

## Unité d'apprentissage de l'hydraulique

### DESCRIPTION

- L'unité d'apprentissage de l'hydraulique est livrée complète et assemblée .
- Cette unité est compatible avec l'ensemble des éléments de la gamme hydraulique UAH DIDATEC.
- Conception, fabrication et matériel industriels.
- L'intérêt didactique est dirigé vers différents niveaux et domaines d'études.



### APPLICATIONS PEDAGOGIQUES (selon matériel sélectionné)

- Etude du rôle et des fonctions des composants d'une chaîne d'action hydraulique / électro-hydraulique
  - Commande
  - pré-actionneur
  - actionneur
  - régulateurs
  - limiteurs
  - etc.
- Réalisation de câblage + tuyautage
- étude des caractéristiques physiques de chaque composant (débit / pression)...

## 1 Les standards de la gamme UAH :

La gamme UAH a été développée autour d'une structure évolutive standard.  
L'ensemble des composants proposés dans cette gamme répond à des critères d'intégration électrique, hydraulique et mécanique les rendant totalement compatibles entre eux.

### 1.1 Intégration mécanique :

Les éléments de la gamme UAH sont équipés de supports aux dimensions standards.

Ces supports permettent leur utilisation sur le poste de travail d'une part mais également leur rangement sur le magasin et ce, sans l'utilisation d'aucun outil.

Les matériaux employés garantissent au système une résistance accrue à l'épreuve des manipulations

### 1.2 Raccordements électriques

Tous les éléments nécessitant une alimentation électrique sont compatibles entre eux (24Vcc)  
Ils sont équipés de fiches femelles double puits de  $\varnothing$  4 mm pour une sécurité optimale et sont reliés entre eux par des cordons de même type, équipés de fiches mâles.

### 1.3 Raccordements hydrauliques :

Tous les éléments de la gamme UAH nécessitant un raccordement hydrauliques sont équipés de coupleurs rapides mâles auto obturants.

Les flexibles compatibles sont proposés dans la gamme


### 1.4 Présentation des éléments :

Le matériel proposé étant soumis à de régulières améliorations, les illustrations du présent document ne peuvent avoir une valeur contractuelle.

## 2 Structure du poste

Le poste permet le travail d'un élève unique.

Sa structure est étudiée pour recevoir l'ensemble des composants de la gamme UAH

Description	référence	présentation
<p><b>Poste de travail :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure en aluminium anodisé</li> <li>- 1 plateau de travail en caillebotis avec bac de rétention des égouttures</li> <li>- 4 roues directrices avec frein</li> <li>- 3 racks pour intégration des composants montés sur modules</li> <li>- 2 nourrices de distribution P et T à 4 coupleurs mâles auto obturant chacune</li> <li>- 1 râtelier pour rangement des cordons électriques</li> <li>- 1 ratelier pour suspension des flexibles hydrauliques</li> <li>- 1 coffret électrique (Cf description ci dessous)</li> <li>- 1 bloc tiroir (non visible sur photo) a fermeture par clé</li> </ul> <p>Un deuxième rack électrique peut être rajouté selon les besoins</p> <p><b>description du coffret :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pilotage de la puissance (marche centrale hydraulique) par commutateur à clef</li> <li>- alimentation basse tension (24Vdc – pour distributeurs instruments de mesure, cartes de régulation et automate)</li> <li>- gestion de la sécurité sur module preventa (thermostat centrale, arrêt d'urgence et ouverture des carters des parties opératives)</li> <li>- prise 230V pour raccordement d'un PC</li> <li>- sectionneur tetrapolaire général cadenassable</li> </ul> <p>Longueur : 2100 mm environ            Largeur : 700 mm environ            Hauteur totale : 1800 mm environ</p>	<p>UAH 010 SPE</p> <p style="background-color: #90EE90;">Qté *1</p>	 <p>Photo : banc photographié en version courte / longueur 1700mm</p>

## Magasin de rangement

Pour activité d'identification et de choix des composants pour constitution d'un circuit ou réalisation d'une fonction

- structure en aluminium anodisé 1200 (L) \* 1700 (h) sur roues freinées
- 4 mètres linéaires de rangement

UAH 030


Qté \*1



## 3 Alimentation / énergies



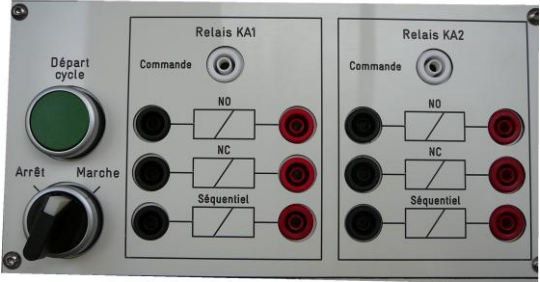

<p><b><u>Centrale hydraulique à 1 pompe à engrenage</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 réservoir 30L mini sur roulettes</li> <li>- 1 vanne 1/4tr de mise à la bêche</li> <li>- 1 limiteur de pression et manomètre</li> <li>- 1 sonde thermostatique avec contact</li> <li>- 1 moteur 1.5kW 1500Tr/min</li> <li>- 1 pompe à engrenage 4 cm3 mini non immergée (tuyauteries apparentes)</li> </ul>	<p>UAH 110</p>	
<p><b><u>Centrale hydraulique à 2 pompe à engrenage</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 réservoir 75L sur roulettes avec bouchon de remplissage- reniflard, indicateur visuel de niveau et de température</li> <li>- 2 prises de prélèvement sur circuit et une prise sur réservoir</li> <li>- 1 filtre retour 20 microns avec indicateur de colmatage</li> <li>- 2 vannes de mise à la bêche</li> <li>- 2 limiteurs de pression et 2 manomètres</li> <li>- 1 moteur 2.2kW 230/400 - 1450tr/min</li> <li>- 1 pompe à engrenage 6L/min</li> <li>- 1 pompe à engrenage 14L/Min</li> <li>- tuyauteries apparentes (pompes non immergées</li> <li>- tuyauteries d'aspiration transparente</li> </ul>	<p>UAH 120</p>	
<p><b><u>Centrale hydraulique à pistons à débit variable</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 réservoir 80L mini sur roulettes</li> <li>- 1 vanne de mise à la bêche</li> <li>- 1 limiteur de pression et manomètre</li> <li>- 1 sonde thermostatique avec contact</li> <li>- 1 moteur 3kW 1500tr/min mini</li> <li>- 1 pompe à pistons à débit variable LS 18cm3 non immergée (tuyauteries apparentes) avec régulateur débit /pression</li> </ul>	<p>UAH 130</p>	



## 4 Distribution des énergies :

<u>Description</u>	<u>référence</u>	<u>présentation</u>
<p><b><u>Assortiment de 20 câbles électriques équipés de fiches type « banane » double puit Ø 4mm</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 4 câbles 500 (2 noir + 2 rouge)</li><li>- 10 câbles 750mm (5 noirs + 5 rouges)</li><li>- 4 câbles 1000mm (2 noirs + 2 rouges)</li><li>- 2 câbles 1500mm (1 noir + 1 rouge)</li></ul>	UAH 210	
<p><b><u>Assortiment de 36 flexibles avec coupleurs femelles 3/8''</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 8 flexibles 700mm</li><li>- 20 flexibles 1000mm</li><li>- 8 flexibles 1500mm</li></ul>	UAH 220	

## 5 Commandes :

### 5.1 Electriques

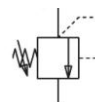









Description	référence	présentation
<p><b><u>module commande directe à 2 BP</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 contact NO</li> <li>- 1 contact NC</li> </ul> <p>par BP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permet le pilotage direct des bobines d'électrodistIBUTEURS sans relaying</li> </ul>	UAH 310	
<p><b><u>Module commande directe à commutateur</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- composé de 2 commutateurs 2 positions et 2 positions +0</li> <li>- permet le pilotage direct des bobines d'électrodistIBUTEURS sans relaying</li> </ul>	UAH 320	
<p><b><u>module commande relais</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relais multivoies secs</li> <li>- 1 contact NO + 1 contact NC par relais</li> <li>- douilles double puits</li> <li>- Fonction relaying simple des informations provenant des pressostats, capteurs de positions ... des parties opératives.</li> <li>- Fonction séquentielle permettant de réaliser en automatique des cycles aller retour sur les parties opératives équipées de vérins (Cf parties opératives)</li> <li>- 1 commutateur pour choix du mode fonctionnement</li> <li>- 1 bouton poussoir départ cycle pour fonctionnement en mode séquentiel</li> </ul>	UAH 340	
<p><b><u>Module automate</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- automate crouzet</li> <li>- 12 E / 8 S TOR</li> <li>- 2 E analogiques</li> <li>- logiciel de programmation et simulation</li> <li>- cordon de programmation</li> </ul>	UAH 350	
<p><b><u>Module carte amplificateur</u></b></p> <p>Carte analogique Réglage des paramètres par potentiomètres Pour commande en boucle ouverte de tous composants proportionnels</p>	UAH 360	

<p><b><u>Module carte numérique proportionnel pression / débit</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 potentiomètre pour réglage analogique de la consigne</li> <li>- 1 commutateur pour choix du type de consigne : potentiomètre ou seuils paramétrés sur carte avec activation par 3 switch situés sur le module</li> <li>- 1 switch pour sélection de pilotage en boucle ouverte / boucle fermée</li> <li>- 1 switch pour activation / désactivation des rampes pour passage d'une consigne A à une consigne B</li> <li>- carte avec logiciel de paramétrage et d'acquisition/ exploitation des données sous forme de courbes type SD13 22 Wandfluh et cordon pour port USB / exploitable avec Windows XP</li> <li>- 2 voltmètres pour mesure des tensions de consigne et tension image de la grandeur physique mesurée sur partie opérative (selon partie opérative)</li> </ul>	<p>UAH 370</p>	
<p>- <b><u>Module carte numérique proportionnel 1</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 potentiomètre pour réglage analogique de la consigne</li> <li>- 1 commutateur pour choix du type de consigne : potentiomètre ou seuils paramétrés sur carte avec activation par 3 switch situés sur le module</li> <li>- 1 switch pour sélection de pilotage en boucle ouverte / boucle fermée (en boucle ouverte le pilotage d'un distributeur permet d'agir sur la régulation de vitesse d'un vérin par exemple</li> <li>- 1 switch pour activation / désactivation des rampes pour passage d'une consigne A à une consigne B</li> <li>- carte avec logiciel de paramétrage (dont PID) et d'acquisition/ exploitation des données sous forme de courbes type SD13 42 Wandfluh et cordon pour port USB / exploitable avec Windows XP</li> <li>- 2 voltmètres pour mesure des tensions de consigne et tension image de la grandeur physique mesurée sur partie opérative (selon partie opérative)</li> </ul>	<p>UAH 380</p>	
<p><b><u>Module ampèremètre</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 ampèremètres à aiguille permettant de mesurer le courant dans les bobines proportionnelles.</li> </ul>	<p>UAH 390</p>	

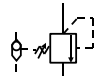
## 6 Modules fonctions hydrauliques







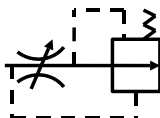




Tous nos modules hydrauliques sont équipés de coupleurs auto-obturants 3/8 » et accessoires divers. Selon les modules, ceux-ci sont montés « en ligne » ou sur bloc foré ce top 3 avec prises de pression sur A et B et coupleurs mâles auto-obturants.

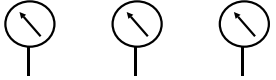
<u>Description</u>	<u>référence</u>	<u>présentation</u>
<u>Limiteur de pression</u>	UAH 410	
<u>Limiteur de pression proportionnel</u>	UAH 415	
<u>Limiteur de pression piloté (pilotage interne)</u>	UAH 420	
<u>Limiteur de pression piloté (CETOP 5)</u>	UAH 425	
<u>Réducteur de pression CETOP 3</u>	UAH 430	
<u>Régulateur de pression</u>	UAH 440	
<u>Régulateur de pression proportionnel</u>	UAH 450	
<u>Conjoncteur / disjoncteur</u>	UAH 460	
<u>Valve d'équilibrage double</u>	UAH 470	
<u>Valve d'équilibrage simple avec sélecteur de circuit en ligne (vanne 3 voies sur orifices)</u>	UAH 475	
<u>Valve de séquence CETOP 3</u>	UAH 480	
<u>Compensateur 2 voies</u>	UAH 490	


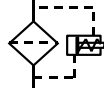
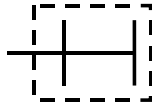

# UAH 001

<u>Compensateur 3 voies</u>	UAH 500	
-----------------------------	---------	---

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<u>Vanne d'isolement</u>	UAH 510	
<u>CAR 0.5bars</u>	UAH 520	
<u>CAR 5 bars</u>	UAH 530	
<u>CAR piloté</u>	UAH 540	
<u>CAR piloté double</u>	UAH 550	
<u>Limiteur de débit avec CAR (unidirectionnel)</u>	UAH 560	
<u>Limiteur de débit bidirectionnel</u>	UAH 565	
<u>Limiteur de débit double CETOP 3</u>	UAH 570	
<u>Régulateur de débit (compensé 2 voies) CETOP 3</u>	UAH 580	
<u>Régulateur de débit (compensé 3 voies) CETOP 3</u>	UAH 585	
<u>Régulateur de débit proportionnel</u>	UAH 590	
<u>Diviseur de debit</u>	UAH 595	
<u>Manomètre - pressostat 0-250 bars (1 ou seuils paramétrables)</u>	UAH 600	
<u>Manomètre - pressostat 0-250 bars avec transmetteur analogique</u> pour régulation de pression en boucle fermée (Cf UAH 370)	UAH 605	

# UAH 001


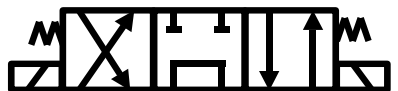



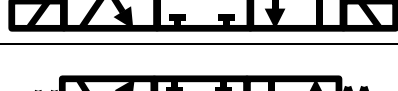
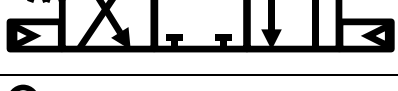



<b><u>Manomètres ( 0-160 bars) montés sur support (3 manomètres par support)</u></b>	UAH 610	
<b><u>Capillaires pour prises minimess et manomètres lq 1000 mm</u></b>	UAH 615	

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<u>Accumulateur 0.7L soudé avec valve de gonflage</u>	UAH 620	
<u>Accumulateur 0.7L soudé avec valve de gonflage</u> + bloc de sécurité	UAH 630	
<u>Filtre pression + indicateur de colmatage + bypass</u>	UAH 640	
<u>Bloc de répartition 4 postes</u>	UAH 650	
<u>Balance de pression 2 voies</u>	UAH 660	
<u>Débitmètre 3-20 l / min</u>	UAH 670	
<u>Tés équipés 1 coupleur femelle / 2 coupleurs mâles (diviseur de débit)</u>	UAH 680	
<u>Prises de pression en ligne</u> <u>1 coupleur mâle / 1 coupleur femelle + prise minimes</u>	UAH 690	
<u>Module perte de charges spirales</u>	UAH 700	

## 7 distributeurs:



Tous nos distributeurs sont montés sur bloc foré cetop 3 et équipés de prises de pression sur A et B ainsi que de coupleurs mâles auto obturants

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<u>Distributeur 4/2</u>	UAH 810	
<u>Distributeur 4/3 PT</u>	UAH 820	
<u>Distributeur 4/3 CO</u>	UAH 830	
<u>Distributeur 4/3 ABT</u>	UAH 840	
<u>Distributeur 4/3 CF</u>	UAH 850	
<u>Distributeur 4/3 CF piloté hydrauliquement</u>	UAH 860	
<u>Distributeur 4/3 PT manuel</u>	UAH 870	
<u>Distributeur 4/3 PT manuel indexé</u>	UAH 880	
<u>Distributeur 4/3 CO proportionnel</u>	UAH 890	
<u>Distributeur 4/3 CF proportionnel</u>	UAH 895	

Nota : D'autres modèles spécifiques peuvent être référencés sur demande


## 8 Les parties opératives :

Les parties opératives proposées permettent d'étudier le pilotage TOR d'actionneurs et la régulation de vitesse, d'effort/ pression et de position en intégrant des problématiques courantes de l'industrie.

Les sécurités d'accès à l'intérieur de chaque partie opérative sont connectées en série avec la boucle de sécurité intégrée au coffret électrique du banc UAH 010

Le pilotage des parties opératives peut indifféremment être commandé par des circuits réalisés par assemblage des modules hydrauliques et électrohydrauliques de la gamme UAH DIDATEC, ou par les platines de commandes spécifiques (Cf "platines de commande des parties opératives").

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<p><b><u>Vérin lève charge</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- structure métallique rigide</li><li>- Carters de protection avec porte d'accès sécurisée</li><li>- 10 masses de 5 kg</li><li>- carter de protection spécifique</li><li>- coupleurs auto-obturants</li><li>- 2 capteurs inductifs de position extremes</li></ul> <p><b><u>en option :</u></b></p> <p>pour régulation de position en boucle fermée : une règle potentiométrique + afficheur /conditionneur compatibles avec carte <b><u>UAH 380</u></b>.</p>	UAH 1000	
<p><b><u>Vérin horizontal</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- support modulaire compatible avec le banc</li><li>- carter spécifique intégré sur support</li><li>- coupleurs auto-obturants</li><li>- 3 capteurs capteur de position</li></ul> <p><b><u>en option :</u></b></p> <p>pour régulation de position en boucle fermée : une règle potentiométrique + afficheur /conditionneur compatibles avec carte <b><u>UAH 380</u></b>.</p>	UAH 1100	
<p><b><u>Moteur à engrenage</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- support modulaire compatible avec le banc</li><li>- carter spécifique intégré sur support</li><li>- disque de visualisation</li></ul>	UAH 1200	

<p><b><u>en option :</u></b></p> <p>pour régulation de position en boucle fermée : une règle potentiométrique + afficheur /conditionneur compatibles avec carte <b><u>UAH 380</u></b>.</p>		
<p><b><u>Malaxeur</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Structure métallique rigide</li><li>- Carters de protection avec porte d'accès sécurisée</li><li>- 1 moteur hydraulique 60 tours / min ; couple 400Nm</li><li>- 1 axe doté de pales</li><li>- 1 cuve 100L</li><li>- hauteur d'immersion des pales dans la cuve réglable par élévateur type vis/écrou pour variation du couple résistant</li><li>- 2 coupleurs males auto obturants pour alimentation du circuit hydraulique</li></ul> <p><b><u>en option :</u></b></p> <p>pour régulation de débit en boucle ouverte ou boucle fermée: un capteur de vitesse + fréquence-mètre à affichage digital compatibles avec carte <b><u>UAH 370</u></b>. (sortie analogique 0–10V)</p>	UAH 2000	

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<p><b><u>Basculeur</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure métallique rigide</li> <li>- Carters de protection avec porte d'accès sécurisée</li> <li>- 1 balancier doté d'un support pour positionnement des masses</li> <li>- 5 masses amovibles de 10 kg</li> <li>- 1 vérin de 500mm de course / diamètre 40 mm</li> <li>- valves d'équilibrage double</li> <li>- 3 capteurs inductifs fin de course + intermédiaire permettent de gérer les séquences de fonctionnement automatiques : Cf module relais)</li> <li>- 4 coupleurs males auto obturants (2 en amont de la valve et 2 en aval permettant ainsi de mettre en évidence le rôle de la valve d'équilibrage</li> </ul> <p><b><u>en option :</u></b> pour régulation de position en boucle fermée : une règle potentiométrique + afficheur /conditionneur compatibles avec carte <b><u>UAH 380</u></b>.(sortie analogique 0-10V)</p>	<p>UAH 3000</p>	
<p><b><u>Presse</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structure métallique rigide</li> <li>- Carters de protection avec porte d'accès sécurisée</li> <li>- 1 vérin de 100mm de course / diamètre 40 mini</li> <li>- 1 clapet piloté pour éviter le mouvement du vérin sous l'effet de son poids propre</li> <li>- 1 cassette à ressort pour variation de l'effort et de la position</li> </ul> <p><b><u>en option :</u></b> pour régulation de pression en boucle fermée : un capteur de pression ou d'effort + afficheur /conditionneur compatibles avec carte <b><u>UAH 370</u></b>.</p>	<p>UAH 4000</p>	

## UAH 7000

### Banc d'endurance de pneumatique automobile :

Ce banc permet de tester l'endurance de pneus automobiles en condition d'utilisation dynamique

Il est composé de :

- **1 bâti** principal intégrant une **unité de guidage** vertical pour le pivot de roue / suspension et un rouleau molleté monté sur roulements.
- **1 cartérisation** complète avec 1 porte sécurisée par contact de sécurité type télé mécanique XCS
- **1 moteur hydraulique** à entraînement direct du moyeu de roue
- **1 vérin vertical** équipé de 3 capteurs de position à galet agissant sur la suspension afin de reproduire les effets de caisse en charge et permettant de dégager l'ensemble roue / suspension (pour changement de roue).
- **1 moteur hydraulique** accouplé à un rouleau moleté permettant de reproduire l'effet du freinage ou de l'accélération selon la pression appliquée. Ce moteur dispose de son propre circuit autonome avec réservoir de gavage. Il est protégé par 2 limiteurs de pression tarés et permanents.
- **8 coupleurs auto obturants** reliés aux différents actionneurs

### exemples d'applications :

- **accumulateur** : maintien en pression du vérin  
⇔ charge permanente du véhicule
- **valves de séquences** combinaison moteur / vérin pour reproduction du phénomène de freinage rapide ⇔ écrasement de suspension suite à actionnement du frein
- **valve d'équilibrage** pour maintien de l'ensemble roue + suspension levé pendant la phase de remplacement de la roue  
utilisation d'une valve d'équilibrage pour éviter le retour de la suspension
- **limiteurs de pression** (TOR ou proportionnel) : freinage ou compression de suspension
- **limiteur de débit** (TOR ou proportionnel) pour vitesse de mouvement de suspension et de rotation de la roue
- **Régulation de position** du vérin de compression de la suspension.  
Etc .

UAH 7000

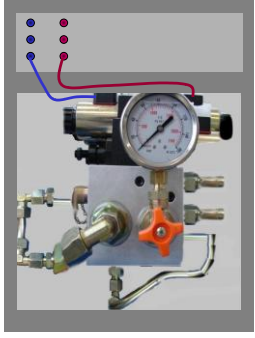
# UAH 001

<p><b>- option :</b> instrumentation pour régulation de débit du moteur pour UAH 7000 (nécessite la carte de régulation UAH 380)</p>	UAH 7100	
<p><b>- option :</b> instrumentation pour régulation de pression du moteur et du vérin pour UAH 7000 (nécessite la carte de régulation UAH 380)</p>	UAH 7200	
<p><b>- option :</b> instrumentation pour régulation de position pour UAH 7000 (nécessite la carte de régulation UAH 370)</p>	UAH 7300	

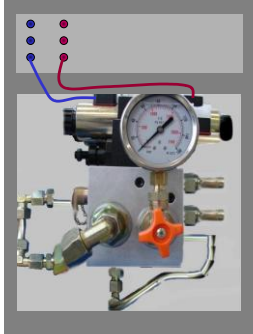
## 9 les platines de commande des parties opératives:

Les platines de commande des parties opératives intègrent un circuit hydraulique de commande tuyauté. Leur intérêt réside dans la problématique de mise en œuvre des mesures débit et pression sur une installation réelle. Ces platines se montent sur le pupitre du banc UAH 010

### 9.1 Platine de commande tout ou rien :

<u>Description</u>	<u>référence</u>	<u>présentation</u>
<b><u>Malaxeur</u></b>  <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 distributeur 4/3 ABT</li><li>- 1 régulateur de débit double</li><li>- 1 bloc foré</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAH 2100	
<b><u>Basculeur :</u></b>  <ul style="list-style-type: none"><li>- distributeur 4/3 ABT</li><li>- limiteur de débit double</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAH 3100	
<b><u>Presse:</u></b>  <ul style="list-style-type: none"><li>- distributeur 4/3 ABT</li><li>- réducteur de pression</li><li>- clapet antiretour double piloté</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAH 4100	

## 9.2 Platines de commande proportionnelle ou asservie:

<u>Description</u>	<u>Référence</u>	<u>présentation</u>
<b><u>Malaxeur</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 distributeur 4/3 ABT</li><li>- 1 régulateur de débit proportionnel</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAP 2200	
<b><u>Basculeur :</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- distributeur 4/3 ABT proportionnel</li><li>- limiteur de débit double</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAP 3200	
<b><u>Presse:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>- distributeur 4/3 ABT</li><li>- régulateur de pression proportionnel</li><li>- clapet anti-retour double piloté</li><li>- prises de pression</li><li>- coupleurs mâles auto obturant</li></ul>	UAP 4200	