



[index\\_online](#) [Wikipédia](#) \* [système\\_hydraulique](#) [hydraulicien](#) [dépannage](#) [calcul](#) [schéma](#)  
[moteur\\_hydraulique](#) [pompe](#) [pompe\\_pistons\\_axiaux](#) [centrale](#) [transmission\\_hydrostatique](#) [lexique](#) [filtre](#) [raccord](#)



## Mini formation hydraulique en ligne online gratuite

Ces cours de formation hydraulique en ligne online, sont une minuscule partie du classeur de [formation](#) global que peut proposer hydro-tg, il permettent d'apporter un éclairage et démystifier quelle que termes, mais pas de faire de vous de véritable [hydraulicien](#)

Nombreuse participation à [Wikipédia ici](#)

Galerie photos [ici](#) & [ici](#)

Hé oui hydro-tg ne garde pas ses connaissances pour lui seul il partage aussi !

Il y a tant de chose à dire encore, des dizaines de pages seront encore écrite prochainement

Merci de donner votre avis sur mon site [ici](#) ou [ici](#)

je ne suis qu'un apprentie webmaster

Les compliments seront appréciés, les critiques constructives me seront utiles pour améliorer le site

[Gérard Thielleux](#)

[TOP](#)

### Lexique [formation](#) et définition des termes :

Matériel hydraulique, transmissions [hydrostatiques](#), [oléohydraulique](#), [oléolique](#), [hydromécanique](#), hydrodynamique

Autres termes moins courant : fluiditique fluidique

Hydraulisation principalement pour l'hydraulique proportionnel et la mécatronique, mélange d'hydraulique et d'automatisme, (terme crée par [hydro-tg](#))

Matériel hydraulique c'est la grande famille de l'hydraulique [industrielle](#) ([presses hydrauliques](#) par exemple), ou [engin roulant de travaux publics](#) (pelleteuse par exemple, c'est un domaine de la [mécanique des fluides](#) sur la science des huiles en circulation sous pression (rarement plus de 420 bars soit 6000 psi)

Le mot [hydraulique](#) est le plus commun il vient du fait qu'au début on utilisait de l'eau, ensuite une émulsion huile et eau qui est encore un peu utilisé, notamment car c'est moins inflammable que l'huile

Le préfixe hydro est souvent utilisé pour le nom des entreprises qui traite d'hydraulique exemple [www.HYDRO-TG.fr](#)

Le thème hydrodynamique, oléohydraulique, oléolique, hydromécanique sont aussi un peux utilisé pour traiter du thème du matériel hydraulique qui est le grand générique dans les annuaires professionnel

Les [transmissions hydrostatiques](#) est un autre terme principalement utilisé pour les circuits ouvert et fermé, exemple [pompe](#) entraînée par le moteur diesel, l'énergie est transmise par canalisation jusqu'au moteur hydraulique qui peut être à plusieurs dizaine de mètres, à la fin le [moteur hydraulique](#) transmet une énergie rotative, contrairement au [vérin](#) qui transmet une énergie en poussant ou tirant alternativement, ensuite l'huile retourne à la [pompe](#) et ainsi de suite

d'hydromécanique comme son nom l'indique traite de l'hydraulique et de la [mécanique de précision](#), il en faut pour être étanche sans joint à 420 bars, sinon le rendement est mauvais (peux d'énergie récupérée comparée à l'énergie absorbée)

De nos jours l'huile hydraulique minérale est presque exclusivement utilisée grâce à ces qualités de lubrification des pièces en mouvement tels que les pompes, moteurs, soupapes, distributeurs, [vérins](#)...

L'huile est presque incompressible, contrairement au [pneumatique](#), il permet de transmettre des puissances très importantes, pour un volume mécanique assez faible (volume poids puissance)

Ce principe permet de développer une grande force par sont principe de démultiplication ou un couple important pour des faibles vitesses, le couple de démarrage est excellent

La précision des mouvements est bonne et souvent géré par électronique ([hydraulique proportionnel](#))

### Mini formation pompe

[TOP](#)

#### Définition :

Les pompes hydrauliques (volumétriques de haute précision) sont des générateurs de débit, elles transforment l'énergie mécanique en énergie hydraulique ou hydrostatique, (fluide facile à transporter dans des canalisations), vers des récepteurs, vérin & moteur hydraulique

Les caractéristiques principales sont la cylindrée et leur capacité à résister à la pression

#### Rappel :

Une pompe ne crée pas de pression, mais un débit, c'est la résistance du récepteur, (moteur ou vérin) qui crée par sont travail une montée en pression

A ce moment l'énergie oléohydraulique se transforme à nouveau en énergie mécanique linéaire ou rotative

### Pression d'utilisation :

Rarement moins de 50 bars, car les pompes les plus standard et les moins cher à engrenages externes supporte en pointe souvent plus de 250 bars  
210 bars soit 3000 psi est un standard souvent utilisé  
420 bars soit 6000 psi est généralement un maxi réservé pour les transmissions hydrostatiques  
700 bars est un standard souvent utilisé pour les vérin de manutention type énerpac  
Il peut être atteint plusieurs milliers de bars pour des banc d'épreuve

### Les type de pompe hydraulique sont des combinaisons avec les principe ci dessous :

Cylindrée fixe  
Cylindrée variable  
Circuit ouvert  
Circuit fermé  
Un ou deux sens de débit  
Drainage interne ou externe  
Simple & multi corps empilé  
Hydropneumatique  
Auto régulatrice, load sensing ect ect

### Conception mécanique principale :

Engrenages débit fixe  
Palettes cylindrée fixe et variable  
Pistons mono ou multiple en ligne, radiaux, axiaux, ce type résiste à la plus haute pression

### Calcul d'une pompe hydraulique :

$$\frac{P * Q}{600} = KW$$

P : pression en bar  
Q débit en litre / minute  
KW : puissance en kilo watt

A la puissance il faut ajouter les pertes du au rendement

Un limiteur de pression est l'élément de sécurité indispensable

---

Cavitation sur pompe hydraulique

[TOP](#)



---

### Mini formation sur la filtration et la pollution hydraulique :

La filtration permet le maintien de la machine hydraulique en bon état

#### Type filtration

Crépine noyée dans le bac, à l'aspiration de la pompe hydraulique, (ce n'est pas un filtre très efficace)

Filtration sur le retour est le plus utilisé, car relativement efficace pour un faible coût  
Filtration sur le refoulement, protège efficacement les composant après la pompe, indispensable en hydraulique proportionnelle, c'est un procédé plus coûteux car les filtres doivent résister à la haute pression

Filtration en continu, dite boucle de filtration, elle travail en parallèle, indispensable pour les grosses installation industrielle, souvent mis en série avec le radiateur (échangeur de refroidissement)

Filtration en circuit fermé, elle se fait généralement sur l'aspiration de la pompe de gavage

---

#### Média filtrant courant

10 & 25 microns nominal ou absolus

3 ou 5 microns absolus pour servo valve

l'efficacité de filtration est donnée par le coefficient BETA

---

#### Pollution hydraulique

La pollution par matières solides (souvent de la silice ou métallique du à la destruction de la pompe) est le plus grand risque pour le circuit hydraulique

Bénié soit les négligeant de la filtration, il nous donne beaucoup de travail ! "gag"

---

[TOP](#)

Moteur hydraulique

---

Un moteur hydraulique transforme une énergie hydraulique ou hydrostatique (pression x débit) en énergie mécanique (force \* vitesse), il fait le contraire de la [pompe hydraulique](#)

Son utilisation se fait dans le cadre d'une [Transmission hydrostatique](#)

Beaucoup de moteurs sont de même technologie que les pompes voir [ici](#) ou [ici](#) et peuvent à quelques détails près être réversibles

---

Il existe 3 grandes familles de moteur

- \* [Moteur rapide](#)
- \* Moteur [semi-rapide](#), (type gérotor, Danfoss)
- \* Moteur [lent](#)
- \* Moteur spécifique pour Transmission hydrostatique peuvent être des 3 technologies, mais adapté spécialement

---

#### Moteur rapide

- \* Ils sont à quelques nuances près tous réversibles (travaille en pompe)
- \* Engrenages
- \* Palettes
- \* Pistons axiaux, même technologie que [Pompe à pistons axiaux](#)

---

#### Moteur semi-rapide

[TOP](#)

- \* A engrenage interne (type gérotor Danfoss), CharLynn etc...
- \* Ils sont relativement bon marché, pour de bonne performance
- \* La [pression](#) dépasse rarement 3 000 [psi](#) (210 [bars](#))
- \* Drainage externe ou interne, le joint d'étanchéité de l'arbre résiste en générale à plus de 50 bars, plus il y a de pression sur le drain, moins le joint va durer dans le temps

---

#### Moteur lent

- \* Le moteur lent permet de ne pas monter de réducteur et peut être logé dans une roue d'engin par exemple, il est aussi largement monté pour l'entraînement des visées d'extrusion des presses à injections plastiques
- \* Il permet un couple élevé
- \* Très silencieux du à la faible vitesse
- \* La rotation lente, permet une bonne fiabilité mécanique
- \* Moins sensible à la pollution que les moteurs rapides avec glace barillet
- \* Il existe les technologies à excentrique intérieur [Calzoni](#), [Staffa](#) ou extérieur [Poclain](#) par exemple
- \* La distribution peut être à chemise oscillante ou à tiroir rotatif

---

#### Inconvénients moteur lent

- \* La pression est plutôt basse en générale inférieure à 300 bars, seul certaines marques comme [Poclain](#) peuvent atteindre la pression de 6 000 psi, qui est le standard des transmissions hydrostatiques
- \* Pour les vitesses très lentes, il faut monter un réducteur, ce moment on utilise un moteur rapide moins cher

---

#### Pour engins roulants

- \* La basse vitesse donne une faible inertie des pièces mobiles permettant et permet des inversions ou accélérations rapides
- \* Moteur à deux cylindrées, certaines marques comme Staffa le permettent et ainsi avoir une vitesse rapide et lente, (soit travail et route) très pratique pour un engin de chantier, le principe est l'adaptation d'un excentrique piloté hydraulique et coulissant à l'intérieur de l'arbre
- \* L'arbre peut supporter des charges radiales importantes, telle que le poids de l'engin sur le moyeu de roue, les joints d'arbre sont efficaces et peuvent travailler même immergés, dans l'eau ou la boue
- \* Pour les moyeux de roue d'engin, c'est la carcasse qui tourne et l'axe qui est fixe
- \* Freinage souvent incorporé au moteur, pilotés par le circuit hydrostatique

---

#### Voir aussi

[TOP](#)

- \* Moteur linéaire [vérin](#)
- \* [Schéma hydraulique](#)
- \* [Pompe hydraulique](#)
- \* Photos de [moteurs hydrauliques](#)

Voir aussi :

[Connaissances requises](#)

[Les connaissances de base](#)

[les divers métiers d'hydrauliciens](#)

[Ingénieur hydraulicien](#)

[Secteurs d'activité](#)

[Dangers](#)

---

**HYDROTEC**

38 rue Jules Guesde 59390 Lys Lez Lannoy tel 03 2022 2003



[TOP](#)