

Gnome-Rhône 14N



Le Gnome-Rhône 14N, conçu et produit par cette société juste avant le début de la Deuxième Guerre mondiale, succédait au modèle [14K](#). Il reprenait la structure de ce dernier, soit un moteur radial à refroidissement par air, quatorze cylindres en double étoile doté d'un compresseur et d'un réducteur. Le 14K avait toujours été un moteur relativement fragile et d'un fonctionnement délicat, sa mauvaise réputation tenant plus à l'accumulation de petites pannes qu'à de réelles défaillances. Aussi, ses performances étaient en deçà de celles annoncées par son constructeur, mais malgré ses défauts, le 14K, qui avait peu de concurrents au moment de sa sortie, avait été rapidement un grand succès commercial et sa licence fut vendue dans de très nombreux pays européens. Le modèle 14N qui suivit, avait une cylindrée de 38,67 litres (alésage 14,6 cm, course 16,5 cm), et sa puissance était d'environ 1.000 ch. Le taux de compression de base était de 6.1:1, mais il fut porté sur certaines variantes à 6,8:1 afin d'augmenter la puissance. La longueur était de 1,481 m, pour un diamètre de 1,290 m. Le poids à vide était pour un 14N 0, par exemple, de 595 kg.

Le [carter](#) général de ce moteur était formé d'une partie centrale monobloc en alliage léger forgé et traité sur lequel étaient boulonnés les [cylindres](#), complétée d'un carter frontal portant les plateaux de distribution et d'un carter dorsal contenant le compresseur, ces deux éléments étant en alliage léger coulé et traité. Le système de distribution comprenait par cylindre, une soupape d'admission et une soupape d'échappement refroidie au sodium actionnés par tige et culbuteur. Le constructeur était resté fidèle au système qui fut expérimenté d'abord, possiblement, sur le modèle [Titan](#), avec une [chape](#) d'articulation portée par une tige dont la dilatation contrôlait, dans une certaine mesure, le jeu d'attaque de la tige de soupape par le galet du culbuteur. Une particularité de la distribution était le regroupement de l'ensemble des plateaux à cames sur l'avant du moteur, avec les tubes contenant les tiges partant vers la première rangée de cylindres, mais aussi la deuxième. Le carburateur était un Stromberg ou un Bronzavia. Un réducteur d'hélice de type Farman, à trois satellites coniques, souvent d'un rapport de 2/3, équipait généralement ce moteur. L'allumage comprenait classiquement pour l'époque, deux bougies par cylindre. Le circuit de lubrification était alimenté par une pompe de pression et une de vidange, toutes deux à engrenages. Le circuit, qui débitait 950 l/h sous une pression de 5 kg/cm², traversait le vilebrequin et intéressait l'embellage, l'entraînement de la distribution, les plateaux à cames et le réducteur. À l'arrière du moteur, l'huile sous pression parvenait également au compresseur et à son train multiplicateur, ainsi qu'aux différents pignons d'entraînement des magnétos, génératrices et pompes à essence.

Curieusement, les éléments supérieurs de la distribution ne bénéficiaient pas de graissage sous pression, les boîtiers de culbuteurs étant simplement garnis d'une graisse consistante. Sur les modèles développés après 1938, le graissage fut revu, avec une circulation d'huile lubrifiant toute la distribution et d'un débit globalement doublé (1.950 litres par heure).

Le [vilebrequin](#) était formé de plusieurs pièces assemblées et équilibrées dynamiquement. Les bielles maitresses étaient monobloc, à section en I à larges ailes. Les coussinets en acier étaient formés d'une seule pièce et fourrés d'un métal antifriction centrifugé, soit en graphito-cadmium, soit en bronze au plomb. Les biellettes de section en I portaient sur des douilles en bronze phosphoreux. Le [compresseur](#) centrifuge logé à l'arrière et entraîné par engrenages droits, était à un seul étage et une unique vitesse. En partie extrême arrière, on trouvait un carter dont sortait, à travers le démarreur électromécanique, l'arbre élastique d'entraînement du boîtier relai. En standard, n'étaient montés que les équipements strictement nécessaires au fonctionnement, magnétos, pompes à essence, pompes à huile, prise du tachymètre, distributeur de démarrage. Un carter spécial en alliage de magnésium appelé boîte relai (boîtier d'accessoires), groupait les organes auxiliaires, génératrices électrique, pompe à air basse pression pour le pilotage automatique, pompe à air haute pression pour les servitudes générales, pompe à vide pour instruments. Cette boîte installée sur le bâti-moteur pouvait distribuer une puissance de 20 ch entre 2.000 et 3.500 tr/min, et le montage élastique de son arbre d'entraînement permettait d'absorber les légers décalages dus à de possibles déformations normales du bâti.

Il peut exister une certaine confusion entre le modèle 14K et son évolution, le 14N. Une cause fut le passage progressif d'un type à l'autre. Suite aux problèmes récurrents de refroidissement des moteur 14K (qui empêchaient la compagnie Air France d'utiliser ces moteurs au régime nominal), la société Gnome-Rhône effectua vers juin 1936, une série d'essais sur des moteurs 14K normaux et des 14K dits "variante Air France", modifiés par l'emploi d'ailettes de refroidissement très minces et très rapprochées. Cette méthode permit d'augmenter de plus de 66% la surface de refroidissement des cylindres, qui passait de 15 à 25 dm² par litre de cylindrée. Ainsi, le taux de compression put être porté de 5,5:1 à 6,1:1, ce qui, pour une même puissance, permettait de réduire la pression d'admission. Cette expérience déboucha sur la définition d'un dérivé du 14Kirs1/Kjrs1, appelé type 37, puis 14N O et enfin 14N 16/17. Une autre source de confusion fut due à une raison politique. À la fin des années 1930, les autorités françaises craignant une fuite de la technologie nationale à l'étranger, un certain nombre de produits furent classés "secret" et donc interdits à l'exportation. Parmi ceux-ci, les moteurs Gnome-Rhône de type 14N. Pour contourner cette interdiction, l'industriel utilisa une double désignation. Avec ce subterfuge, un même moteur était de type 14N (moderne) pour l'armée française et 14K (ancien) pour l'étranger. Par exemple, les moteurs 14K 32/33 d'exportation étaient strictement identiques aux 14N 10/11 utilisés par l'armée française. (partie de texte aimablement fournie par *Pierre Dumollard*).

Le moteur 14N fut produit en environ 4.000 exemplaires entre 1936 et 1938. Il fut monté sur de nombreux appareils civils ou militaires de l'époque, comme par exemple, le Dewoitine [D.342](#), le Bloch [MB-220](#), le bombardier Lioré et Olivier [451](#), le chasseur Bloch [MB-152](#), le Breguet [462](#), et aussi pendant la Deuxième Guerre mondiale, sur le grand appareil de transport allemand Messerschmitt [Me 323](#). Il fut employé aussi après la guerre, et équipa par exemple, le quadrimoteur Sud-Est [SE-161](#) et le prototype du bimoteur Sud-Ouest [SO-30](#).

Tableau de versions (moteurs quatorze cylindres en double étoile 14N et 14M) :

Modèle	Puissance nominale au sol	Régime nominal	Régime d'hélice	Puissance disponible pendant cinq minutes au décollage	Puissance à l'altitude d'adaptation du compresseur	Cylindrée	Alésage	Course	Taux de compression	Poids à vide	Longueur	Diamètre	Remarques
14N 0 et 14N 1 (sens de rotation opposés)	825 ch	2.360 tr/min	1.570 tr/min	900 ch	950 ch à 3.700 m	38,67 litres	14,6 cm	16,5 cm	6,1:1	595 kg	1,481 m	1,290 m	Modèle initial issu du 14K. Performances identiques pour le 14N 6/7, mais hélice en prise directe. Type militaire.
14N 2 et 14N 3	1.000 ch	2.560 tr/min	1.570 tr/min	1.100 ch	1.050 ch à 1.250 m	38,67 litres	14,6 cm	16,5 cm	6,1:1	595 kg	1,481 m	1,290 m	Version semblable au 14N 0/1, mais rapport d'entraînement du compresseur différent. Type militaire.
14N 4 et 14N 5	990 ch	2.360 tr/min	1.570 tr/min	1.120 ch	1.010 ch à 650 m	38,67 litres	14,6 cm	16,5 cm	6,8:1	595 kg	1,481 m	1,290 m	Version améliorée des premiers modèles, avec le montage de nouveaux pistons et l'augmentation du taux de compression. Variante 14N

													30/31 globale ment identique, mais rapport du réducteur d'hélice différent.
14N 20 et 14N 21	890 ch	2.400 tr/min	1.600 tr/min	1.100 ch	1.030 ch à 4.200 m	38,67 litres	14,6 cm	16,5 cm	6,8:1	610 kg	1,481 m	1,290 m	Compresseur de diamètre 294 mm, tournant à 8,94 fois la vitesse du moteur. Coussinets d'embellage en bronze au plomb. Variante 14N 38/39, globale ment identique, différence portant sur l'adaptateur d'hélice, laquelle était toujours entraînée via un réducteur.
14M 6 et 14M 7	570 ch	3.030 tr/min	2.140 tr/min	700 ch	660 ch à 4.000 m	18,98 litres	12,2 cm	11,6 cm	6,5:1	420 kg	1,251 m	0,964 m	
14M 8 et 14M 9	655 ch	3.030 tr/min	2.140 tr/min	800 ch	700 ch à 1.500 m	18,98 litres	12,2 cm	11,6 cm	6,5:1	420 kg	1,251 m	0,964 m	

D'autres variantes du 14N furent :

Modèle	Puissance	Remarques
--------	-----------	-----------

14N 8 et 14N 9		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 10 et 14N 11	910 ch,	Taux de compression limité à 5,5:1, Type militaire.
14N 12 et 14N 13		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 16 et 14N 17	935 ch	Version civile identique au 14 N 2/3 mais compresseur différent (roue d'un diamètre de 280 mm).
14N 24 et 14N 25	1.000 ch	Taux de compression de 6,8:1.
14N 28 et 14N 29		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 30 et 14N 31	1.000 ch	Taux de compression de 6,8:1.
14N 32 et 14N 33		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 38 et 14N 39	1.030 ch	Taux de compression de 6,8:1.
14N 40 et 14N 41		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 42 et 14N 43		Variante légère du type principal non construite en série.
14N 44 et 14N 45	1.050 ch	
14N 48 et 14N 49	1.180 ch	Taux de compression de 6,8:1.
14N 50 et 14N 51	1.400 ch	Variante légère du type principal non construite en série.
14N 54 et 14N 55	1.250 ch	
14N 58 et 14N 59	1.180 ch	

- En complément, vue du [carter](#) central monobloc d'un moteur Gnome-Rhône 14M, et carter du [compresseur](#) centrifuge et des accessoires de ce propulseur (documents Gallica, l'Aéronautique, Paris, janvier 1939).

Sources partielles : site web Wikipedia, et Gallica.

http://jnpassieux.fr/www/html/Gnome_Rhone_14N.php