

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

Ref : EWTGUHM150.09

**HM 150.09 Vidange horizontale d'un réservoir (Réf. 070.15009)**

**Tracé de la trajectoire d'un jet d'eau avec différentes vitesses de sortie**



En hydrodynamique, dans le cas d'une vidange horizontale par des orifices, on observe le rapport entre la parabole de la trajectoire, le contour de sortie et la vitesse de sortie.

Le HM 150.09 permet d'étudier et de visualiser l'évolution d'un jet d'eau.

En outre, il est possible de déterminer le coefficient de découlement en tant que trait caractéristique de différents contours.

L'appareil de test comprend un réservoir transparent et un dispositif palpeur avec échelle de visualisation des évolutions des jets.

Un insert interchangeable est intégré à la sortie d'eau du réservoir afin de pouvoir étudier différents orifices.

Quatre inserts avec des diamètres et contours différents sont intégrés à la liste de livraison.

Lors de la visualisation, la trajectoire du jet d'eau de sortie est enregistrée au moyen d'un dispositif palpeur constitué de barres mobiles.

Les barres sont positionnées en fonction de l'évolution du jet d'eau.

À l'aide d'une échelle, on peut déterminer la trajectoire. Le réservoir contient un trop-plein ajustable et une échelle graduée.

Ce qui rend possible l'ajustage et le relevé précis du niveau.

L'appareil de test est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de base HM 150.

L'alimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150.

L'appareil de test peut également être utilisé sur le réseau du laboratoire.

Pour analyser virtuellement le comportement de l'écoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD.

Elles permettent par exemple de visualiser l'écoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via l'essai.

Dans le GUNT Media Center, des visualisations de l'écoulement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne.

Des matériaux didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours d'apprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs.

Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, l'exécution et l'évaluation.

Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

### Contenu didactique / Essais

- équation de Torricelli
- déterminer l'évolution dans le temps du niveau
- déterminer les durées de déplacement
- déterminer la trajectoire du jet d'eau en fonction de différentes vitesses de sortie
- différents orifices

- déterminer les coefficients de perte
- coefficient de découlement

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

[www.gsde.fr](http://www.gsde.fr)

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

coefficient de vitesse  
coefficient de contraction

GUNT Media Center, développement des compétences numériques

- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de l'écoulement
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès d'apprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition d'informations sur des réseaux numériques

Les grandes lignes

- visualisation de la trajectoire d'un jet de sortie
- étude d'orifices avec différents diamètres et contours
- visualisation de l'écoulement à l'aide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

Les caractéristiques techniques

Réservoir

- hauteur: 510mm
- diamètre: 190mm
- contenu: ca. 13,5L

Éléments avec contour arrondi

- 1x diamètre: 4mm
- 1x diamètre: 8mm

Éléments avec contour angulaire

- 1x diamètre: 4mm
- 1x diamètre: 8mm

Dispositif palpeur, 8 barres mobiles

- longueur: 350mm

Dimensions et poids

Lxlxh: 870x640x700mm

Poids: env. 26k

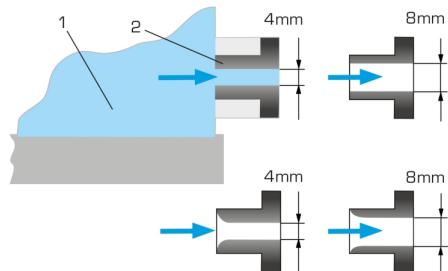
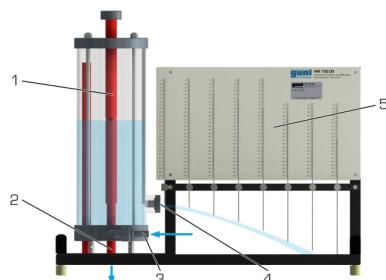
### Catégories / Arborescence

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base de la hydrodynamique

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Principes de base physiques et propriétés des fluides

Techniques > Mécanique des fluides > Principe de la dynamique des fluides > Décharge

Date d'édition : 19.01.2026



HM 150.09 Horizontal flow from a tank

guni

1

2

E@Learn

CFD

CFD

5:33 / 9:34

guni

guni

Level  $h(t)$

$h(t) = h_0 \cdot \left(1 - \left(\frac{t}{T}\right)^2\right)$

Time  $t$

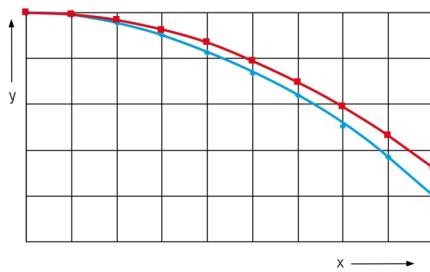
measurement

$T = 10 \text{ min}$

$t = 5 \text{ min}$

$h(t) = 5 \text{ m}$

Date d'édition : 19.01.2026

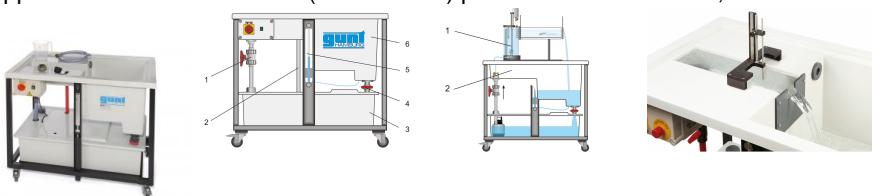


## Options

Ref : EWTGUHM150

**HM 150 Module de base pour essais de mécanique des fluides (Réf. 070.15000)**

Support et alimentation en eau (circuit fermé) pour module HM150.XX, mesure de débit volumétriques



La série d'appareils HM 150 délivre un grand aperçu des essais expérimentaux élémentaires pouvant être réalisés en mécanique des fluides.

Pour les besoins individuels, le module de base HM 150 fournit l'essentiel: l'alimentation en eau dans un circuit fermé; la détermination du débit volumétrique, ainsi que le positionnement de l'appareil sur le plan de travail du module de base et la collecte de l'eau d'égouttement.

Le circuit d'eau fermé est constitué d'un réservoir de stockage sous-jacent équipé d'une pompe submersible puissante et d'un réservoir de mesure placé au-dessus et destiné à collecter l'eau en sortie.

Le réservoir de mesure a plusieurs niveaux, adaptés aux petits et grands débits volumétriques.

Pour les très petits débits volumétriques, on utilise un bêcher de mesure.

Les débits volumétriques sont déterminés à l'aide d'un chronographe.

Le plan de travail placé en haut permet de bien positionner les différents appareils.

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : <a href="tel:+330456428070">04 56 42 80 70</a> | Fax : <a href="tel:+330456428071">04 56 42 80 71</a>

www.gsde.fr

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

Un canal d'essais est intégré au plan de travail. Il est prévu pour les essais réalisés avec des déversoirs (HM 150.03).

### Les grandes lignes

- Alimentation en eau des appareils d'essai utilisés en mécanique des fluides
- Mesure du débit volumétrique pour de grands et petits débits
- Les nombreux accessoires permettent de réaliser un cours de formation élémentaire complet en mécanique des fluides

### Les caractéristiques techniques

#### Pompe

- puissance absorbée: 250W
- débit de refoulement max.: 150L/min
- hauteur de refoulement max.: 7,6m

Réservoir de stockage, contenu: 180L

Réservoir de mesure

- pour grands débits volumétriques: 40L
- pour petits débits volumétriques: 10L

#### Canal

- LxLxH: 530x150x180mm

### Bécher de mesure gradué pour les très petits débits volumétriques

- contenu: 2L

### Chronographe

- plage de mesure: 0...9h 59min 59sec

### Dimensions et poids

LxLxH: 1230x770x1070mm

Poids: env. 85kg

### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz

### Liste de livraison

- 1 module de base
- 1 chronomètre
- 1 gobelet gradué
- 1 jeu d'accessoires
- 1 notice

### Accessoires disponibles et options:

Principes de base de la hydrostatique

HM 150.02 Étalonnage des appareils de mesure de pression

HM 150.05 Pression hydrostatique dans des liquides

HM 150.06 Stabilité des corps flottants

HM 150.39 Corps flottants pour HM 150.06

Principes de base de la hydrodynamique

HM 150.07 Théorème de Bernoulli

HM 150.08 Mesure des forces de jet

HM 150.09 Vidange horizontale d'un réservoir

HM 150.12 Vidange verticale d'un réservoir

HM 150.14 Formation de tourbillons

HM 150.18 Essai d'Osborne Reynolds

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

[www.gsde.fr](http://www.gsde.fr)

Date d'édition : 19.01.2026

### Écoulement dans les conduites

HM 150.01 Pertes de charge linéaires en écoulement laminaire / turbulent

HM 150.11 Pertes de charge dans un système de conduites

HM 150.29 Perte d'énergie dans des éléments de tuyauterie

HM 150.13 Principes de base de la mesure de débit

### Écoulement dans des canaux à surface libre

HM 150.03 Déversoirs à paroi mince pour HM 150

HM 150.21 Visualisation de lignes de courant dans un canal ouvert

### Écoulement autour de corps

HM 150.10 Visualisation de lignes de courant

### Machines à fluide

HM 150.04 Pompe centrifuge

HM 150.16 Montage en série et en parallèle de pompes

HM 150.19 Principe de fonctionnement d'une turbine Pelton

HM 150.20 Principe de fonctionnement d'une turbine Francis

### Écoulement non stationnaire

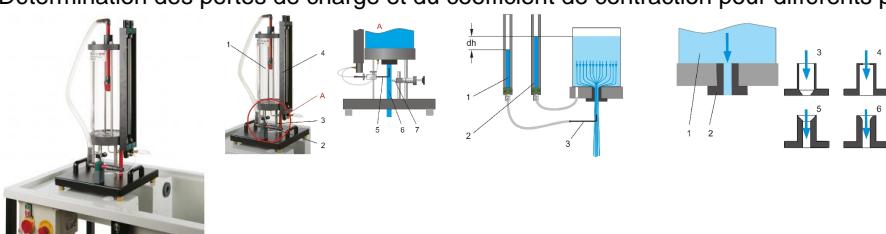
HM 150.15 Bélier hydraulique - refoulement réalisé à laide de coups de bélier

## Produits alternatifs

Ref : EWTGUHM150.12

**HM 150.12 Vidange verticale d'un réservoir (Réf. 070.15012)**

Détermination des pertes de charge et du coefficient de contraction pour différents profils de sortie



Les pertes de charge lors de la vidange sont liées principalement à deux processus: la déviation du jet à l'entrée dans l'orifice et le frottement des parois dans l'orifice.

Les pertes de charge font que le débit volumétrique sortant est inférieur à ce qu'il pourrait être en théorie.

Avec le HM 150.12, on calcule ces pertes à différents débits.

L'appareil de test comprend un réservoir transparent, un dispositif de mesure ainsi qu'un tube de Pitot et un manomètre à deux tubes.

Pour l'étude de différents orifices, on fixe un insert interchangeable dans la sortie deau du réservoir.

Cinq inserts ayant des diamètres et des profils d'entrée et de sortie différents sont inclus dans la liste de livraison.

Un dispositif de mesure permet de effectuer les relevés relatifs au jet de sortie.

Un tube de Pitot enregistre la pression totale de l'écoulement.

Le différentiel de pression relevé par le manomètre sert à déterminer la vitesse.

En outre, il est possible de déterminer le coefficient découlement comme caractéristique des profils différents.

Le réservoir est équipé d'un trop-plein et d'un point de mesure de la pression statique.

Au moyen d'une vanne d'arrêt à l'entrée, le niveau peut être ajusté de manière précise et être relevé sur le manomètre. L'appareil de test est positionné aisément et en toute sécurité, sur le plan de travail du module de

GSDE s.a.r.l.

181 Rue Franz Liszt - F 73000 CHAMBERY

Tel : [04 56 42 80 70](tel:+330456428070) | Fax : [04 56 42 80 71](tel:+330456428071)

[www.gsde.fr](http://www.gsde.fr)

## Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 19.01.2026

base HM 150.

L'alimentation en eau et la mesure du débit se font au moyen du HM 150.

L'appareil d'essai peut également être utilisé sur le réseau du laboratoire.

Pour analyser virtuellement le comportement de l'écoulement, on utilise souvent dans la pratique des simulations CFD. Elles permettent par exemple de visualiser l'écoulement dans des zones qui ne peuvent pas être visualisées via l'essai.

Dans le GUNT Media Center, des visualisations d'écoulement basées sur des calculs CFD sont disponibles en ligne. Des matériaux didactiques multimédias sont également disponibles, y compris un cours d'apprentissage en ligne sur la connaissance de base et des calculs.

Des vidéos présentent un essai complet avec la préparation, l'exécution et l'évaluation.

Des feuilles de travail accompagnées des solutions complètent le matériel didactique.

### Contenu didactique / Essais

- équation de Torricelli
- déterminer l'évolution dans le temps du niveau
- déterminer les durées de déviation
- études au niveau du jet de sortie (diamètre, vitesse)
- détermination du débit à différentes hauteurs d'écoulement
- déterminer les coefficients de perte
- coefficient d'écoulement
- coefficient de vitesse
- coefficient de contraction

### GUNT Media Center, développement des compétences numériques

- cours d'apprentissage en ligne avec connaissances de base et calculs
- simulations CFD préparées pour la visualisation de l'écoulement
- vidéos avec présentation détaillée des essais: préparation, exécution, évaluation
- succès d'apprentissage assuré grâce aux feuilles de travail numériques
- acquisition d'informations sur des réseaux numériques

### Les grandes lignes

- détermination du diamètre et de la vitesse du jet de sortie
- étude d'orifices avec différents profils d'entrée et de sortie
- visualisation de l'écoulement à l'aide de la technique CFD
- matériel didactique multimédia en ligne dans le GUNT Media Center: cours d'apprentissage en ligne, simulations CFD préparées, feuilles de travail, vidéos

### Caractéristiques techniques

#### Réservoir

- contenu: env. 11L
- hauteur du trop-plein: max. 400mm
- débit max.: 14L/min

#### Inserts

Diamètre intérieur: d1=entrée, d2=sortie

- 1x alésage cylindrique, d1= d2=12mm
- 1x sortie de l'