

ULTRAFLO 2000 FLOW

Débitmètre.

Manuel de l'Utilisateur.



Micronics Ltd, Knaves Beech Business Centre, Davies Way,
Loudwater, High Wycombe, Bucks. ENGLAND. HP10 9QR
TEL: +44 (0)1628 810456 FAX: +44 (0)1628 531540
e-mail: sales@micronicsltd.co.uk
www.micronicsltd.co.uk

SOMMAIRE:

Introduction
Menu principal
Fonctions
Messages d'erreur
Application & Performance
Caractéristiques
Marquage CE
Vitesse de transit dans les liquides

Contenu du pack

Ultraflo
Electronique
Système de montage
des capteurs
Câbles de connexion
Couplant
Ultrasonique
Manuel d'utilisateur

Ultraflo 2000 flow

INTRODUCTION

Le débitmètre fixe à ultrasons, non intrusif à temps de transit, ULTRAFLO 2000 a été conçu pour réaliser de façon précise des mesures sur les vitesses de circulation des fluides dans des canalisations de 13 mm jusqu'à 5000 mm en fonction du type de capteurs utilisés pour la mesure.

Ces instruments peuvent mesurer des débits en litres/secondes, litres/minutes, gallons/minutes, gallons US/minutes, m³/heures, mètres/secondes ou pieds/sec. Le résultat est affiché en litres, gallons, gallons US et en m³.

L'Ultraflo 2000 est capable de mesurer de façon précise le débit des liquides chargés ou non de 0.5 mètres par secondes jusqu'à 8 mètres par second en fonction du diamètre de la canalisation, pour des types de canalisations définis et pour des gammes de température de - 20°C à +200°C.

La programmation est simplifiée via un menu qui permet à l'utilisateur de rentrer les diamètres externes et internes ainsi que la température pour la mesure de vitesse de transit dans de l'eau. Pour la mesure de vitesse sur d'autres fluides, un coefficient de correction doit être programmé. Il est possible de programmer le système de mesure et effectuer son montage rapidement, avec une réponse sur le débit du fluide de façon quasi immédiate. L'instrument est alimenté sur secteur.

SECTION 1.

MONTAGE DU BOITIER ULTRAFLO 2000

Le boîtier ABS avec une porte opaque contient la partie de programmation et l'entrée de l'alimentation ainsi que la sortie 4-20mA. Le boîtier est conçu pour être monté sur un mur en utilisant les pattes de fixation fournies. Le boîtier est certifié IP67 et détient le marquage CE.

NE PAS ALIMENTER L'INSTRUMENT tant que le couvercle ou la connexion de l'alimentation et sortie n'a pas été fermée. L'électronique a été réglé en usine pour être alimenté en fonction de la demande du client. Si un changement est nécessaire. Le commutateur de droite permet de sélectionner une alimentation 220V en haut et 110V en bas, le commutateur de gauche permet de sélectionner une alimentation sur 24V en la positionnant en bas et en haut 220V ou 110V en fonction de la position de l'autre commutateur.

Avant la programmation de l'Ultraflo 2000, il est nécessaire de relier les transmetteurs au boîtier et sur la canalisation.

MONTAGE DES TRANSMETTEURS ULTRASONIQUE

Chaque instrument utilise deux transmetteurs identiques avec émetteur et récepteur d'ondes ultrasonique. Ils doivent être montés sur la canalisation en utilisant le support.

OPERATION

1.1 Retirer l'oxydation ou tout type de dépôt qui pourrait diminuer la qualité du signal.

Montage des capteurs.

1.2 Le rail doit être placé au minimum à une distance de 20 diamètres du dernier coude en amont, et à une distance de 10 diamètres du coude suivant en aval

1.3 Placer du couplant ultrasonique sur les deux capteurs sur toute la superficie de contact n.(voir figure 2).

1.4 Tourner les vis dans le sens des aiguilles d'une montre et placer le rail avec les sondes sur la canalisation.

1.5 Connecter les câbles des capteurs du rail à l'appareil avec les fils appropriés.

1.6 Après avoir programmé ces différents paramètres une distance de séparation entre les deux capteurs sera affichée.

COMMENTAIRE

Une couche d'amiante ou de béton pourrait induire des erreurs ou rendre la mesure impossible.

Si les capteurs sont montés à l'envers, l'appareil indiquera une valeur du débit négative, mais cela n'influencera pas sur la précision des mesures

Le couplant ultrasonique doit impérativement recouvrir les deux capteurs sur au moins 1mm d'épaisseur.

Il ne faut pas que les capteurs touchent la canalisation.

Rentrer les paramètres de configuration demandés par le débitmètre : diamètre interne et externe, température, type de canalisation et type de fluide (voir chapitre 2 pour plus d'information).

Il faut impérativement respecter la distance entre les deux sondes avant de serrer les deux capteurs sur la conduite.

1.7 Tourner les vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour produire un contact fiable entre le capteur et le tuyau, sans serrer trop fort pour ne pas endommager les capteurs.

Maintenant l'Ultraflo2000 est prêt pour la mesure.

Fig 1a.

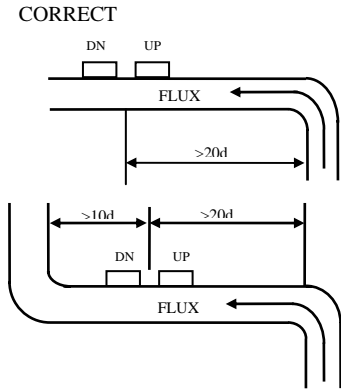


Fig 1b.

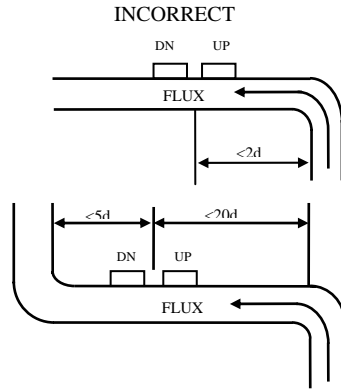


Fig 2. Plan de montage du rail

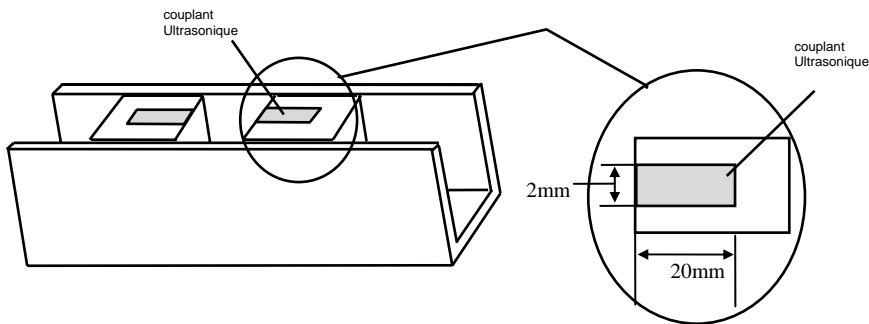


Fig 3a. Montage du rail

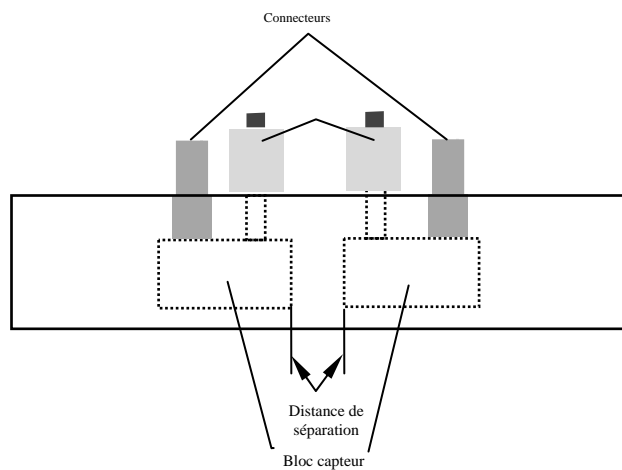
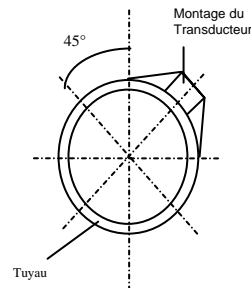


Fig 3b
Montage du transducteur comme ci dessous



SECTION 2. PROGRAMMATION DE L'ULTRAFLO 2000

Mettre sous tension l'appareil	La mesure est automatiquement lancée et affiche Micronics Ltd ULTRAFLO 2000
Après 5 secondes l'afficheur change : Si la touche SCROLL n'est pas appuyée au bout de 5 secondes l'instrument entre directement en phase de mesure.	DIMENSION Millimetres
Si la touche SCROLL est appuyé le message suivant s'affiche : Entrer le mot de passe 2000	ENTER PASSWORD ****
L'écran affiche :	MAIN MENU Quick Start
Appuyer sur ENTER pour sélectionner, vous devriez voir apparaître	DIMENSION Millimètres ou Inches Entrer le diamètre extérieur dans l'unité choisie.
Appuyer sur ENTRER , vous devriez voir apparaître Entrer l'épaisseur de la canalisation Entrer l'épaisseur du revêtement en cas de présence sur la canalisation	PIPE OD mm/inches WALL THICKNESS mm/inches LINING THICKNESS mm/inches Entrer la valeur ou appuyer sur ENTER
L'écran affiche le matériau sélectionné : Sélectionner dans la liste le matériau de la canalisation :	WALL M/Steel M/STEEL : Acier S/STEEL : Inox ou Acier inoxydable 316 ou 303 PLASTIC : PVC ou Plastiques C/IRON : Fonte D/IRON : Alliage COPPER : Cuivre CONCRETE : Béton Glass : verre Others m/s
Si « Other m/s est sélectionné, l'utilisateur doit entrer la vitesse de propagation des ultrasons pour le matériau. Si une épaisseur de revêtement à été entré le message suivant :	LINING Steel : acier Rubber : caoutchouc Glass : verre Epoxy Concrete : béton Other m/s
Il faut ensuite sélectionner le type de fluide à mesurer	FLUID Water : eau Glycol 50% : 50% d'eau + 50% glycol Lub oil : huile de lubrification Diesiel oil : huile de moteur Freon Other m/s
Si Other est sélectionné il faut entrer la valeur ou nous contacter si la vitesse n'est pas connue.	

Entrer la température demandée. Pour rentrer des températures en dessous de zéro pressez **Y** pour afficher un signe moins.

Nota : Si vous avez choisi les millimètres, les degrés Celsius seront affichés. Si vous avez choisi les inches, les degrés Fahrenheit seront affichés.

Appuyer sur **ENTER**, vous devriez voir apparaître

FLUID TEMP
°C

Si la température est en dehors de la plage le message suivant apparaît :

Temp out of rang
Press any key

Lorsque la température est correctement entrée le message suivant apparaît :

Approx. Max flow
***** l/m

Ceci correspond au débit maximum que le débitmètre peut mesurer avec les paramètres entrés. En appuyant sur **SCROLL** il est possible de choisir l'unité de mesure (l/s, l/m, m³/h, m/s, etc...)

Le message suivant apparaît :

Attach sensors
REFLEX SEP *****mm/inches

La séparation entre les capteurs vous est communiqué et il faut que vous positionner les capteurs en respectant la séparation indiquée par l'Ultraflo 2000, vous pouvez alors fixer les capteurs et faire descendre les capteurs en contact avec la canalisation, puis appuyer sur ENTER pour lancer la mesure. L'écran affiche :

L/m **0.00**
L **000.0**

En appuyant sur **ENTER** cela permet de revenir dans le Menu principal et de vérifier les paramètres entrés avec le mode « **VIEW/EDIT SITE** ». La touche **SCROLL** permet de modifier.

Le mode « **Setup sensors** » permet de modifier le mode de mesure pour passer de reflex à diagonal.

Le mode **4-20mA** permet de configurer la sortie **4-20mA**, celle-ci est calibrée en sortie d'usine et ne nécessite pas de modification.

La touche fonction permet de sortir du mode de mesure et d'afficher les fonctions disponibles. Lorsque la touche **FUNCTIONS** est appuyé, il faut entrer le mot de passe « **2000** » afin d'accéder au menu des fonctions.

Le menu suivant apparaît :

FUNCTIONS

Display	L/M
Setup 4-20mA	
Pulses/set point	
Cutoff m/s	0.05
Set Zero flow	
Reset total flow	
Damping	5
Cal factor	1.000
Diagnostics	
Save and exit	

La fonction **Display** permet de sélectionner l'unité de mesure grâce à la touche **SCROLL**.

La fonction **4-20mA** permet paramétrer la sortie en fonction du débit et de l'unité.

La fonction **Pulses/set point** permet à l'utilisateur de choisir entre une sortie pulsation et un point de réglage pour une alarme ou indicateur lorsque le débit atteint un niveau minimum ou un maximum.

La fonction **Cutoff m/s** est réglé en usine à 0,05m/s et Micronics ne garantie pas la mesure de débit en dessous à cause de l'instabilité des mesures en process. Il est possible pour l'utilisateur de changer ou d'effacer cette valeur mais Micronics ne peut pas garantir les performances en dessous de 0,05m/s Il est également possible de rentrer une valeur supérieure à la vitesse de m/sec

La fonction **Reset total flow** permet de remettre à zéro le compteur de débit Un message de confirmation :

« **RESTET TOTAL FLOW Are you sure ?** » vous sera demandé pour confirmer appuyer sur **ENTER** sinon appuyer sur **SCROLL** pour refuser

La fonction **Damping** est utilisée lorsque la lecture d'un débit n'est pas stable à cause de turbulence **Damping** ou **averaging** permet de rendre la lecture du débit plus stable Il est possible d'avoir une visualisation entre 3 et 100 secondes

La fonction **Cal factor** permet de modifier la calibration du débitmètre. Celui-ci est réglé en sortie d'usine mais il est possible de modifier cette calibration. Par exemple si le débit affiché est 4% plus important que le débit réel, il faut entrer le coefficient 0,96 pour réduire la lecture du débit de 4%. Si le débit affiché est 4% plus bas, il faut entrer le coefficient 1,04 pour augmenter la lecture du débit de 4%.

La fonction diagnostique est réservée à l'usage des ingénieurs de Micronics.

La fonction **Save and exit** permet de mémoriser le changement en appuyant sur **ENTER**.

SECTION 3. MESSAGES D'ERREURS ET D'AVERTISSEMENT

E1 : High flow ? Lorsque l'appareil à été programmé l'utilisateur est informé sur le débit maximum que l'instrument peut mesurer. Si le débit est dépassé le message d'erreur apparaît. Il est possible de régler le problème en utilisant d'autres transmetteurs dans un autre mode de mesure.

E2 : No Flow Sig Ce message apparaît lorsque les deux capteurs ne peuvent pas envoyer ou recevoir de signaux. Ceci peut arriver pour plusieurs raisons. Premièrement vérifier que les câbles sont bien connectés, les capteurs sont bien fixés sur la canalisation et avec la bonne distance de séparation. Vérifier qu'il y a bien du couplant sur les capteurs.

Ce message peut être la cause d'une canalisation partiellement remplie présence d'air ou d'un liquide trop chargé en particules.

W1 : Check Data Ce message apparaît lorsque les informations concernant le diamètre de la canalisation ou autres paramètres sont erronés. Il modifier la programmation de l'appareil.

W2 : Timing Poor Le signal recut est instable ce qui indique qu'il peut y avoir présence d'air dans le liquide ou que la surface de la canalisation est de pauvre qualité.

W3 : Signals poor Ce message d'avertissement apparaît lorsque le signal est inférieur à 25%. Ceci peut être causé par l'application ou une canalisation de mauvaise qualité.

W6 : Pulse at max Ce message apparaît lorsque les pulsations on dépassé le maximum qui à été programmé. Il est possible alors de modifier la programmation.

SECTION 4. APPLICATIONS & PERFORMANCES

ATTENTION – Les utilisateurs doivent prendre en compte les informations suivantes :

- a) **L'ULTRAFLO 2000 n'est pas certifié pour une utilisation dans les zones explosives.**
- b) **Le site d'installation doit être conforme à la réglementation, en vigueur, sur les règles de sécurité.**
- c) **Le système est agréé par The Health & Safety at Work Act 1974 (UK).**

La température de travail du fluide qui doit être mesuré doit être comprise dans la plage de -20°C à +200°C

La vitesse du liquide accélère de façon non significative la vitesse à laquelle les ultrasons sont transmis des transducteurs 'A' à 'B'. Cependant, lorsque la direction de transmission est inversée, c'est à dire du transducteur 'B' vers 'A', une décélération apparaîtra car le son est transmis contre le sens du débit du liquide. Toutefois la différence en temps prise pour couvrir la même distance est directement proportionnelle à la vitesse de débit du liquide - voir fig. 4.

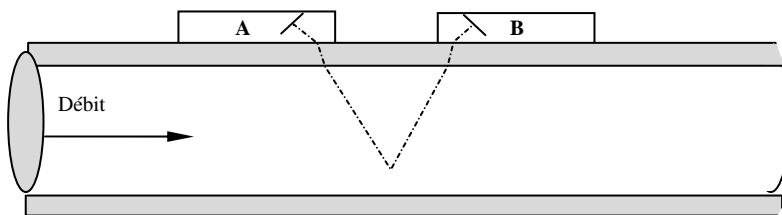


Fig. 4

Comme il n'est pas possible de déterminer depuis l'extérieur quelles sont les conditions de débit à l'intérieur de la conduite, il faut considérer que le liquide s'écoule uniformément qu'il y ait présence ou non de turbulences, et que le profil de la vitesse du débit est aussi uniforme sur 360 degrés autour de l'axe de la conduite.

Distorsions de profil de la vitesse du débit provoqué par des coudes ou d'autres types d'obstructions peuvent créer des erreurs dans la mesure.

CONDITIONS SUR LE LIQUIDE

Le temps de transit des ultrasons est meilleur sur des liquides qui sont totalement libre de présence d'air ou de particules solides. Avec suffisamment d'air dans le système de mesure, les ultrasons peuvent être complètement atténués et par conséquent empêcher la mesure de se réaliser. Mais bien souvent il est impossible de prédéterminer la présence ou non d'air dans la canalisation.

Si un signal sur le débit ne peut être obtenu, un test simple permet de déterminer s'il y a présence ou non d'air dans la conduite pour cela il suffit de couper la circulation du liquide pendant 10-15 minutes.

Durant cette période, les bulles d'air vont remonter vers le haut de la conduite et alors vous retrouverez un signal sur l'unité de mesure.

Lorsque vous retrouvez un signal, "rallumez" la circulation du fluide et s'il y a présence d'air alors vous devriez perdre de nouveau le signal.

SECTION 6. SPECIFICATION DE L'ULTRAFLO 2000 :

Valise de transport	
Dimensions	: 264mm x 230mm x 101mm
Indice de Protection	: IP67
Matériau	: Plastic ABS
Clavier	: IP67
Connexion des capteurs	: connecteurs TNC Coax
Température de fonctionnement	: 0°C à 50°C
Système Electronique	
Matériau	: ABS Gris
Indice de Protection	: IP 65
Température de fonctionnement capteurs	: -20°C à +200°C
Programmation	
Via clavier à membrane tactile 16 touches	
Affichage	
Super Twist LCD 2 × 16 Caractères	
Données	
Indication du débit	: Litres/sec, litres/min, gallons/min, US gallons/min, m ³ /hr : Feet/sec, metres/sec
Compteur (sur 12 Digits)	: Gallons, litres, US gallons, m ³
Signal de sortie	: 4-20mA à 750ohm résolution 0,1% pleine échelle : Sortie pulsation ou point de réglage, Max. 1 pulsation par seconde
Résolution de l'affichage	
0.1% de la lecture	
Répétabilité	
Sans changement de position de transducteur	: +/- 0,5%
Temps de Réponse	
Moins de 2 secondes	
Transducteurs	
Cran d'arrêt sur la chaîne de montage	
Plage de fonct ^{MT}	: -20°C à +200°C
Longueur du câble	: 3 mètres peuvent en option atteindre 200mètres
Fréquence	: 1MHz, 2MHz, 0,5MHz
Diamètre des conduites	
13mm à 1000mm	
Précision	
: +/-1-2% de la lecture. Ou +/-0,02m/s Plage de fonctionnement.	
90mm – 1000mm	: 0.2 metres/sec à 8 metres/sec
13mm – 89mm	: 0.2 metres/sec à 4 metres/sec Vitesse max fonction du diamètre de la conduite

MICRONICS Ltd se reserve le droit de modifier les caractéristiques du produit sans aucune notification.

SECTION 7. GARANTIE

Les systèmes ULTRAFLO 2000 sont garantis par MICRONICS LTD pendant une année à compter de la date d'achat dans le cas où l'équipement a été utilisé dans le but pour lequel il a été conçu et selon les recommandations faites dans le manuel d'utilisation.

Une mauvaise utilisation par l'acheteur ou par toute autre personne, annulerait la garantie immédiatement.

La réparation ou le remplacement sera à la charge de MICRONICS LTD sans aucun coût dans les usines de MICRONICS LTD pendant la durée de la garantie. MICRONICS LTD se réserve le droit, sans avertissement, de modifier, de stopper la production, de redessiner ou de modifier n'importe quel de ses produits. Vos droits statutaires ne sont pas affectés par cette garantie.

S'il y a apparition d'un quelconque problème, l'utilisateur ou le client sont priés de suivre la procédure suivante :

Contactez le Distributeur/Agent de MICRONICS LTD chez qui le débitmètre a été acheté afin de lui exposer votre problème dans tous ses détails. N'oubliez pas d'inclure le Modèle & Numéro de Série de l'instrument. Lors d'un retour d'un produit à l'usine, assurez-vous du bon emballage et du bon affranchissement du paquet. N'oubliez pas d'inclure à votre envoi une description complète de l'application et du problème et identifier tout matériel dangereux utilisé avec le produit. La Garantie de l'ULTRAFLO 2000 est strictement limitée avec les principes énoncés ci-dessus et ne peut être en aucun cas étendue.

SECTION 8. MARKAGE CE

L'ULTRAFLO 2000 a été testé et certifié conforme à la norme EN50081 - 1 Emission Standard et EN50082 - 1 Immunité Standard.

Les tests ont été réalisés par AQL - EMC Ltd, 16 Cobham Road, Fern down Industrial Estate, Windborne, U.K. BH21 7PG.

L'unité a été testée avec tous ses câbles (longueur 3 m) et accessoires. Pendant l'opération l'unité n'a pas été affectée par l'utilisation de longs câbles, MICRONICS LTD ne peut certifier leur conformité par rapport aux standards lorsque ceux-ci sont en cours d'utilisation.

L'ULTRAFLO 2000 est alimenté sur secteur. Cette unité est fabriquée par Frieman & Wolf, Geratebau GmbH. P.O. Box 1164 D-48342 Ostbevern, Allemagne dont l'équipement est marqué CE. MICRONICS LTD utilise cet équipement sur les déclarations du fabricant concernant la conformité de son produit par rapport aux normes de marquage CE. MICRONICS LTD

MICRONICS Ltd

Micronics Ltd, Knaves Beech Business Centre, Davies Way,
Loudwater, High Wycombe, Bucks. ENGLAND. HP10 9QR
TEL: +44 (0)1628 810456 FAX: +44 (0)1628 531540
e-mail: sales@micronicsltd.co.uk
www.micronicsltd.co.uk

PUBLICATION JAN 2001
MICRONICS LTD
DOCUMENT NUMBER HB/001-143
STOCK CODE 855-1000
Software Version: v2.1

SECTION 10. VITESSE DE TRANSITION DES LIQUIDES

Vitesse de transition des liquides

Nota: Toutes les vitesses de circulation ont été calculés à 25°C.

Pour les vitesse dans les liquides à d'autres températures que 25°C, la vitesse est obtenu comme ceci :

Exemple :

Substance	Formule	Gravité Spécifique	Vitesse du son	$\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$
Glycol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$	1.113	1658	2.1
Eau distillée (49,50)	H_2O	0.996	1498	-2.4

Pour chaque 1°C haut dessus de 25°C prenez la valeur du $\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$ dans la colonne adéquate.

Glycol à 50°C = 1658 - (2.1 x 25) = 1605.5

Pour chaque 1°C en dessous de 25°C ajoutez la valeur à celle du $\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$ dans la colonne adéquate.

Glycol à 5°C = 1658 + (2.1 x 20) = 1700

Si la valeur à un signe moins (température négative) faire comme cela :

Eau Distillée à 50°C = 1498 - (-2.4 x 25) = 1558

Eau Distillée à 10°C = 1498 + (-2.4 x 15) = 1462

Nom de la substance <i>En Anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	$\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$
Acetic anhydride (22)	$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, anhydride (22)	$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, nitrile	$\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$	0.783	1290	4.1
Acetic acid, ethyl ester (33)	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	0.901	1085	4.4
Acetic acid, methyl ester	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$	0.934	1211	
Acetone	$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$	0.791	1174	4.5
Acetonitrile	$\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$	0.783	1290	4.1
Acetonylacetone	$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$	0.729	1399	3.6
Acetylene dichloride	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$	1.26	1015	3.8
Acetylene tetrabromide (47)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4$	2.966	1027	
Acetylene tetrachloride (47)	$\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$	1.595	1147	
Alcohol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	0.789	1207	4.0
Alkazene-13	$\text{C}_{15}\text{H}_{24}$	0.86	1317	3.9
Alkazene-25	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{Cl}_2$	1.20	1307	3.4
2-Amino-ethanol	$\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}$	1.018	1724	3.4
2-Aminotolidine (46)	$\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$	0.999 (20°C)	1618	
4-Aminotolidine (46)	$\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$	0.966 (45°C)	1480	
Ammonia (35)	NH_3	0.771	1729	6.68
Amorphous Polyolefin		0.98	962.6	
t-Amyl alcohol	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	0.81	1204	
Aminobenzene (41)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$	1.022	1639	4.0
Aniline (41)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$	1.022	1639	4.0
Argon (45)	Ar	1.400 (-188°C)	853	
Azine	$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}$	0.982	1415	4.1
Benzene (29,40,41)	C_6H_6	0.879	1306	4.65
Benzol (29,40,41)	C_6H_6	0.879	1306	4.65
Bromine (21)	Br_2	2.928	889	3.0
Bromo-benzene (46)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$	1.522	1170	

1-Bromo-butane (46)	C_4H_9Br	1.276 (20°C)	1019	
Bromo-ethane (46)	C_2H_5Br	1.460 (20°C)	900	
Bromoform (46,47)	$CHBr_3$	2.89 (20°C)	918	3.1
n-Butane (2)	C_4H_{10}	0.601 (0°C)	1085	5.8
2-Butanol	$C_4H_{10}O$	0.81	1240	3.3
sec-Butylalcohol	$C_4H_{10}O$	0.81	1240	3.3
n-Butyl bromide (46)	C_4H_9Br	1.276 (20°C)	1019	
n-Butyl chloride (22,46)	C_4H_9Cl	0.887	1140	4.57
tert Butyl chloride	C_4H_9Cl	0.84	984	4.2
Butyl oleate	$C_{22}H_{42}O_2$		1404	3.0
2,3 Butylene glycol	$C_4H_{10}O_2$	1.019	1484	1.51
Cadmium (7)	Cd		2237.7	
Carbinol (40,41)	CH_4O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Carbitol	$C_6H_{14}O_3$	0.988	1458	
Carbon dioxide (26)	CO_2	1.101 (-37°C)	839	7.71
Carbon disulphide	CS_2	1.261 (22°C)	1149	
Carbon tetrachloride(33,35,47)	CCl_4	1.595 (20°C)	926	2.48
Carbon tetrafluoride (14)	CF_4	1.75 (-150°C)	875.2	6.61
Cetane (23)	$C_{16}H_{34}$	0.773 (20°C)	1338	3.71
Chloro-benezene	C_6H_5Cl	1.106	1273	3.6
1-Chloro-butane (22,46)	C_4H_9Cl	0.887	1140	4.57
Chloro-diFluoromethane (3) (Freon 22)	$CHClF_2$	1.491 (-69°C)	893.9	4.79
Chloroform (47)	$CHCl_3$	1.489	979	3.4
1-Chloro-propane (47)	C_3H_7Cl	0.892	1058	
Chlorotrifluoromethane (5)	$CClF_3$		724	5.26
Cinnamaldehyde	C_9H_8O	1.112	1554	3.2
Cinnamic aldehyde	C_9H_8O	1.112	1554	3.2
Colamine	C_2H_7NO	1.018	1724	3.4
o-Cresol (46)	C_7H_8O	1.047 (20°C)	1541	
m-Cresol (46)	C_7H_8O	1.034 (20°C)	1500	
Cyanomethane	C_2H_3N	0.783	1290	4.1
Cyclohexane (15)	C_6H_{12}	0.779 (20°C)	1248	5.41