

---

---

**Machines et matériels pour la  
construction des bâtiments — Machines  
à projeter le béton — Terminologie et  
spécifications commerciales**

*Building construction machinery and equipment — Concrete spraying  
machines — Terminology and commercial specifications*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21592:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fd1f-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 21592:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fd1f-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

© ISO 2006

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Classification.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b> <b>Généralités .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b> <b>Type de procédé de projection auquel la machine est destinée .....</b>	<b>3</b>
<b>3.3</b> <b>Principe de fonctionnement de la machine .....</b>	<b>3</b>
<b>3.4</b> <b>Mode de commande du dispositif de projection (lance/centrifugation) .....</b>	<b>3</b>
<b>3.5</b> <b>Type de véhicule porteur .....</b>	<b>4</b>
<b>3.6</b> <b>Type de moteur principal .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b> <b>Spécifications commerciales .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b> <b>Caractéristiques de base d'une machine à projeter.....</b>	<b>4</b>
<b>4.2</b> <b>Données supplémentaires relatives aux types particuliers de machines à projeter.....</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b> <b>Caractéristiques des organes de la machine à projeter .....</b>	<b>6</b>
<b>Annexe A (informative) Exemples de types de machines à projeter le béton, leurs procédés, structures et caractéristiques dimensionnelles .....</b>	<b>10</b>

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21592:2006  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fd1f-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 21592 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 195, *Machines et matériels pour la construction des bâtiments*, sous-comité SC 1, *Machines et équipements pour la mise en œuvre du béton*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
ISO 21592:2006  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fdf-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

## Introduction

La présente Norme internationale traite des machines à projeter le béton utilisées pour le transport et la projection de béton. Ce matériel sert généralement à l'exécution des revêtements en béton (mise en place d'une couche de béton entre et sur les armatures) dans des constructions telles que les tunnels, les mines souterraines, les réservoirs, le renforcement de pentes raides (talus) et la réparation des structures en béton. Le béton peut être projeté sur des soubassements en béton, du rocher, des murs en briques, des coffrages en bois et des structures en acier. Le béton de ciment et divers types de bétons de ciment adjuvantés de résine et d'époxy sont utilisés pour la projection. À part les opérations de projection, le matériel sert également au sablage et au transfert du béton.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 21592:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fdf-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 21592:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fdf-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

# Machines et matériels pour la construction des bâtiments — Machines à projeter le béton — Terminologie et spécifications commerciales

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit la terminologie et les spécifications de la documentation commerciale relatives aux machines à projeter le béton, utilisées généralement pour l'exécution des revêtements en béton sur des armatures de structures en béton, des soubassements en béton, du rocher, des murs en briques, des structures en acier et des coffrages en bois. Les figures données dans l'Annexe A montrent des exemples de machines à projeter le béton, leur structure et leurs caractéristiques dimensionnelles.

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 2.1

**machine à projeter le béton**

**matériel de projection de béton**

machine servant à projeter du béton sur des bâtiments ou d'autres structures

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fd9-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

### 2.2

**projection de béton**

opération permettant de réaliser une couche de béton par projection

NOTE Deux types de procédés de projection de béton sont identifiés:

- projection par voie sèche;
- projection par voie humide.

### 2.3

**machine à projeter le béton par voie humide**

**matériel de projection par voie humide**

machine destinée à la projection de béton utilisant du béton malaxé prêt à l'emploi

EXAMPLE Machines à projeter à pompe à béton, machines à projeter à rotor.

NOTE Des machines à projeter les enduits à piston et à vis sans fin sont parfois utilisées également pour les petits travaux de projection par voie humide.

### 2.4

**machine à projeter le béton par voie sèche**

**matériel de projection par voie sèche**

machine destinée à la projection de béton, dont le principe de fonctionnement consiste en l'alimentation par des flux séparés du ciment et des granulats, véhiculés par de l'air comprimé dans un tuyau, et de l'eau sous une pression appropriée, le tout étant mélangé dans une lance de projection

NOTE 1 L'organe de base d'une machine de projection par voie sèche est un rotor, dont le rôle est de transférer des constituants secs d'un espace à pression atmosphérique vers une chambre de compression.

NOTE 2 En fonction du type de travaux à réaliser, les types de rotors suivants sont identifiés:

- pour projection par voie sèche;
- pour projection par voie humide;
- pour le transfert de béton, et pour projection de matériaux réfractaires.

**2.5**  
**machine combinée à projeter par voie humide et par voie sèche**  
**matériel combiné de projection par voie humide et par voie sèche**  
machine destinée à exécuter en alternance la projection par voie humide et par voie sèche, après reconfiguration

**2.6**  
**machine à projeter à rotor**  
machine dans laquelle les constituants sont chargés à partir de la trémie de réception vers le rotor, puis répandus dans le tuyau par de l'air comprimé et projetés à travers la lance

NOTE 1 Les machines à projeter à rotor sont utilisées pour la projection par voie humide et par voie sèche.

NOTE 2 Voir l'Annexe A pour des exemples.

**2.7**  
**machine à projeter à pompe à béton**  
machine dans laquelle du béton est transporté par la pompe à béton, puis mélangé avec de l'air comprimé et projeté au moyen d'une lance

NOTE Voir l'Annexe A pour des exemples. (standards.iteh.ai)

**2.8**  
**machine à projeter par centrifugation**  
machine dans laquelle du béton fourni à partir d'une pompe à béton est mélangé avec l'adjuvant à prise rapide et projeté par un centrifuge

NOTE Voir l'Annexe A pour des exemples.

**2.9**  
**bras de projection**  
**robot**  
flèche repliée et/ou télescopique montée sur le véhicule porteur et munie d'une lance de projection, dont le rôle est de véhiculer le béton à projeter vers les zones de travail situées dans sa portée

NOTE Voir l'Annexe A pour des exemples.

**2.10**  
**véhicule porteur de machine à projeter**  
châssis porteur qui permet à la machine à projeter de se déplacer et qui supporte sa masse

NOTE Des véhicule porteurs à roues, à chenilles et à rails sont généralement utilisés pour le montage des machines à projeter le béton.

**2.11**  
**dispositif de nettoyage**  
unité servant à nettoyer le malaxeur, l'unité de projection, la tuyauterie et la lance de projection

**2.12**  
**enrouleur de câble**  
dispositif servant à enrouler les câbles électriques qui alimentent en courant électrique la pompe à béton, le compresseur et les autres organes de la machine



**2.13****adjuvant accélérateur**

additif ajouté au béton avant d'atteindre la lance de projection, permettant la prise rapide du béton de ciment

**2.14****masse en service**

masse comprenant l'unité de base en mode de fonctionnement, le bras de projection (s'il existe), le véhicule porteur (s'il existe), le lest (s'il existe), l'hydraulique, l'eau de refroidissement et de nettoyage, réservoirs remplis, l'outillage à main et les accessoires spécifiés par le constructeur

**3 Classification****3.1 Généralités**

La conception des machines à projeter le béton malaxé est déterminée à l'aide des critères suivants:

- type de procédé de projection auquel la machine est destinée (3.2);
- principe de fonctionnement de la machine (3.3);
- mode de commande du dispositif de projection (lance/centrifugation) (3.4);
- type de véhicule porteur (3.5);
- type de moteur principal (3.6).

Les Figures A.1 à A.14 montrent des exemples de ceux-ci.

**3.2 Type de procédé de projection auquel la machine est destinée**

Les machines à projeter sont classées en fonction du procédé comme suit:

- projection par voie humide/machine à projeter par voie humide (voir Figure A.1);
- projection par voie sèche/machine à projeter par voie sèche;
- projection combinée par voies humide et sèche/machine combinée à projeter par voie humide et par voie sèche.

**3.3 Principe de fonctionnement de la machine**

Les machines à projeter sont classées en fonction du mode de fonctionnement comme suit:

- machines du type à projeter à rotor/machine à projeter à rotor;
- machines du type à projeter à pompe à béton/machine à projeter à pompe à béton.

**3.4 Mode de commande du dispositif de projection (lance/centrifugation)**

Les machines à projeter sont classées en fonction du mode de commande du dispositif de projection comme suit:

- dispositif de projection à commande manuelle;
- dispositif de projection à commande mécanique monté sur une flèche.

### 3.5 Type de véhicule porteur

En fonction du mode de transport, les machines à projeter sont classées comme suit:

- machines à projeter automotrices montées sur véhicule porteur à roues ou à chenilles;
- machines à projeter tractées montées sur leur propre châssis;
- machines à projeter montées sur châssis à direction par glissement;
- machines à projeter à propulsion manuelle.

### 3.6 Type de moteur principal

Les machines à projeter sont classées comme suit, en fonction du type de moteur principal:

- électrique;
- à combustion interne à allumage par étincelle;
- à combustion interne à allumage par compression;
- combinaison hybride.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 4 Spécifications commerciales (standards.iteh.ai)

### 4.1 Caractéristiques de base d'une machine à projeter

Spécifier les éléments suivants.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fd9-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

- a) Modèle et type.
- b) Nom du constructeur.
- c) Application (projection par voie humide ou par voie sèche ou projection combinée voie humide/voie sèche).
- d) Efficacité de projection
  - 1) Béton à utiliser:
    - taille maximale du granulat (mm);
    - valeur minimale d'affaissement (cm);
  - 2) Capacité de projection (m<sup>3</sup>/h).
- e) Portée de la projection (mm) (voir Figures A.13 et A.14).
- f) Distance maximale de transport:
  - projection par voie humide (m);
  - projection par voie sèche (m).
- g) Puissance installée (kW).
- h) Tension (V) et fréquence (Hz) de l'alimentation électrique.

- i) Dimensions hors tout:
  - longueur (mm);
  - largeur (mm);
  - hauteur (mm).
- j) Masse en service (kg).

## 4.2 Données supplémentaires relatives aux types particuliers de machines à projeter

### 4.2.1 Machine à projeter à rotor (voir Figures A.2, A.4 et A.9)

Spécifier les éléments suivants.

- a) Méthode d'entraînement.
- b) Pression d'air en mode de fonctionnement (MPa ou bar).
- c) Consommation d'air (m<sup>3</sup>/min).
- d) Diamètre intérieur du tuyau (mm).
- e) Capacité de la trémie (m<sup>3</sup>).
- f) Garde au sol de la trémie (mm).
- g) Moteur électrique principal:
  - type; [ISO 21592:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fdf-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006)
  - puissance (kW) et nombre de tours (min<sup>-1</sup>);
  - tension (V) et fréquence (Hz).
- h) Moteur vibrant:
  - type;
  - puissance (kW) et nombre de tours (min<sup>-1</sup>);
  - tension (V) et fréquence (Hz).

### 4.2.2 Machine à projeter à pompe à béton (voir Figures A.3 et A.10)

Spécifier les éléments suivants.

- a) Méthode d'entraînement.
- b) Diamètre du corps de pompe à béton (mm).
- c) Course du piston de la pompe à béton (mm).
- d) Nombre de cylindres.
- e) Pression du béton (MPa ou bar).
- f) Pression d'air (MPa ou bar).

- g) Consommation d'air (m<sup>3</sup>/min).
- h) Capacité de la trémie (m<sup>3</sup>).
- i) Garde au sol de la trémie (mm).
- j) Type d'unité de malaxage/agitation.
- k) Groupe hydraulique
  - 1) Pompe hydraulique:
    - modèle;
    - débit maximal (l/min);
    - pression de sortie (MPa ou bar).
  - 2) Volume du réservoir d'huile (l).
  - 3) Moteur principal:
    - type;
    - puissance (kW) et nombre de tours (min<sup>-1</sup>);
    - tension (V) et fréquence (Hz).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 4.3 Caractéristiques des organes de la machine à projeter

ISO 21592:2006

#### 4.3.1 Bras de projection (voir Figure A.6)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/87d09fdf-309d-4352-acf5-dfb2f0363f2/iso-21592-2006>

Spécifier les éléments suivants.

- a) Modèle.
- b) Constructeur.
- c) Type de fonctionnement (par exemple replié ou télescopique).
- d) Mécanisme d'orientation; angle d'orientation (degrés).
- e) Premier élément:
  - inclinaison vers le haut/vers le bas (degrés);
  - extension (mm).
- f) Deuxième élément:
  - inclinaison vers le haut/vers le bas (degrés);
  - extension (mm).
- g) Troisième élément:
  - inclinaison vers le haut/vers le bas (degrés);
  - extension (mm).