

Nouvelle motorisation pour véhicules

Le nouveau moteur pneumatique zéro émission (DLM) de PME

neutre et sans émission de CO₂, avec la plus petite empreinte écologique
(brevet demandé)

Le moteur pour la protection du climat et la mobilité du futur

1. Développements de moteur PME

Moteur pneumatique 1 temps

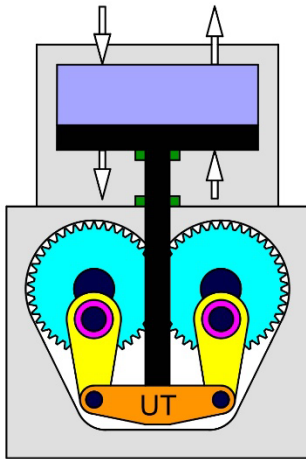


Image 1

Véhicule d'essai doté de moteurs pneumatiques à plusieurs étages (état : 2023)



Image 2

2. Propriétés

Le moteur pneumatique est compact, sûr et utilisable partout

- Peu de composants ==> Faibles coûts de fabrication, longues périodes d'utilisation sans entretien
- Haute sécurité : Le réservoir est antidéflagrant et incombustible
- Actionnement par air comprimé et sans lubrification à l'huile
- Petit accumulateur pour électronique de bord
- La meilleure adaptation à des utilisations sensibles (eau, espaces intérieurs, etc.)
- Principe applicable aux pompes, aux moteurs à vapeur et aux moteurs hydrauliques, aux compresseurs, etc.
- L'emprunte écologique la plus faible de tous les entraînements

Comparaison de taille

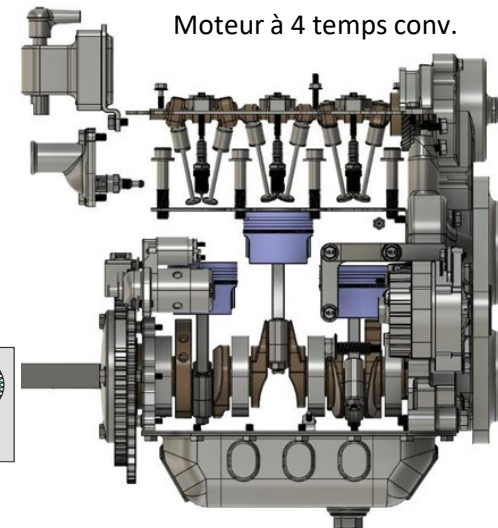
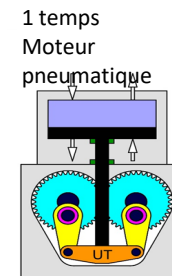


Image 3

3. Technique

- Le piston accomplit le travail dans les deux sens (1 temps, au contraire des moteurs à combustion à 2 et 4 temps traditionnels)
- Moteur à faible vibration et bas régime de rotation
- Mécanisme éprouvé à double vilebrequin ou solutions standards actuels (image 4 et 7)
- Commande électronique (Marche avant/arrière et roue libre)
- Frottement minimal - sans engrenage, marche arrière, commande de culasse, arbre à cardan, différentiel, alternateur, pompe à huile, démarreur, etc.
- Solution simple pour quatre roues motrices par entraînement à essieu unique (image 5)
- Possibilité d'un nombre arbitraire de chambres de pression (image 6 et 8)

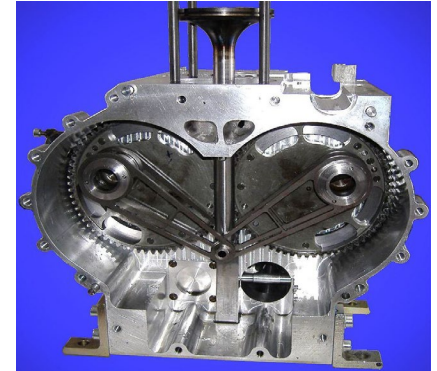


Image 4 - mécanisme à double vilebrequin

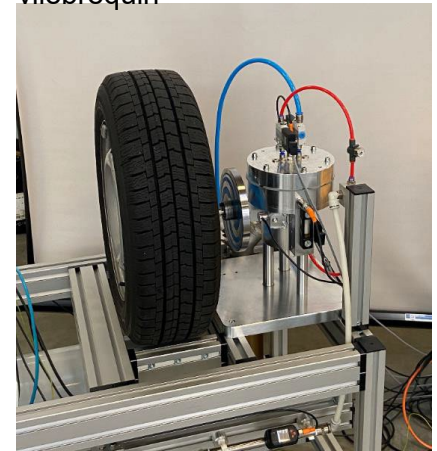


Image 5 - entraînement à essieu unique

4. Variantes de moteur et de mécanisme à manivelle

Variante de piston

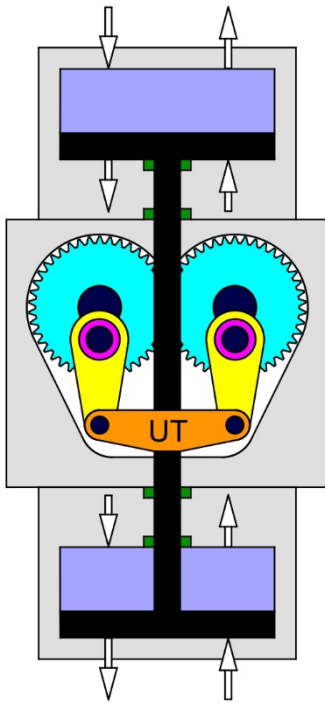


Image 6

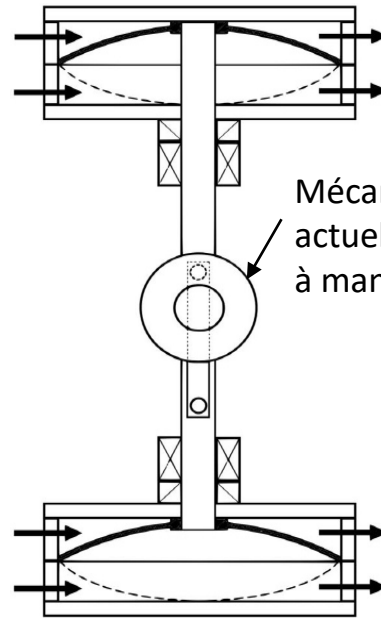


Image 7

Variante à plusieurs étages

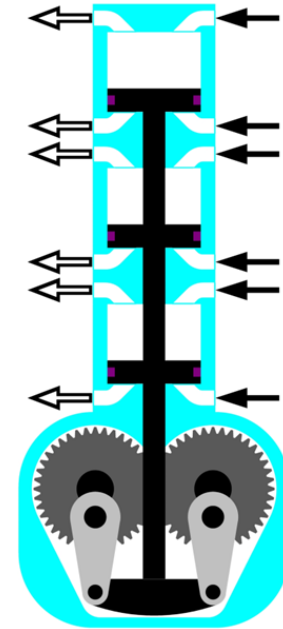


Image 8

5. Mode de fonctionnement

- Le moteur pneumatique fonctionne seulement si l'entraînement est nécessaire
- Puissance immédiatement disponible
- La pédale de gaz contrôle la pression sur les vannes électroniques pour la demande de puissance
- Lorsqu'aucune puissance n'est exigée => le véhicule roule – roue libre – le moteur s'arrête
- Pour la marche arrière : Actionner le commutateur pour l'électrovanne
- Descendre, rouler, freiner : La roue libre est activée ou désactivée ou la fonction de freinage par récupération est utilisée.

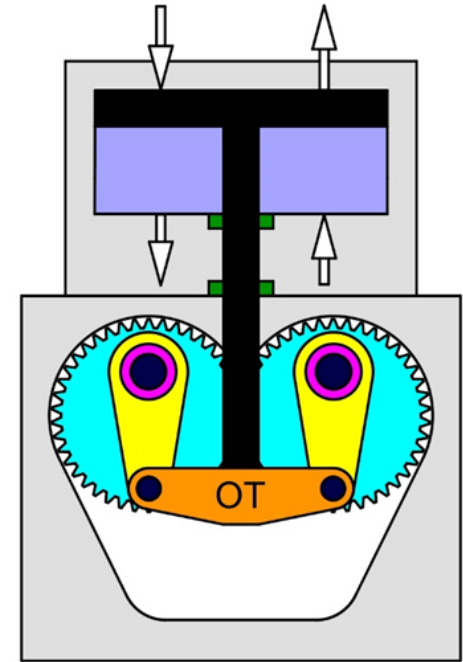


Image 9

6. Réservoir d'air comprimé avec variantes

- Réservoirs d'air comprimé positionnables à volonté (voir image 12a et 12b)
- Le réservoir remplace le châssis / le soubassement (rigidité élevée en torsion)
- Construction simple des variante de carrosserie
→ économie de coûts élevée ; voir image 12
- Support pour entraînement par simple essieu
- Amortisseur de choc en cas d'accidents
- Rechargeable en quelques minutes à chaque prise avec compresseur à bord ou dans les stations d'air comprimé fixes

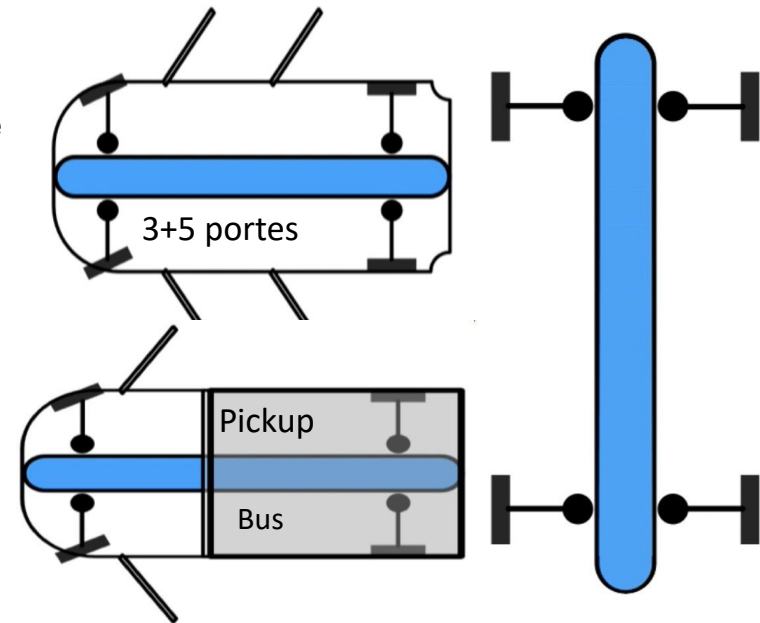


Image 10

Image 11

7. Études conceptuelles pour véhicule avec moteur pneumatique

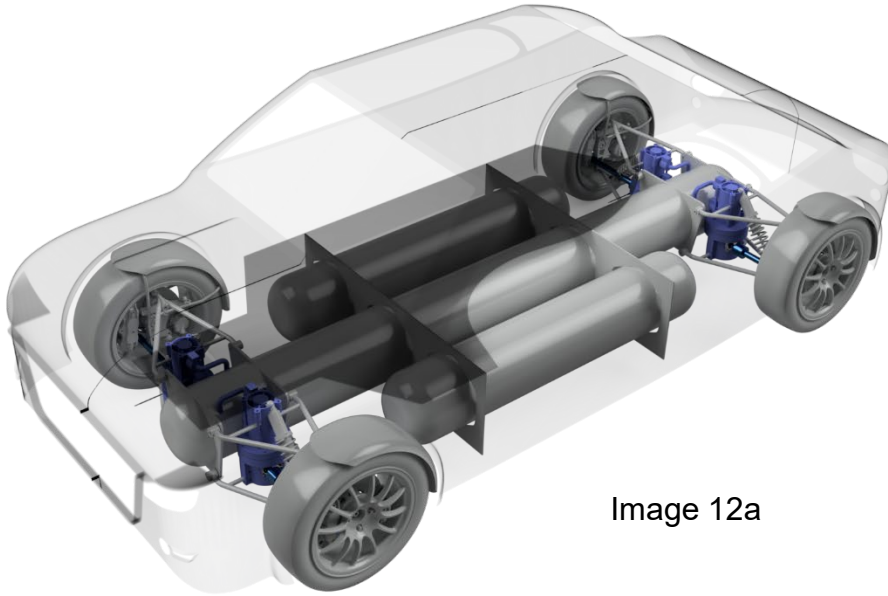


Image 12a

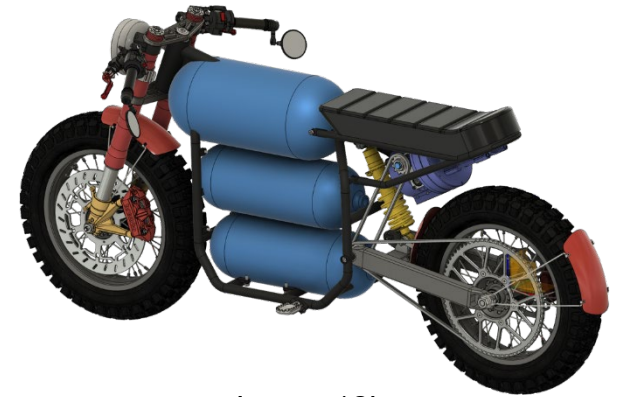


Image 12b

- Réservoirs d'air comprimé et entraînement comme soubassement complet
- Structure de carrosserie variable pour le transport de personnes ou de marchandises
- Pour 4 moteurs pneumatiques, en fonction de la puissance exigée, un système de traction intégrale est réalisé

8. Aspects écologiques et climatiques

- Le fluide « Air » est disponible de manière illimitée, sans surexploitation écologique de nos ressources (aucun déchet spécial comme sur les batteries au lithium-ion actuelles)
- Seul de l'air comprimé est utilisé, il n'est pas pollué=> **zéro émission**
- L'air évacué ne pollue pas, peut s'échapper facilement sans être filtré ou modifié
- Influence sur l'environnement :
 - Aucune pollution de l'air due à du dioxyde de carbone ou de l'oxyde d'azote
 - Aucune contamination du sol
 - Aucune contamination des eaux souterraines ou usées
 - Aucune atteinte à la santé
- Chaîne de création de valeur écologique du carburant « air » :
 - Aucune exploitation de matières premières, aucun transport ou fabrication de carburant
 - Le compresseur avec énergies renouvelables ne génère pas de CO₂
 - Recyclage simple, aucun déchet particulier, aucun « tourisme des déchets »
- Consommation de ressources :
 - très faible consommation d'énergie, de matières premières, d'eau, de terres rares, de surfaces agricoles, d'espace de vie pour les hommes ou animaux

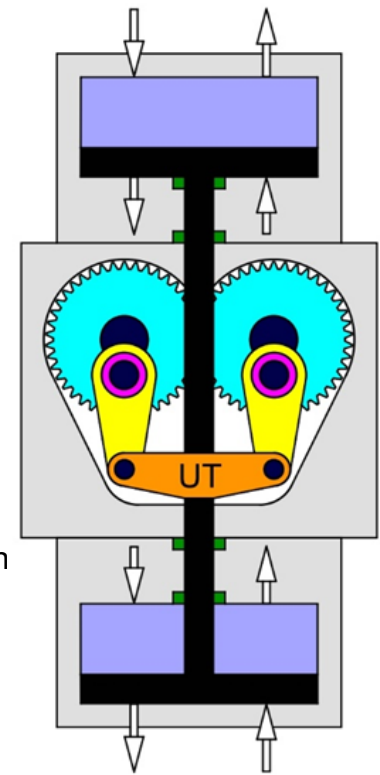
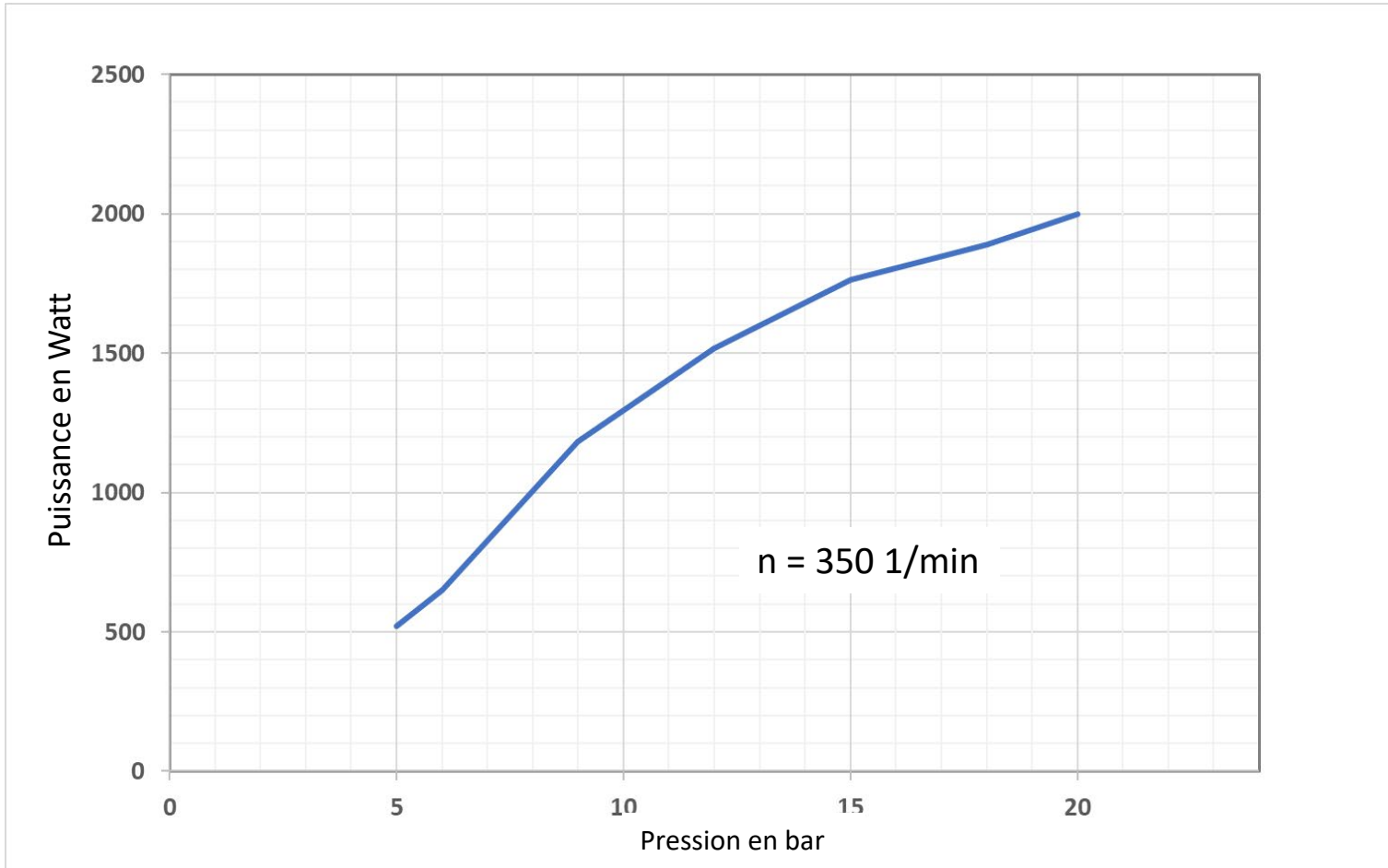


Image 13

9. Résultats du banc d'essai - prototype



9. Résultats du banc d'essai - prototype

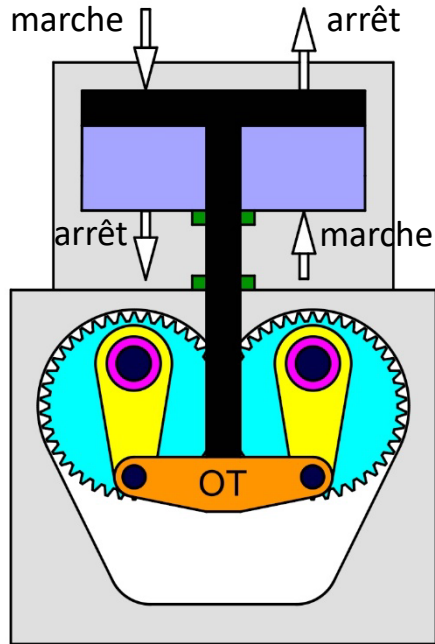


Image14 - PMH

Moteur cylindrée : 235 cm³

$\varnothing_{\text{cyl.}} = 100 \text{ mm}$; course = 30mm

Puissance : 2 kW (350 1/min à 20 bars)

Poids du moteur : env. 6 kg

Portée : 80 – 120 km pour
véhicule léger avec 400 kg de poids à vide et
un volume de réservoir allant jusqu'à 1m³

Coûts en carburant : < 10€/100 km (courant)

Potentiel d'optimisation : 10 – 20 %

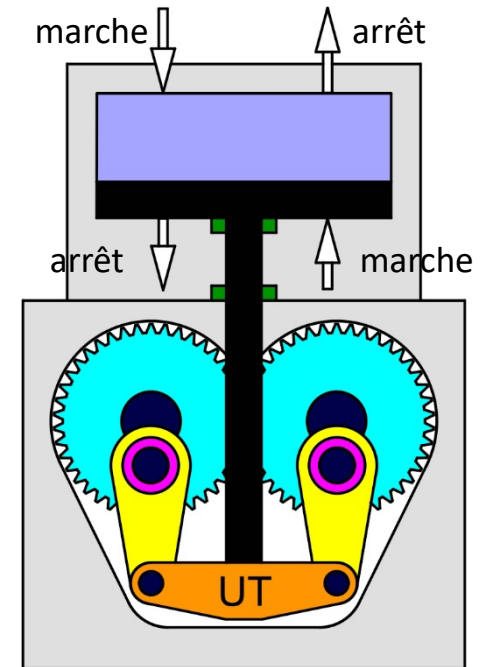


Image 15 - PMB

10. Contact

Nous nous réjouissons de votre visite destinée à vous faire découvrir nos prototypes

Connaissez-vous le film sur nos bancs d'essai ?

www.pelz-motorenentwicklung.de

Thiele Consulting

Dr.-Ing. Walter Thiele VDI

Tél. : +49 (0) 171/1293849

Fax : +49 (0) 2283683455

Email : walterthiele@t-online.de

TC-PME Druckluftmotor-7.6Da_FR

