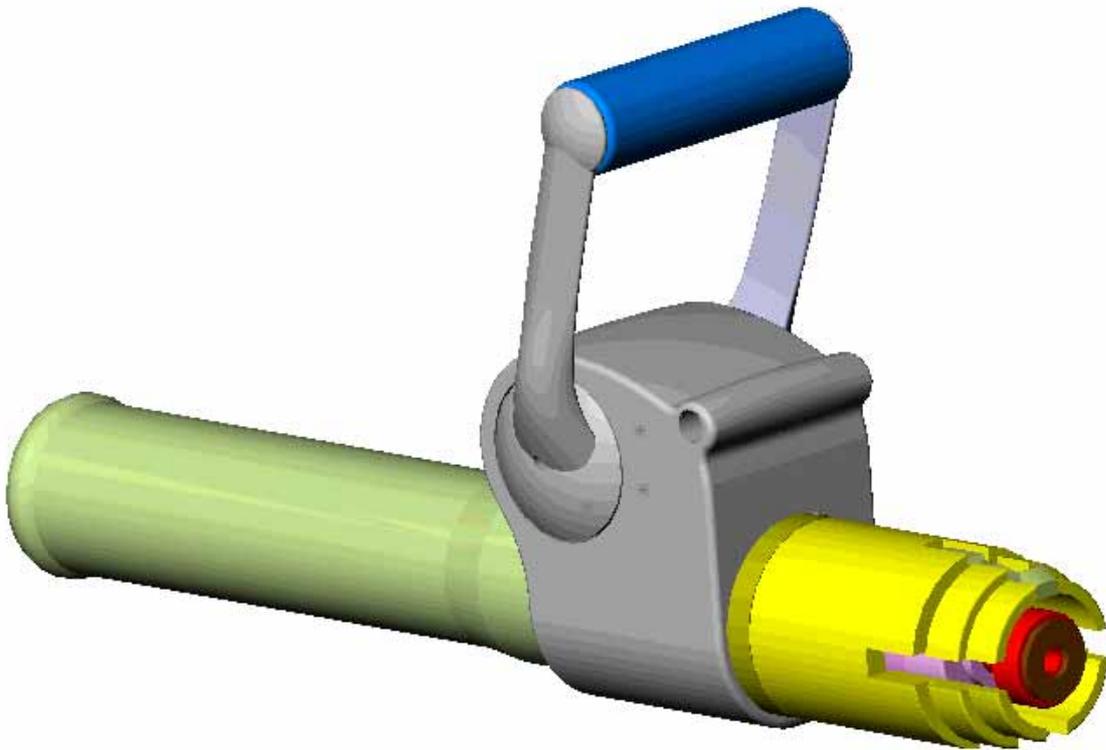


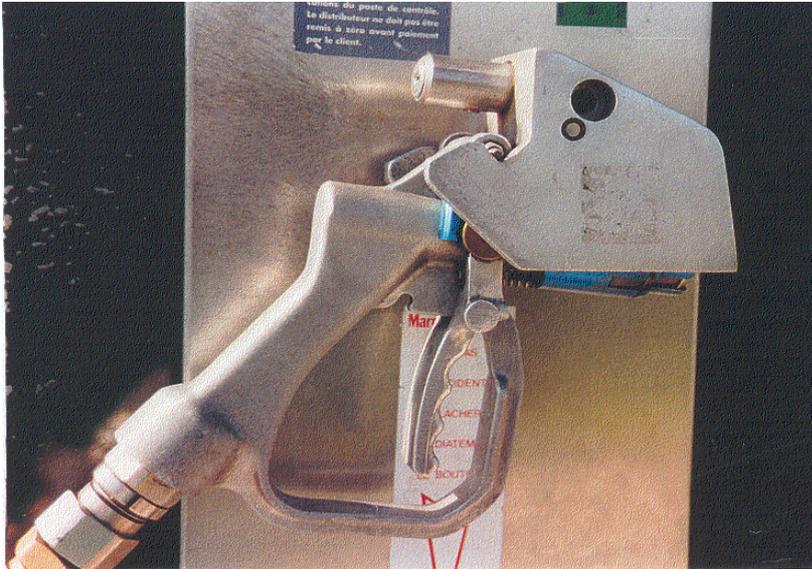
# DOSSIER TECHNIQUE

## *PISTOLET GEPEL*



# PISTOLET GEPEL

## Mise en situation



Le pistolet GEPEL est utilisé dans les stations service pour alimenter en carburant les véhicules fonctionnant au GPL ( gaz de pétrole liquéfié ).

Le GPL est un mélange de propane et de butane qui est pressurisé afin d'être maintenu à l'état liquide.

### **Les principaux avantages du GPL sont :**

- coût peu élevé
- diminution de la pollution
- suppression du dépôt de calamine dans les chambres de combustion
- rendement thermique satisfaisant

Par contre, son utilisation implique que :

- l'on doit maintenir le gaz sous pression pour éviter l'évaporation
- le carburateur du véhicule doit être modifié, cette opération est onéreuse
- le réservoir est encombrant et sa sécurisation pose des problèmes

Le développement des véhicules fonctionnant au GPL n'a pas connu en France le même succès que dans la plupart des pays européens mais les perspectives d'avenir sont prometteuses.

Le nombre de stations service proposant le GPL se multiplie à présent et les conditions pour un fort développement sont enfin réunies.

## Une station de distribution GPL comprend :

- Un réservoir de stockage GPL
- Un groupe de transfert
- Un distributeur
- Deux canalisations ( canalisation phase liquide / canalisation phase gazeuse )

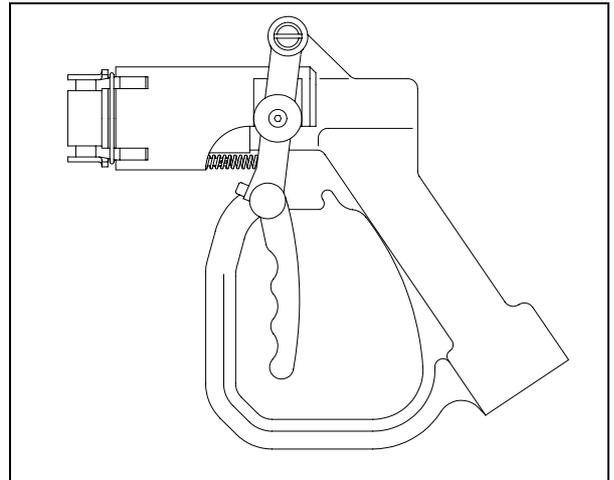
L'ensemble de l'installation est totalement étanche par rapport à la pression atmosphérique.  
La connexion sur le véhicule pour effectuer un ravitaillement est réalisée par un dispositif qui assure une étanchéité totale entre l'extrémité du pistolet et la bouche de remplissage du réservoir du véhicule.



# A – PRESENTATION DU MODELE EXISTANT.

L'appareil présenté est utilisé par les automobilistes qui possèdent un véhicule fonctionnant au gaz (**GPL**).

Cet appareil est installé sur les systèmes de distribution de gaz des stations service. Il est commercialisé par la société **BUTAGAZ**.



## A.1- Principe de fonctionnement

### **1 Engager le pistolet GEPEL**

Introduire le manchon 5 du pistolet GEPEL dans l'embout du réservoir et maintenir en place jusqu'à l'opération d'accrochage

### **2 Actionner la poignée basculante 4**

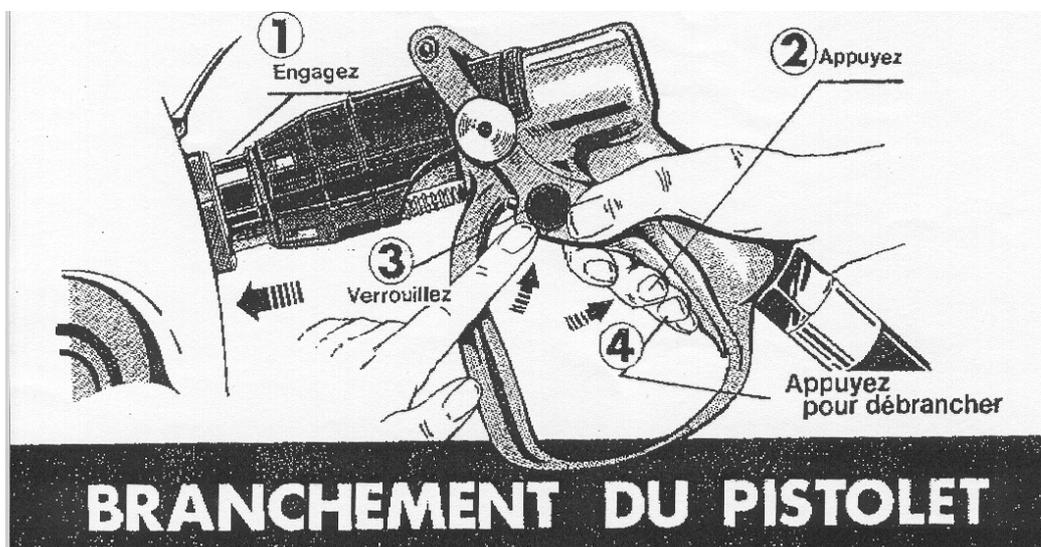
Cette action entraîne dans un premier temps l'accrochage du pistolet sur l'embout du réservoir puis dans un deuxième temps le passage du GPL pour le remplissage du réservoir.

### **3 Verrouiller**

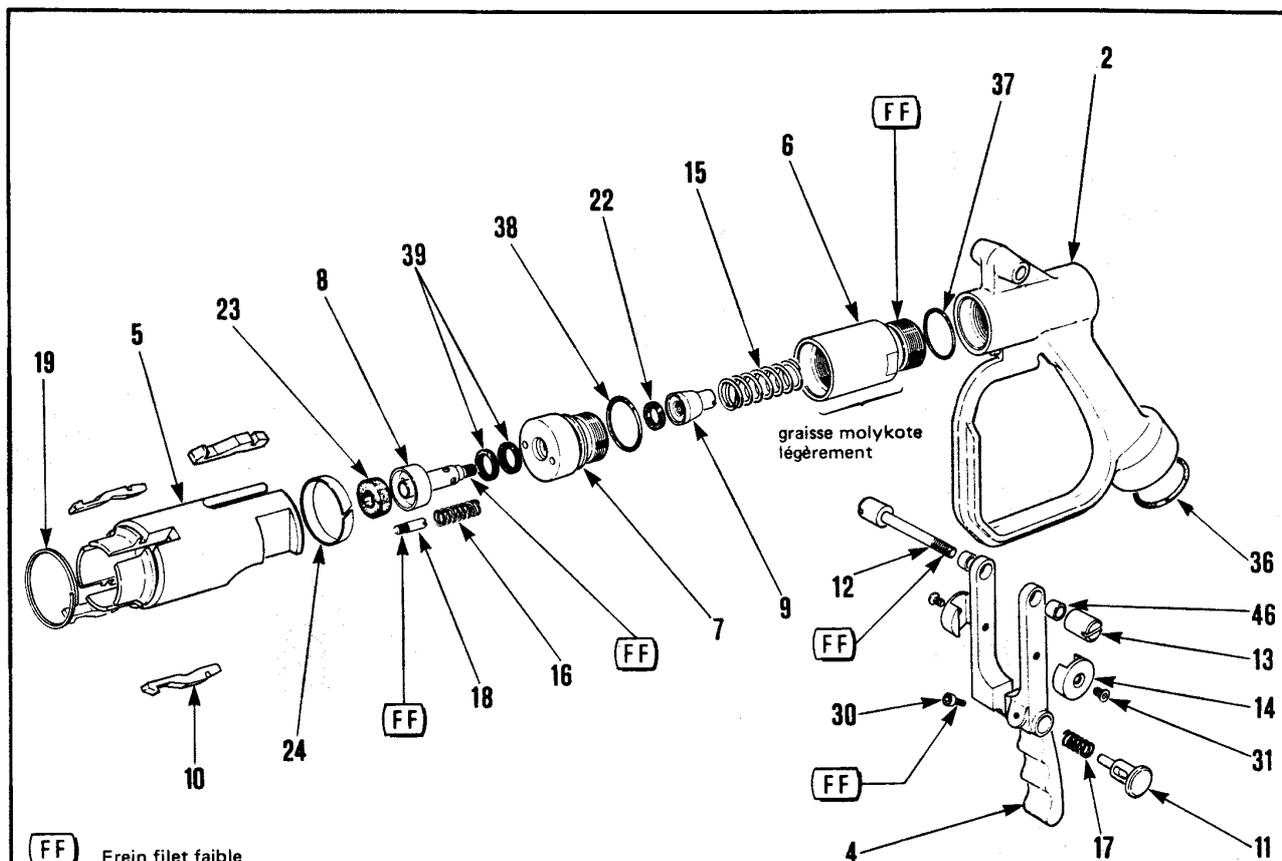
L'effort sur la poignée 4 est important, il est nécessaire de verrouiller la position de fin de course pour éviter tout relâchement.

### **4 Déverrouiller**

Une pression sur la poignée 4 permet le déverrouillage afin d'interrompre l'opération de remplissage.

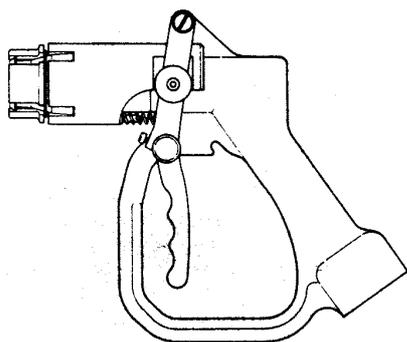


## A.2- Guide de montage du pistolet GEPEL



**FF** Frein filet faible

Graisse silicone B.T. sur tous les joints

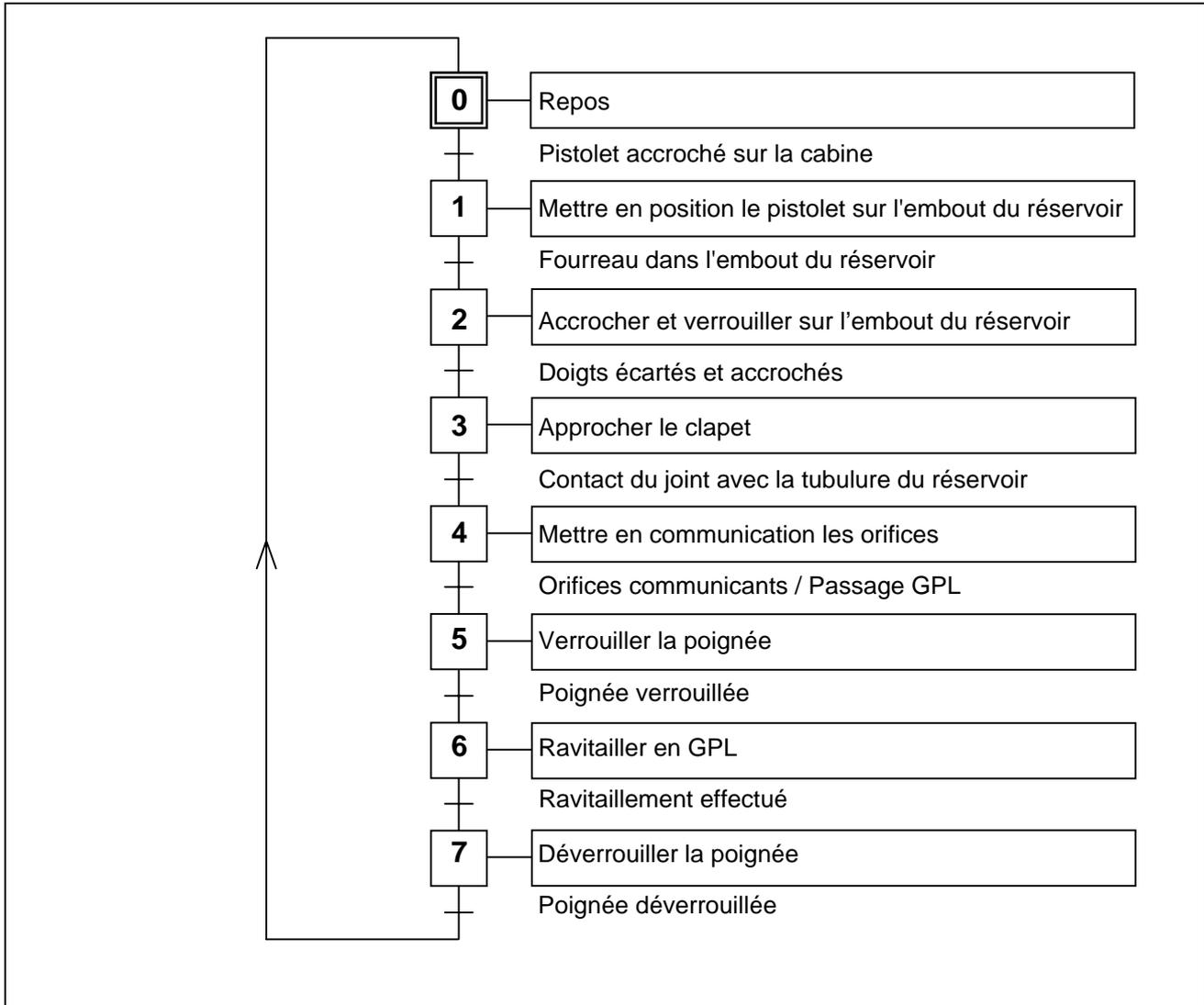


Rep	Designation	Qté
2	CROSSE (Plan d'usinage)	1
4	POIGNEE BASCULANTE (Plan d'usinage)	1
5	FOURREAU	1
6	MANCHON	1
7	MANCHON CAME	1
8	CLAPET	1
9	BOUCHON	1
10	DOIGT	4
11	ARRETOIR	1
12	AXE D'ARTICULATION	1
13	ECROU D'AXE	1
14	NOIX	2
16	RESSORT DE CLAPET	1
18	RESSORT DE RAPPEL	1
17	RESSORT	1
18	PION	1
19	JONC	1
22	JOINT DE CLAPET	1
23	JOINT D'EMBOUT	1
24	BANDE DE GUIDAGE	1
30	VIS dHc M4 Lg. 10	1
31	VIS FHc M4 Lg. 8	2
36	BAGUE R 21 (PB701)	1
37	BAGUE R 17 (PB701)	1
38	BAGUE R 18 (PB701)	1
39	BAGUE JF 4 N° 8A	2
46	BAGUE MB	2

### A.3- Nomenclature

46	2	Bague MB 08 08 DV lg usinée à 7	SIC
39	2	Bague JF4 n° 9A	Joint français
38	1	Bague R 18 ( PB 701 )	Joint français
37	1	Bague R 17 ( PB 701 )	Joint français
36	1	Bague R Ø27,5 – Ø3 ( PB 701 )	Joint français
31	2	Vis FHc M4 - 8	
30	1	Vis CHc M4 - 8	
24	1	Bande de guidage 8x2 – CF 561	SIMRIT
23	1	Joint d'embout Ø22 – Ø9 – ép.8	Vulkollan "CFAC" 75sh.
22	1	Joint de clapet Ø17,5 – Ø10 – ép.3	Vulkollan 90sh.
19	1	Jonc	
18	1	Pion	
17	1	Ressort	
16	1	Ressort de rappel	
15	1	Ressort de clapet	
14	2	Noix	
13	1	Ecrou d'axe	
12	1	Axe d'articulation	
11	1	Arrêteoir	
10	4	Doigt	
9	1	Bouchon	
8	1	Clapet	
7	1	Manchon came	
6	1	Manchon	
5	1	Fourreau	
4	1	Poignée basculante ( plan d'usinage )	
2	1	Crosse ( plan d'usinage )	
<b>Rep</b>	<b>Nbre</b>	<b>Désignation</b>	<b>Observations</b>
		<b>PISTOLET GEPEL</b>	

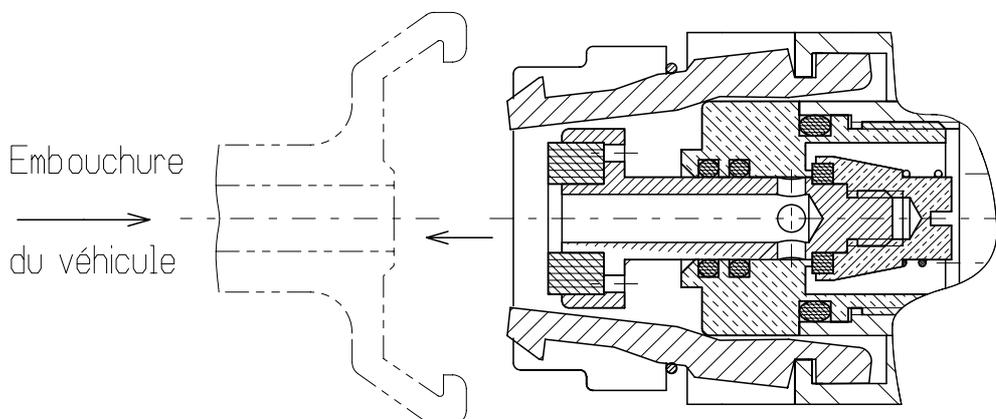
## A.4- GRAFCET établissant le cycle complet d'utilisation du pistolet



## A.5- Mode opératoire du branchement du pistolet sur un véhicule

Les étapes 1, 2, 3 et 4 présentées ci - dessous, sont repérées sur la figure du document

1 – **Engager** l'extrémité du pistolet sur l'embouchure.

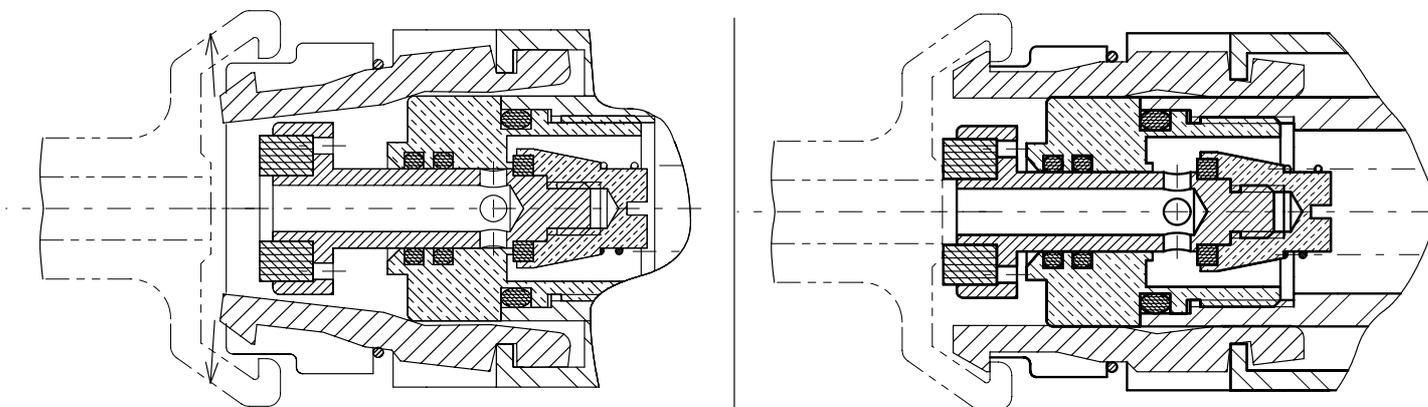


2 – **Appuyer** sur la gâchette, cela provoque :

- dans un premier temps, l'**accrochage** du pistolet par 4 doigts sur l'embouchure.
- dans un deuxième temps, l'**ouverture** d'un clapet à l'intérieur pour laisser le passage libre au gaz entre le poste de distribution et le véhicule à la demande de l'opérateur.

**pistolet en cours d'accrochage**

**pistolet accroché**



3 – **Verrouiller** la gâchette en position travail, à l'aide du verrouillage en enfonçant celui-ci à l'aide du pouce ou de l'index gauche (pour les droitiers) . Ce verrouillage assure le maintien en position du pistolet sur l'embouchure, ce qui permet à l'utilisateur d'aller effectuer l'opération de remplissage ( bouton poussoir ) sur le poste de distribution.

4 – **Débrancher** le pistolet du réservoir, pour cela il faut :

- appuyer sur la gâchette ,cela provoque le retour automatique du bouton arrêtoir ( déverrouillage )
- relâcher la gâchette
- retirer le pistolet.

## B – PROBLEMATIQUE

Pour des raisons de sécurité ( éviter les fuites de GPL ) la raideur du ressort de clapet 15 doit être augmentée.

L'effort nécessaire sur la poignée 4 devient alors trop important pour l'utilisateur.

On demande au bureau d'études d'étudier un dispositif permettant de démultiplier l'effort nécessaire.

On demande aussi, en raison de la forte augmentation du nombre de pistolets à fabriquer, de revoir les procédés de fabrication afin d'améliorer la compétitivité du produit.

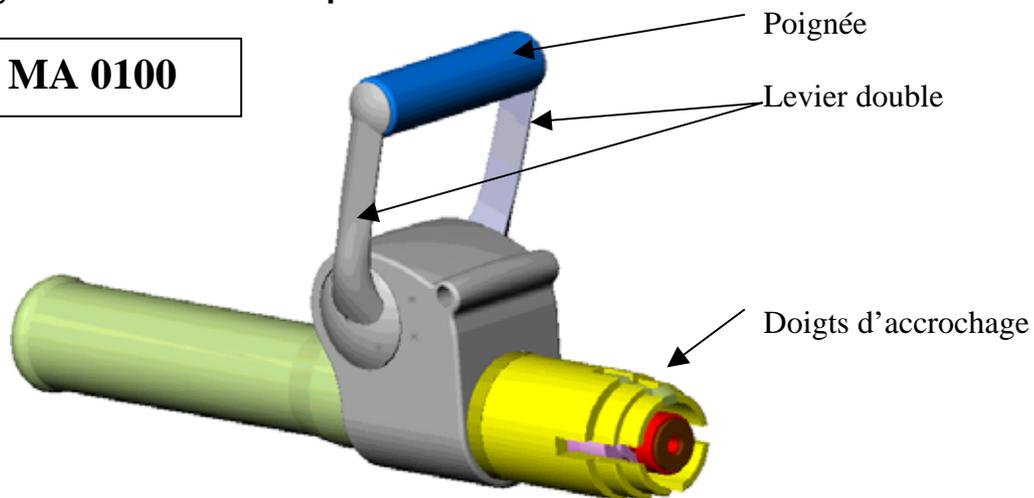
## C – NOUVELLE SOLUTION

Le bureau d'étude propose une nouvelle conception.

L' **accrochage** du pistolet au réservoir et l'**ouverture** du clapet seront réalisés à l'aide d'un **levier double** et d'une **poignée** remplaçant la gâchette.

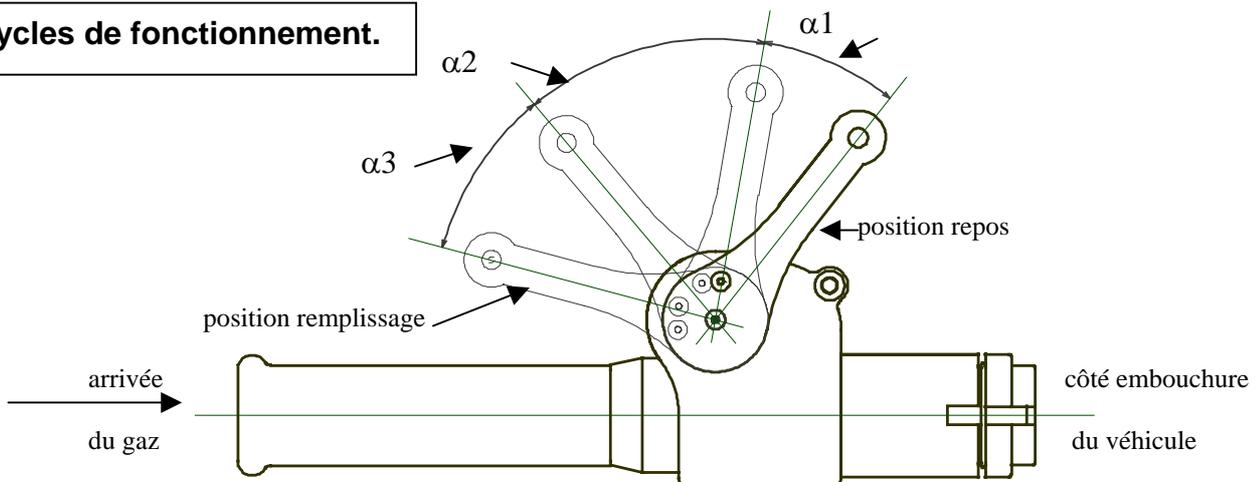
Il est prévu de supprimer le bouton arrêteur, le **verrouillage** du système en position remplissage se réalise **automatiquement** en fin de course.

MODELE : **MA 0100**



### C.1- Etude du fonctionnement

Cycles de fonctionnement.



L'action de l'utilisateur sur la poignée assure successivement les phases suivantes :

Rotation  $\alpha_1$   $\Rightarrow$  Phase 1 : **Accrochage** des doigts

Rotation  $\alpha_2$   $\Rightarrow$  Phase 2 : **Etanchéité** et **Ouverture** du clapet permettant le passage du fluide

Rotation  $\alpha_3$   $\Rightarrow$  Phase 3 : **Verrouillage** de l'ensemble levier.

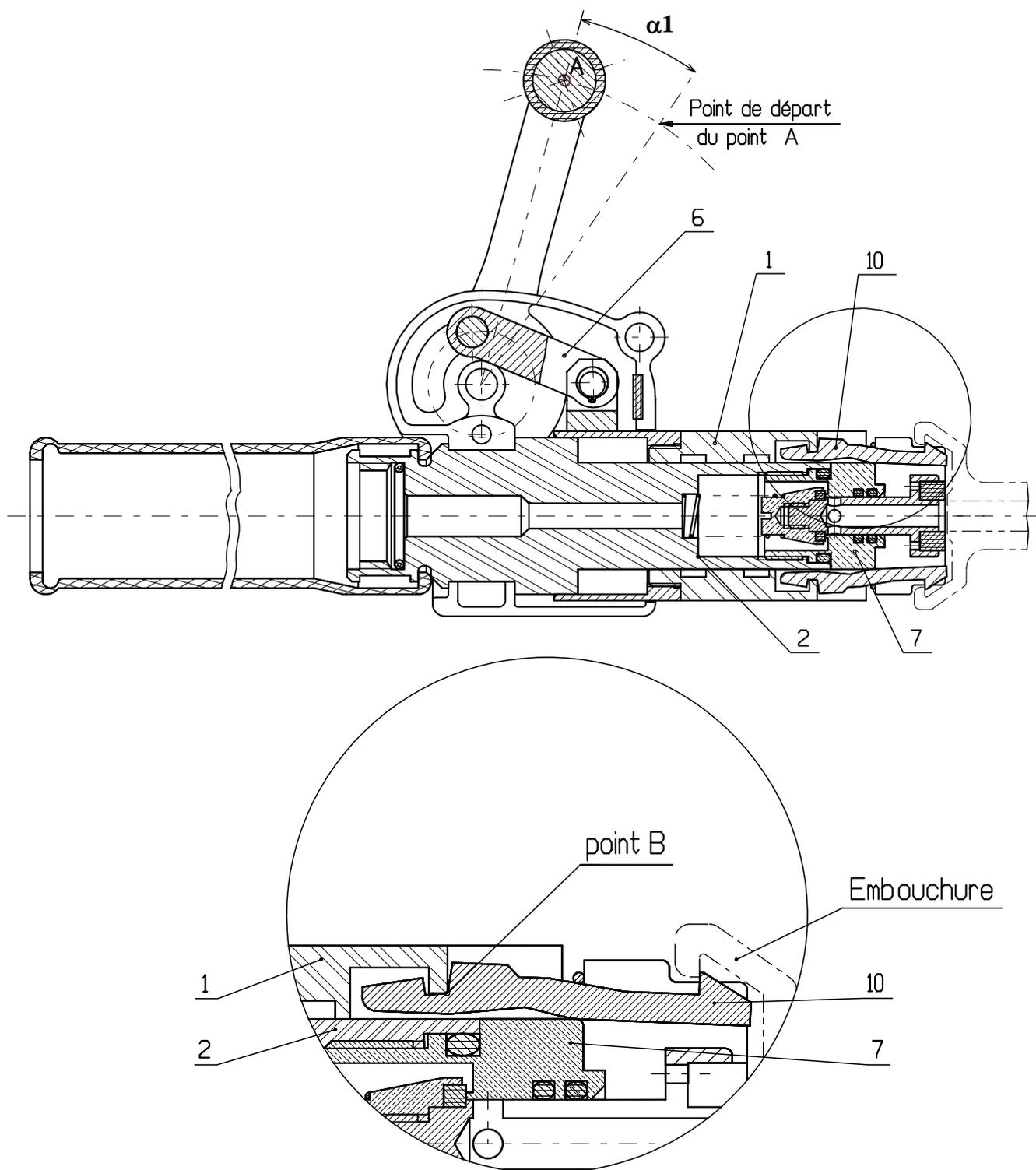
## Phase 1

L'action de l'utilisateur sur le levier provoque la rotation de celui-ci (angle  $\alpha_1$ ).

Le fourreau Rep. 1 est en butée sur le réservoir du véhicule .

Le mouvement est transmis au sous-ensemble « corps Rep. 2 plus embout Rep. 7 » par l'intermédiaire de la biellette Rep. 6 .

L'embout Rep. 7 vient en contact avec les plans inclinés prévus sur les doigts Rep. 10 et provoque la rotation de ceux-ci autour d'un point **B**.

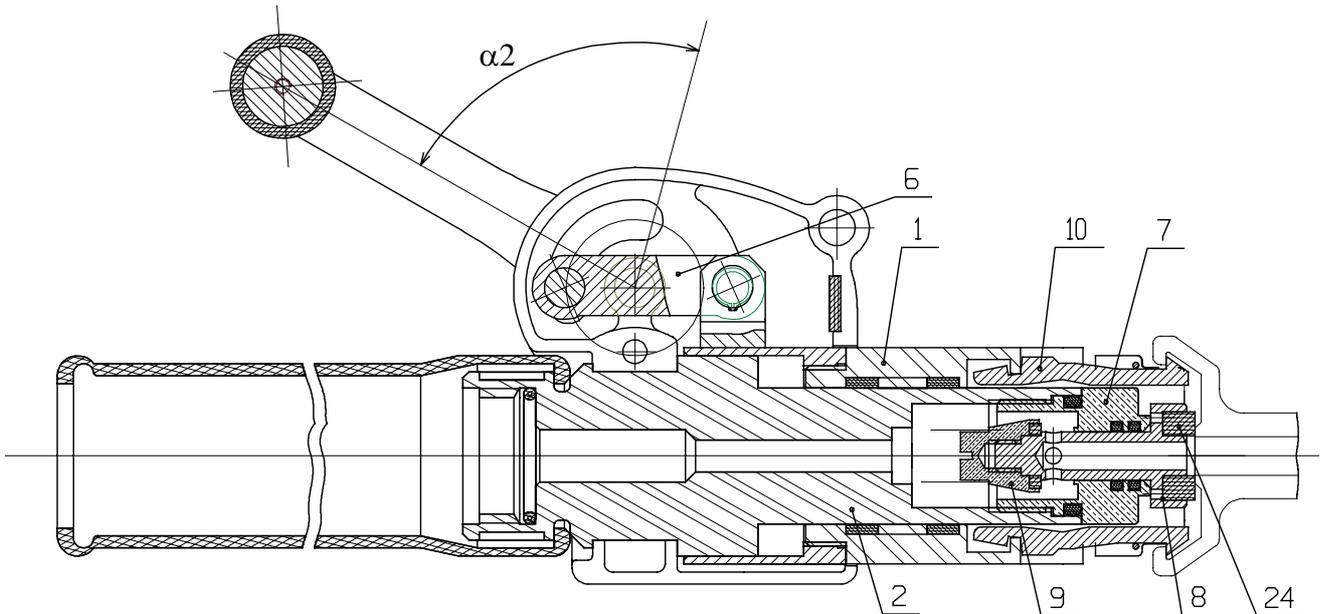


## Phase 2

L'action sur le levier est maintenue et la rotation se poursuit ( angle  $\alpha_2$  ).

Le sous-ensemble **clapet** Rep.. **8+9** s'immobilise en butée sur l'embouchure du réservoir .  
Le sous-ensemble **corps** Rep. **2+ embout** Rep. **7** continue son déplacement toujours par l'intermédiaire de la **bielle** Rep. **6** .

Ceci provoque l'ouverture du sous-ensemble clapet pour le passage du gaz .( lorsque l'utilisateur actionnera le bouton-poussoir du poste de distribution. )



## Phase 3

L'action sur le levier est maintenue et la rotation ( $\alpha_3$ ) se poursuit. En fin de course le levier est automatiquement verrouillé. Dans cette position, le pistolet est prêt pour l'opération de remplissage du réservoir en gaz.

