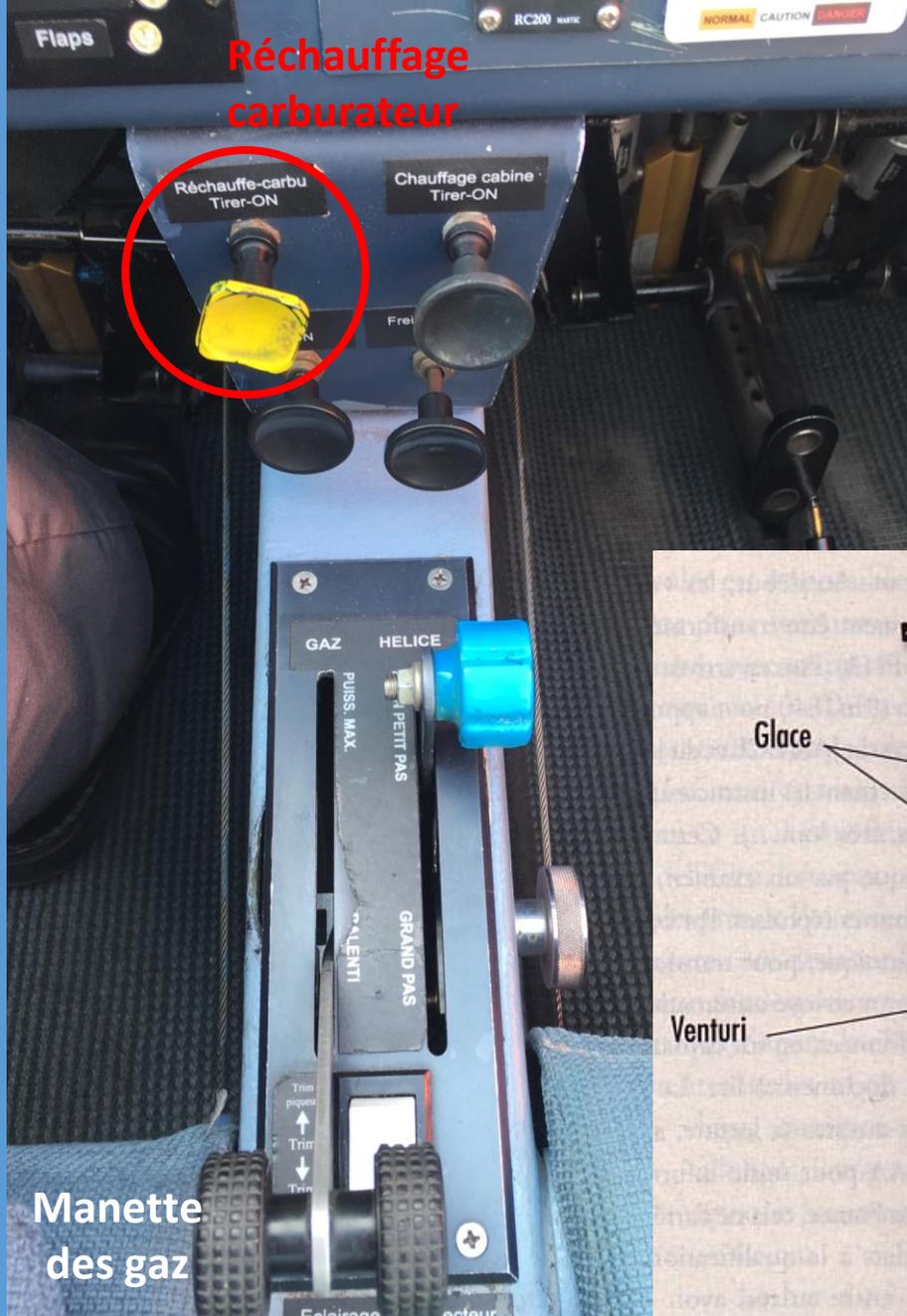


La manette des gaz agira sur le volet du carburateur. Lorsque l'on est au ralenti, le volet est fermé et l'essence passera par le circuit de ralenti

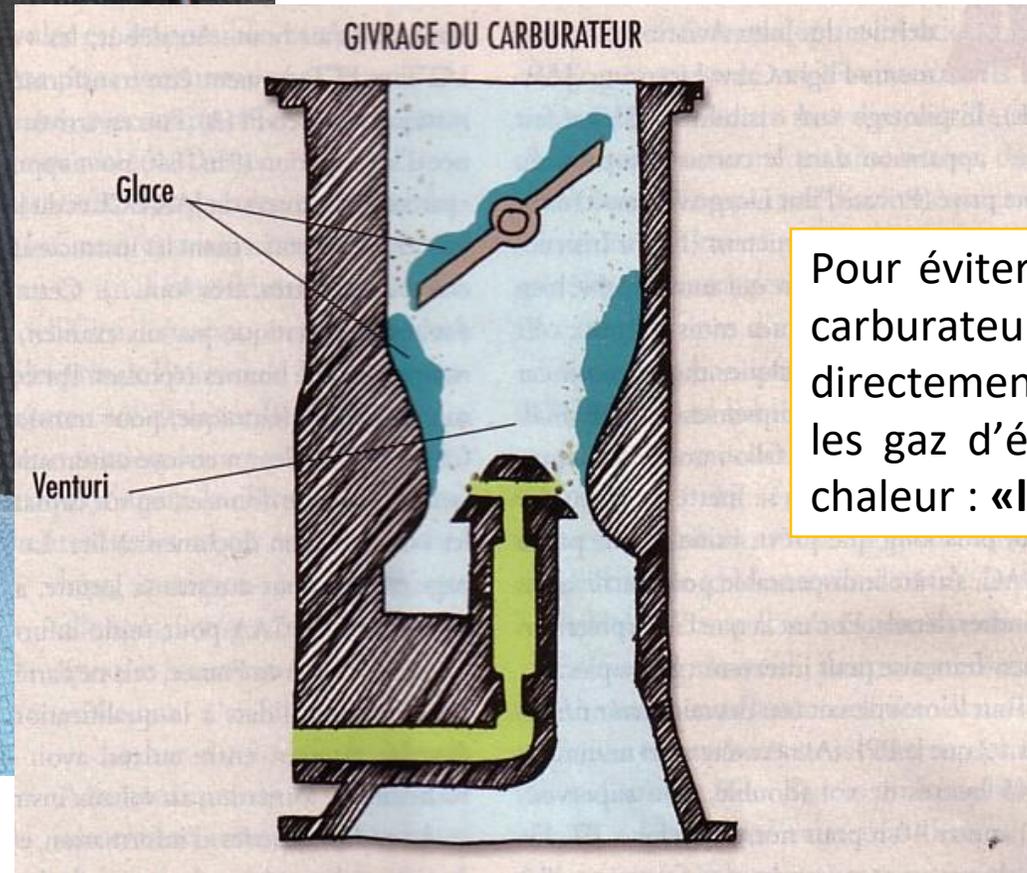


LE MOTEUR À PISTON : ROLE DU CARBURATEUR

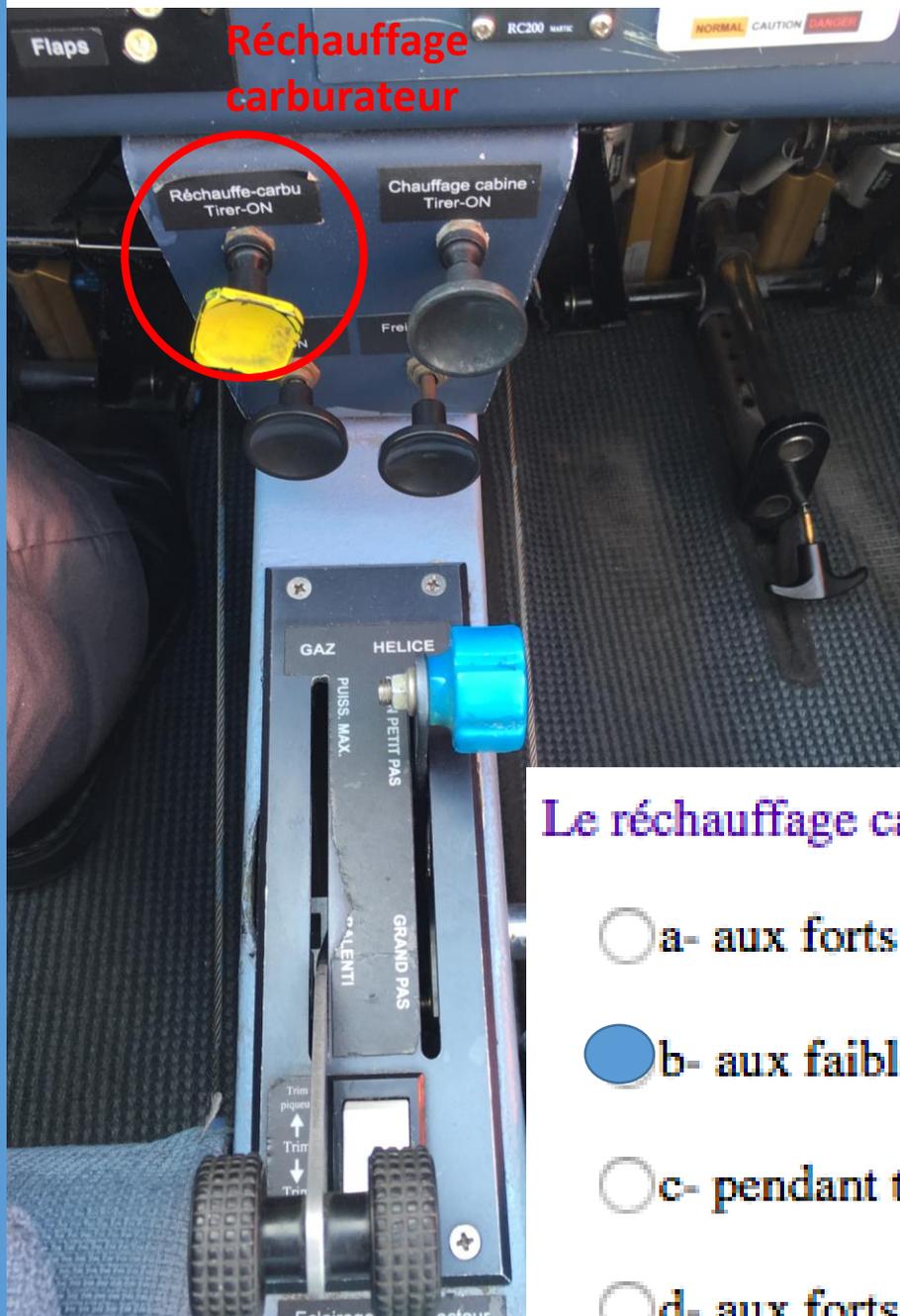




Du fait de la dépression dans le venturi et de la vaporisation de l'essence, il se produit une baisse de température (de 15 à 20°)
Si l'on associe un taux d'humidité élevé, du givre apparaît au niveau du venturi. Le fonctionnement du carburateur s'en trouve modifié jusqu'à l'arrêt possible du moteur.



Pour éviter ce givrage, on va admettre dans le carburateur de l'air ne provenant pas directement de l'extérieur mais préchauffé par les gaz d'échappement dans un échangeur de chaleur : «la réchauffe-carbu».



L'action du réchauffage carburateur se traduit par une :

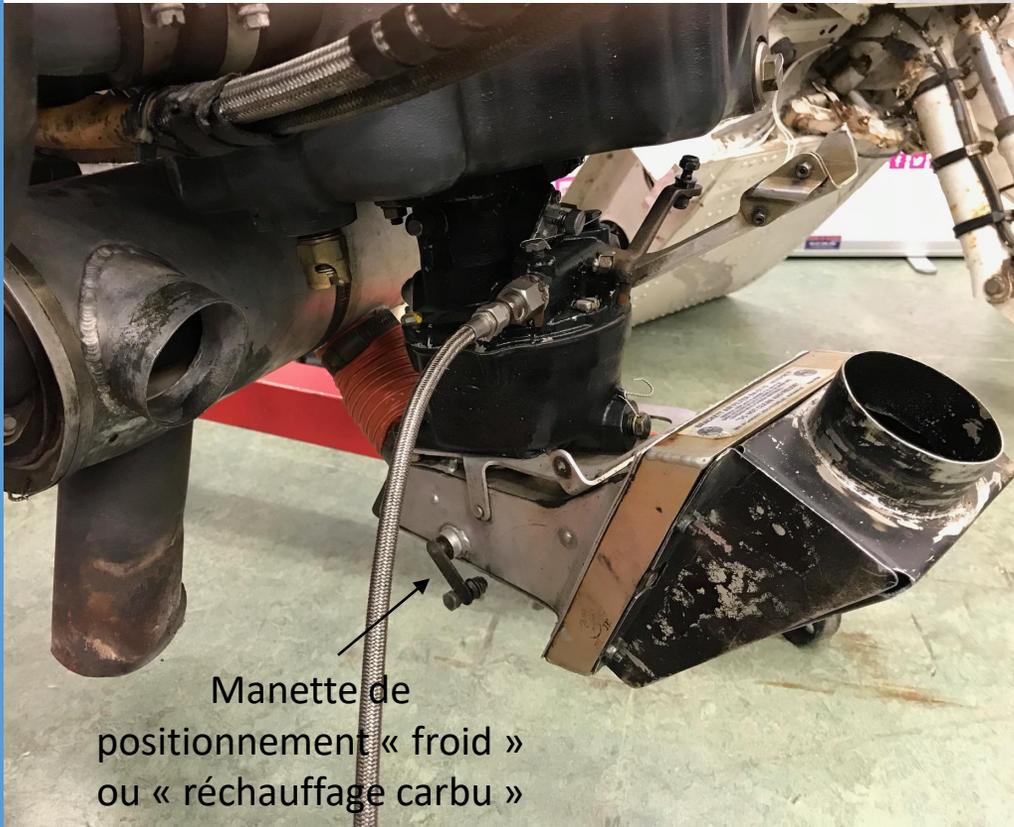
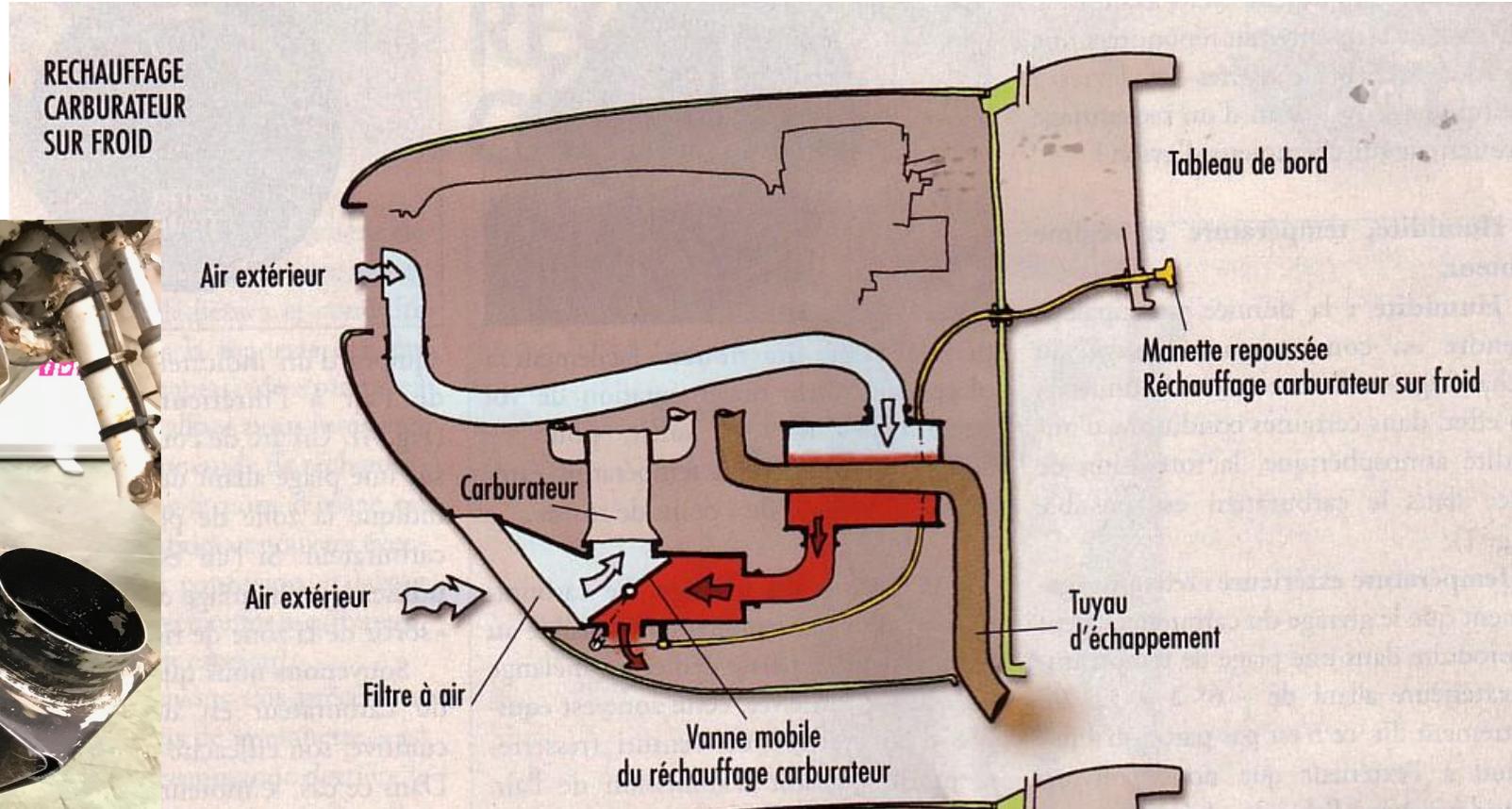
- a- augmentation de la puissance.
- b- diminution de la puissance.
- c- réduction du débit carburant.
- d- réduction de la pression essence.

Le réchauffage carburateur doit être utilisé :

- a- aux forts régimes du moteur si la température de l'air se situe entre -5°C et $+5^{\circ}\text{C}$.
- b- aux faibles régimes du moteur et forte humidité relative.
- c- pendant tout le vol lorsque la température de l'air est négative.
- d- aux forts régimes du moteur et faible humidité relative.

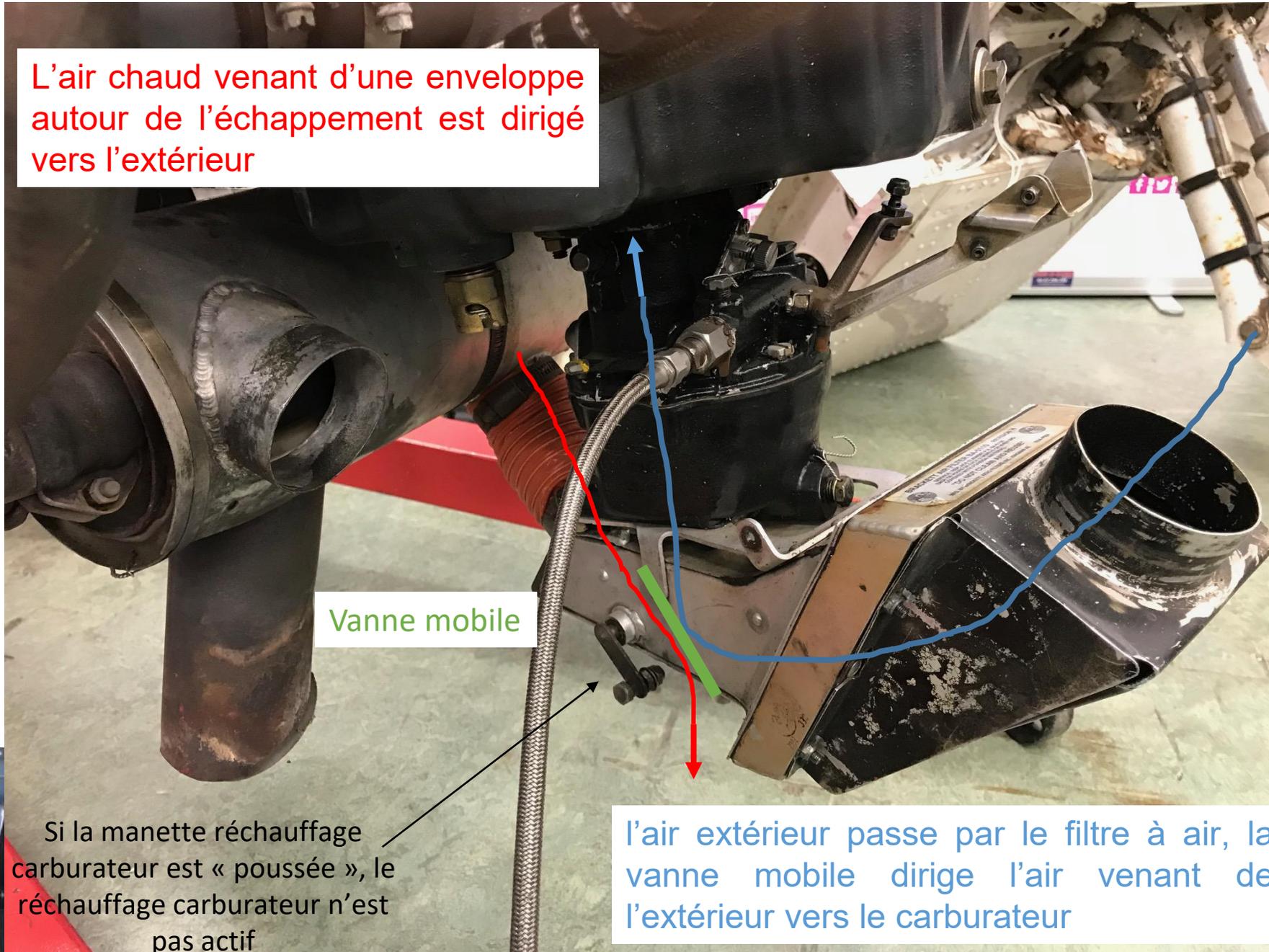
Fonctionnement :

En utilisation normale du moteur : la manette est positionnée sur froid, l'air extérieur passe par le filtre à air, la vanne mobile dirige ainsi à la fois l'air venant de l'extérieur (vers le carburateur) et l'air chaud venant d'une enveloppe autour de l'échappement (vers l'extérieur).



Manette de positionnement « froid » ou « réchauffage carbu »

L'air chaud venant d'une enveloppe autour de l'échappement est dirigé vers l'extérieur



Vanne mobile

l'air extérieur passe par le filtre à air, la vanne mobile dirige l'air venant de l'extérieur vers le carburateur

Si la manette réchauffage carburateur est « poussée », le réchauffage carburateur n'est pas actif



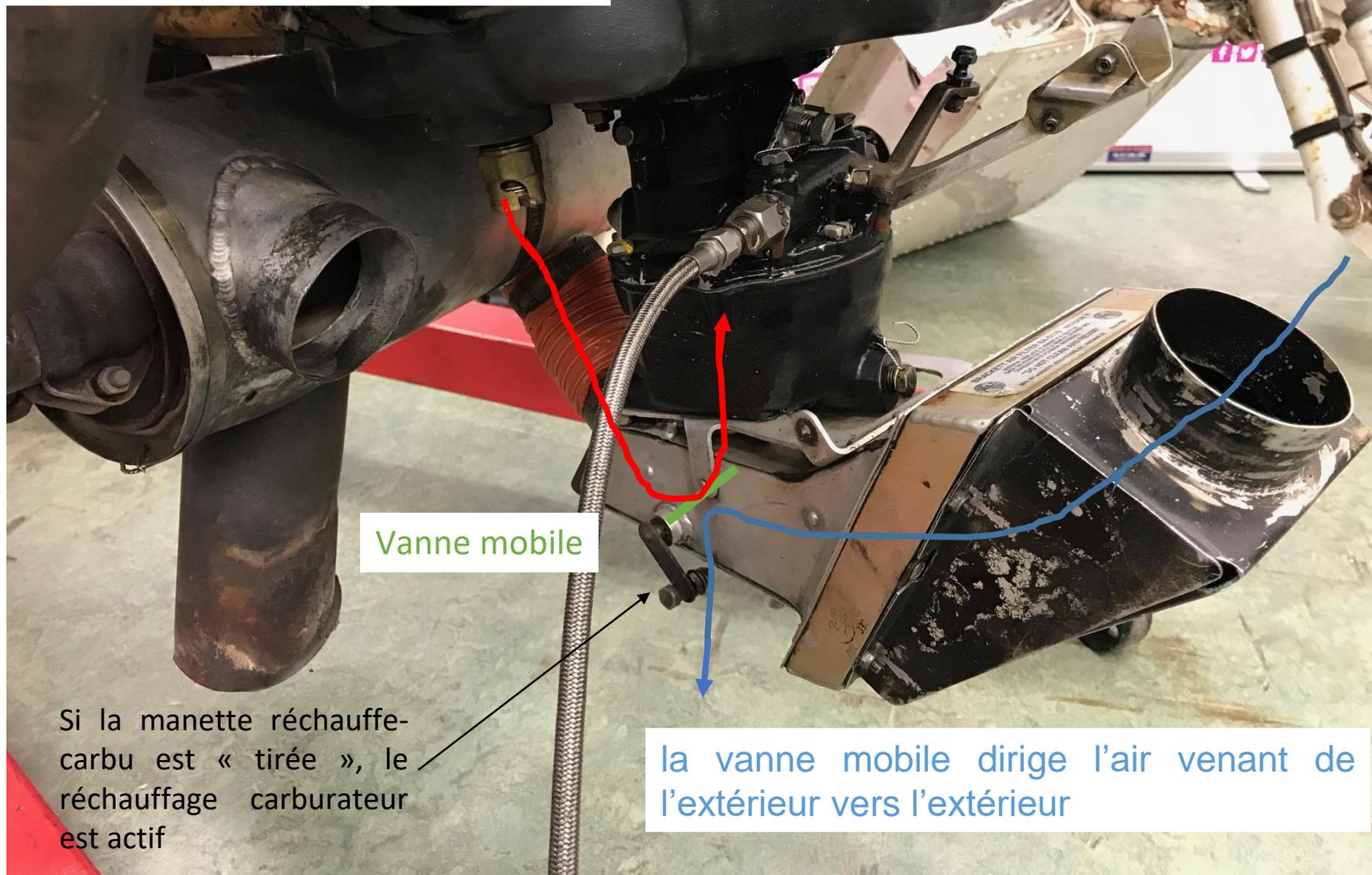
Réchauffage carburateur

Réchauffage carburateur
Tirer-ON

Chauffage cabine
Tirer-ON

La vanne mobile dirige l'air chaud venant d'une enveloppe autour de l'échappement vers le carburateur

En fonction réchauffage carburateur : la manette « réchauffe-carbu » est tirée, la vanne mobile pivote et l'air chaud venant de l'enveloppe autour du pot d'échappement se dirige vers le carburateur, alors que l'air frais est redirigé vers l'extérieur. Cet air chaud permettra de prévenir le givrage carburateur. Le réchauffage s'utilise de façon préventive mais peut également être utilisé de manière curative.

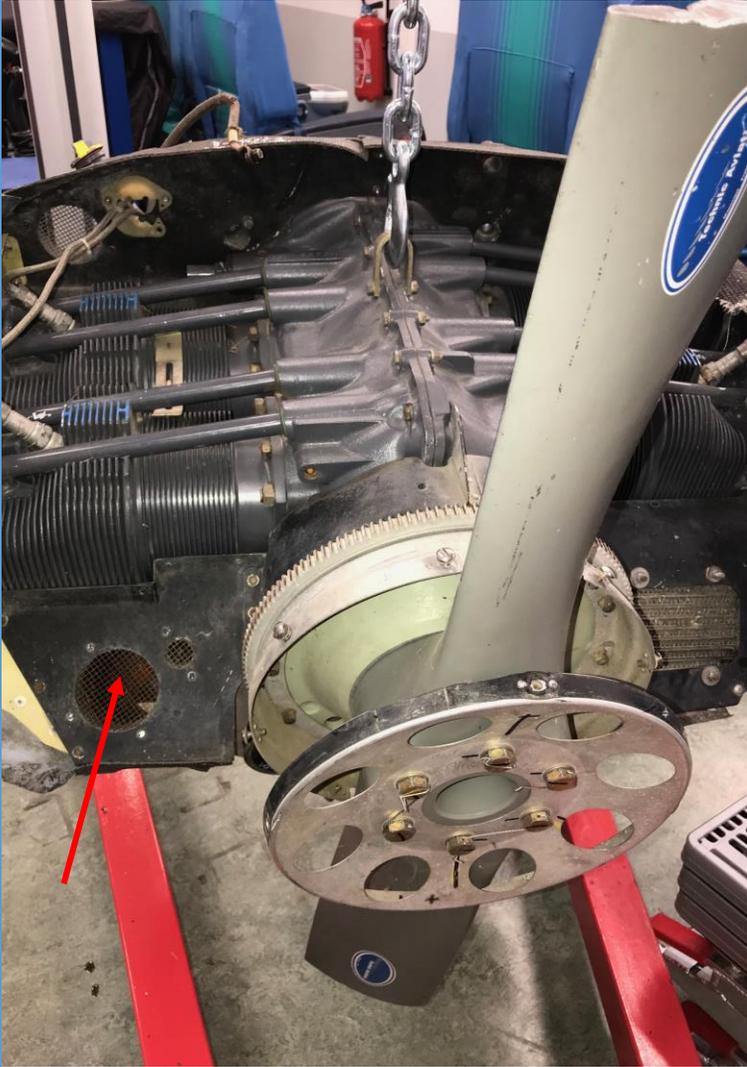


Vanne mobile

Si la manette réchauffe-carbu est « tirée », le réchauffage carburateur est actif

la vanne mobile dirige l'air venant de l'extérieur vers l'extérieur

Comment produire « l'air chaud » du réchauffage carburateur ?



A l'avant du moteur, de l'air froid extérieur est prélevé



L'air froid ainsi prélevé est acheminé vers l'enveloppe du pot d'échappement



La vanne mobile dirige l'air chaud venant d'une enveloppe autour de l'échappement vers le carburateur et l'air frais vers l'extérieur



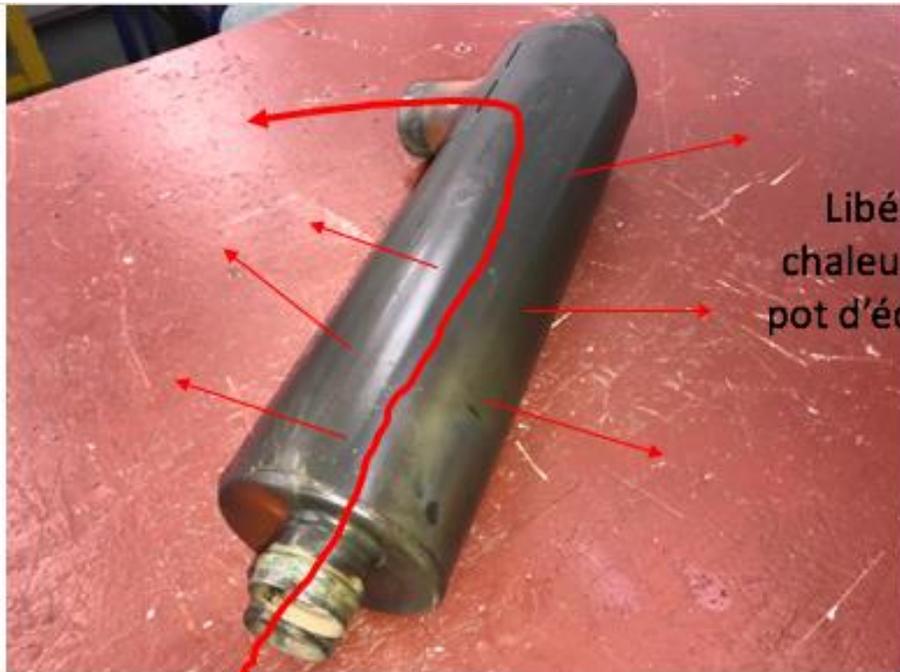
Pot d'échappement avec sa double enveloppe



Pot d'échappement



La double enveloppe
joue le rôle d'un échangeur de chaleur

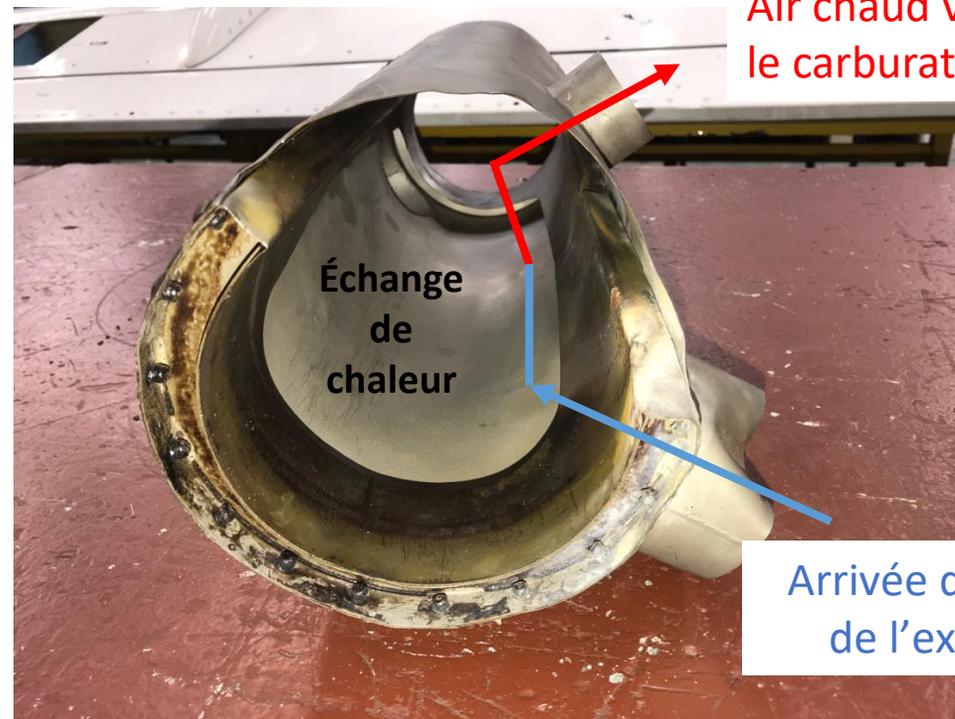


Libération de chaleur autour du pot d'échappement

gaz chauds brûlés provenant des cylindres



La chaleur libérée autour du pot d'échappement sert à augmenter la température de l'air froid qui arrive dans l'enveloppe



Air chaud vers le carburateur

Arrivée d'air froid de l'extérieur

Gaz brûlés « chauds » provenant
d'un des cylindres (soupapes
d'échappement)

Arrivée de l'air froid
pour le réchauffage
carburateur

Pot
d'échappement

Gaz brûlés chauds provenant d'un
des cylindres (soupapes
d'échappement)

Double enveloppe

Sortie de l'air chaud pour
alimenter le carburateur
lorsque le réchauffage
carburateur est actif



Remarque : si le réchauffage carburateur est utilisé lors de la réduction de puissance du moteur (atterrissage) il ne doit pas être utilisé au roulage au sol (air non filtré).

DESCENTE	
Gaz	A la demande
Hélice	1700 - 2260 RPM
Réchauffage Carbu	A la demande
APPROCHE	
FUEL Pompe	ON
Réchauffage carbu	A la demande
Gaz	A la demande
Vitesse	< 81 Kts
Volets	Position T/O (1er cran)
Landing Light	ON
Message Radio	Fait
REMISE DE GAZ	
Assiette	Positive
Hélice	Plein Petit Pas
Gaz	Plein Gaz
Réchauffage carbu	Poussé
Variomètre	Positif
Volets	Position T/O (1er cran)
Vitesse	65 Kts

Extraits check list DA20



Quelles sont les conditions propices au givrage du carburateur ?

Ce sont essentiellement :

- Une température au carburateur comprise entre 0°C – 15° C, la température la plus "favorable" étant de - 5°. Compte tenu de l'abaissement de la température de l'air au niveau du carburateur (par effet Venturi) on peut givrer à des températures extérieures relativement élevées (par 15°C extérieur on peut avoir - 5°C au carburateur).
- Une atmosphère humide : le risque de givrage du carburateur est plus grand dans les basses couches de l'atmosphère car celles-ci contiennent en général plus d'humidité.
- Il faut signaler également que les risques de givrage du carburateur n'existent pas uniquement en nuages ou lorsqu'il pleut.
- Un ciel clair peut être chargé en humidité, et il suffit alors que les conditions de température extérieure soient réunies pour qu'il y ait givrage.

