

---

**norme française****NF P 99-610**

Juin 1991

Reçu le 25 MAI 1993

---

**Mobilier urbain d'ambiance et de propreté****Bancs publics****Caractéristiques de robustesse et de stabilité des bancs publics**

E : Furniture for street comfort and cleanness — Public seats — Robustness and stability seats

D : Möbel zur Verschönerung und Sauberhaltung des städtischen Lebensraumes — Öffentliche Bänke — Eigenschaften der Haltbarkeit und Stabilität von öffentlichen Bänken

---

**Norme française homologuée** par décision du Directeur Général de l'afnor le 13 mai 1991 pour prendre effet le 13 juin 1991.

---

**correspondance** À la date de publication de la présente norme, il n'existe pas de travaux internationaux ou européens en cours sur le même sujet.

---

**analyse** La présente norme prescrit les caractéristiques de robustesse et de stabilité auxquelles doivent satisfaire les bancs dans des conditions normales d'utilisation, et définit les méthodes d'essais correspondantes.

Une annexe précise certaines conditions de pose et de mise en œuvre.

**descripteurs** **Thésaurus International Technique** : mobilier urbain, banc, classification, conception, caractéristique mécanique, solidité, stabilité, sécurité, essai, conditions d'essai, implantation.

---

**modifications****corrections**

---

## Membres de la commission de normalisation

Président : M MANTEUIL

Secrétaire : M BIAU

M	BAUP	ESPACE FRANCE
M	BELLON	BELLON CREATION SA
M	BENET	SOCIETE BENCOP
M	BERNHARD	SOCIETE BERNHARD
M	CHARREAUDEAU	LANGEVINE
M	CHAUTARD	MAIRIE DE PARIS
M	CHAUVEL	BNSR
M	CHICHER	PLASTIC OMNIUM
M	CIRRINCIONE	SAMBRE ET MEUSE
M	DEMANGE	BN BOIS ET AMEUBLEMENT
M	DERRIEN	CSTB
M	DEUX	PLAST'INOV
M	DUBOIS	ASSOCIATION DES PARALYSES DE FRANCE
M	FERREIRA	SPB BOURACHOT
M	FRETE	DEVIANNE DUQUESNOY
MME	HAAG	ASSOCIATION «NOS ENFANTS ET LEUR SECURITE»
M	HAAG	ASSOCIATION «NOS ENFANTS ET LEUR SECURITE»
M	HABRIOUX	LOISIRS AMENAGEMENTS
M	HUSSON	HUSSON COLLECTIVITES
M	KOLB	FRANCE PROPLETE
M	LACOME	AFNOR
M	LAINE	FIB
M	LAURENT	CESAR
M	LEMAN	SAR
M	LURTON	EQUIP URBAIN
M	MAILLARD	LREP
M	MAMBOURG	CSTB
M	MANTEUIL	VILLE DE PARIS
MME	MARJOU	CETUR
M	MATZEN	SOCIETE GROH
M	MANTEUIL	VILLE DE PARIS
M	MERLE	CLEAN WAY
M	OCHSENBEIN	ATTF
M	PATET	SOCIETE SABLA
M	PEREY	SOCIETE INTRABOIS
M	POURTAUD	SOPROCI
M	PRIVAT	PRIVAT FRERES SA
MME	PUISSANT	MAIRIE DE PARIS — DAU
M	RICARD	MAIRIE DE PARIS
M	ROBIN	AFNOR
MME	ROCHE	STU
M	SANCHEZ	CERIB
M	SEBINEAU	BOIS D'ORRAINE
M	SHALLER	SOCIETE SINEU-GRAFF
M	SIEGEL	SOCIETE SIEGEL
M	THERY	BNEVT
M	VALLES	CERIB
M	VERRA	SOCIETE URBACO
M	VIDAL	ASSOCIATION DES IVF
M	WEISS	ADC
M	WURGES	DESIGN GROUPE WURGES

## 1 OBJET

La présente norme prescrit les caractéristiques de robustesse et de stabilité auxquelles doivent satisfaire les bancs dans des conditions normales d'utilisation, et définit les méthodes d'essai correspondantes.

Une annexe précise certaines conditions de pose et de mise en œuvre.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme s'applique aux bancs publics : siège avec ou sans dossier, avec ou sans accotoir. Les bancs concernés sont ceux de catégorie «P» (posés) ou «S» (scellés ou encastrés) (voir paragraphes 6.1 et 6.2), y compris les mobiliers multifonctionnels dont la fonction banc est prévue par le fabricant, de toute matière (bois, béton, métal, plastique, pierre naturelle, etc.), équipant les lieux publics couverts ou non (zones piétonnes, trottoirs, aires de repos, etc.).

## 3 RÉFÉRENCES

- NF D 60-001 Ameublement — Terminologie.
- P 08-301 Essais de choc sur parois verticales des constructions — Définition des corps de choc — Modalités des essais de choc.
- NF P 18-411 Bétons — Caractéristiques communes des machines hydrauliques pour essais de compression, flexion et traction des matériaux durs.
- P 98-350 Cheminement — Insertion des handicapés — Cheminement piétonnier urbain — Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.

## 4 MATÉRIAUX

L'énumération ci-dessous n'est pas limitative et d'autres matières peuvent être utilisées sous réserve qu'elles soient conformes aux caractéristiques particulières, notamment de durabilité et de sécurité, et que le banc fini réponde aux exigences d'essais fixées dans la présente norme.

La liste ci-dessous cite les matériaux les plus couramment utilisés :

### 4.1 Béton

Les matériaux constitutifs du béton de granulats courants doivent répondre aux normes en vigueur. Il est utile de s'inspirer en particulier des normes citées à l'article «Annexe bibliographique».

### 4.2 Bois

Les essences sont désignées par leur nom officiel figurant dans les normes en vigueur. Les bois doivent être protégés par un traitement approprié tenant compte de l'essence utilisée, qu'ils soient ou non en contact direct avec le sol. (1)

---

(1) La préservation du bois doit être conforme aux normes en vigueur et notamment aux exigences de produits de classe 3 et de classe 4 lorsque le bois est en contact direct avec le sol. L'utilisation de produits de classe au moins 3 tels que définis dans les normes en vigueur est obligatoire.

### 4.3 Métal

Les matériaux métalliques sont désignés selon les indications figurant dans les normes en vigueur. Leur symbolisation est également normalisée et figure dans les normes en vigueur. La qualité des métaux utilisés doit être conforme aux normes en vigueur.

La protection contre la corrosion des métaux susceptibles de s'oxyder et la protection contre les dégradations éventuelles que peuvent subir les aspects de surface doivent être conformes aux normes en vigueur.

### 4.4 Pierres naturelles

Le granit utilisé pour la réalisation des bancs doit répondre aux normes en vigueur. Les pierres calcaires et roches marbrières utilisées pour la réalisation des bancs doivent répondre aux normes en vigueur.

Le numéro d'identification des pierres calcaires doit être  $\geq 8$ . Il permet d'évaluer la qualité des pierres calcaires et aussi de comparer celles-ci entre elles (se référer aux normes en vigueur).

### 4.5 Plastiques — Résines

Les matières plastiques sont définies dans la norme NF D 60-001. Elles doivent être naturellement durables et, notamment, résister aux rayons ultraviolets (par exemple, dans certains cas, un stabilisant UV est nécessaire).

Elles sont désignées, en fonction de leurs compositions, conformément aux normes en vigueur.

## 5 RÈGLES GÉNÉRALES DE CONCEPTION — SÉCURITÉ

Lorsque des matières de natures différentes sont utilisées, elles ne doivent pas présenter d'incompatibilité entre elles, telle qu'action chimique de l'une sur l'autre, risquant de les détériorer.

Dans les conditions normales de mise en œuvre et d'utilisation, les surfaces avec lesquelles l'utilisateur est en contact ne doivent pas présenter de risque manifeste de blessure ; exemples : agressivité évidente des surfaces, arêtes vives, risques de coincement, pincement, cisaillement, etc.

Les éléments de la structure ne doivent pas pouvoir être démontés ou déréglés sans un outillage adapté.

## 6 CLASSIFICATION DES BANCS (voir figure 1)

Dans le cadre de la présente norme et par convention, les bancs, suivant leurs conditions de mise en œuvre, peuvent être classés en trois catégories désignées respectivement par les lettres «P», «S» ou «I».

### 6.1 Catégorie «P» (posés)

Font partie de cette catégorie les bancs conçus pour être utilisés sans aucune fixation.

### 6.2 Catégorie «S» (scellés ou encastrés)

Font partie de cette catégorie les bancs conçus pour être utilisés fixés au milieu support.

### 6.3 Catégorie «I» (intégrés)

Font partie de cette catégorie les bancs qui font **normalement partie intégrante du support directement environnant**.

Remarques 1 : les bancs de catégorie «I» ne sont pas couverts par la présente norme, ainsi que les modules multifonctionnels dont la fonction principale n'est pas celle du banc. Cependant, pour la partie banc, il est recommandé de s'y référer.

2 : certains bancs peuvent être à la fois de catégorie «P» et «S» et annoncés comme tels par le fabricant. Dans ces cas, les bancs sont soumis aux essais correspondants à la catégorie «P» et à ceux de la catégorie «S».

## 7 CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES BANCS

### 7.1 Robustesse

Après avoir été soumis à l'essai décrit au paragraphe 8.1, le banc ne doit présenter visuellement ni déformation, ni modification de l'état de surface. De plus, aucun signe visuel d'amorce de rupture ne doit apparaître.

En outre, si le banc est de catégorie «S» (scellé et/ou encastré), il en est de même pour l'état apparent des scellements ou encastrements et pour celui des pièces de fixation.

### 7.2 Stabilité

Le banc, après avoir été soumis à l'essai décrit au paragraphe 8.2, doit présenter les caractéristiques ci-dessous :

#### 7.2.1 Stabilité des bancs de catégorie «P»

L'angle limite de stabilité du banc (angle de basculement), mesuré à 1° près, sur plan incliné dans les directions avant et arrière, doit être supérieur à 26°. Un essai latéral est effectué dans les cas de risque manifeste de renversement latéral (écartement des pieds faible, porte-à-faux important, etc.). Dans ce cas, l'angle limite de stabilité doit être supérieur à 26°.

#### 7.2.2 Stabilité des bancs de catégorie «S»

Il ne doit pas être constaté une déformation apparente ou une amorce de rupture des scellements, des encastrements, ou des pièces de fixation au sol.

## 8 MÉTHODES D'ESSAI

### 8.1 Contrôle de la robustesse du siège et du dossier (voir figure 2)

#### 8.1.1 Contrôle de la robustesse du siège

La robustesse du siège est contrôlée par la chute verticale à partir du repos, répétée 10 fois, d'une masse d'essai M suivant une droite passant en un ou des points de la surface du siège, mécaniquement le(s) plus défavorable(s) (en général au milieu de la portée et/ou sur les porte-à-faux).

La masse d'essai M (définie au paragraphe 8.1.1) est constituée d'un sac de billes de verre de diamètre 3 mm (sac conforme à la norme P 08-301) d'un poids de  $50 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$ , la largeur du sac à vide étant de l'ordre de 50 cm. La hauteur de chute de la masse d'essai M doit être de  $33 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$ , valeur mesurée entre la surface du siège et le fond du sac.

Toutes les constatations faites durant l'essai doivent être notées dans le compte rendu des essais (y compris la position du point d'impact).

### 8.1.2 Contrôle de la robustesse du dossier

La robustesse du dossier du banc est contrôlée par l'impact, lors d'un mouvement pendulaire à partir du repos répété 10 fois, d'une masse d'essai M (définie au paragraphe 8.1.1) sur la face avant du dossier.

La masse d'essai M est disposée de la façon suivante :

- la masse M au repos touche le dossier au point d'impact sans s'y appuyer,
- la distance entre le point d'oscillation et le fond du sac est de  $150 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$ .

L'impact sur le dossier est obtenu en tirant la masse d'essai M vers l'avant du siège, de façon à provoquer un mouvement pendulaire d'angle de chute  $\alpha$  (par rapport à la verticale) de valeur égale à  $35^\circ \pm 1^\circ$  à mi-hauteur du dossier, et sur le point le plus défavorable mécaniquement. Une pige ou tout dispositif reconnu équivalent peut être utilisé pour mesurer la valeur de  $35^\circ \pm 1^\circ$ .

Si le banc est de catégorie «P», durant l'essai, le dos des pieds du banc, côté dossier, doit être en contact avec une butée fixe, destinée à prévenir un glissement du banc vers l'arrière. De plus, on devra faire en sorte d'éviter lors de l'essai un soulèvement des pieds avant ; si tel est le cas, il y aura lieu de charger symétriquement le banc de façon à pallier cet inconvénient (la charge sera composée de deux masses de 50 kg de forme comparable à celle du sac d'essai défini au paragraphe 8.1.1, fixées contre le dossier suivant la figure 3, en dégagant la place pour l'impact).

Toutes les constatations faites durant l'essai doivent être notées dans le compte rendu des essais.

## 8.2 Contrôle de la stabilité avant, arrière et latérale

### 8.2.1 Contrôle de la stabilité des bancs de catégorie «P» (voir figure 3)

Le banc est placé sur un plan inclinable, revêtu d'une plaque de néoprène de dureté 60 DIDC  $\pm$  5 DIDC (1) et de densité  $1,35 \pm 0,05$ , dont on augmente progressivement la pente.

Pour le contrôle de la stabilité avant et arrière, la masse d'essai M, définie en 8.1.1, est posée verticalement sur le siège, en appui (bien à plat) contre le dossier du banc, à égale distance des extrémités latérales (droite et gauche). Pour le contrôle de la stabilité latérale, la masse d'essai M est placée le plus près possible de l'extrémité latérale située en aval de la pente.

Il est relevé l'angle limite de stabilité du banc. Cet angle est l'angle au delà duquel le banc bascule.

Remarques 1 : si le banc ne comporte pas de dossier, la masse d'essai M est posée horizontalement bien à plat sur l'assise ;

2 : il peut éventuellement être nécessaire d'arrimer la masse d'essai M suivant le cas au dossier ou au siège.

Toutes les constatations faites durant l'essai doivent être notées dans le compte rendu des essais, particulièrement les angles d'inclinaison du plan en début de renversement (avant, arrière et latéral) du banc.

### 8.2.2 Contrôle de la stabilité des bancs de catégorie «S» (voir figure 4)

Le banc doit, préalablement à l'essai, avoir été scellé ou encastré, dans les conditions conformes aux instructions de mise en œuvre fournies par le fabricant. Lorsque le matériau de scellement utilisé nécessite un durcissement, celui-ci est obtenu dans les conditions et selon les prescriptions du fabricant.

Par tout moyen d'accrochage approprié, il est exercé en un point situé approximativement sur le bord supérieur du dossier et à égale distance de ses extrémités une force horizontale F vers l'avant et ensuite vers l'arrière du banc. Cette opération est répétée 10 fois.

1) Degré International de Dureté du Caoutchouc.

Il est exercé ensuite, en un point situé approximativement sur chacun des bords supérieurs latéraux et à égale distance de ses extrémités, une force horizontale  $F$  vers l'intérieur, des deux côtés. Cette opération est répétée 10 fois.

La force  $F$  doit être égale à  $1\,300\text{ N} \pm 50\text{ N}$ . La vitesse d'application de la force doit être de  $50\text{ N/s} \pm 5\text{ N/s}$ .

Remarque : si le banc ne comporte pas de dossier, le point d'application de la force de traction  $F$  est situé sur le bord arrière de l'assise, à égale distance de ses extrémités latérales.

La machine d'essais sera conforme à la norme NF P 18-411, classe C.

Toutes les constatations faites durant l'essai doivent être notées dans le compte rendu des essais.

## 9 LIEUX ET CONDITIONS DES ESSAIS

Les essais sont réalisés par un organisme accrédité par le Réseau National d'Essais (RNE).

Le site d'essais est choisi de la façon suivante :

- pour les bancs de catégorie «P», le sol sur lequel l'essai est effectué doit être plan et rigide et le site est choisi par accord entre le demandeur et l'organisme d'essai ;
- pour les bancs de catégorie «S», le site, la nature du sol et des scellements sont choisis par commun accord entre le demandeur et l'organisme d'essai.

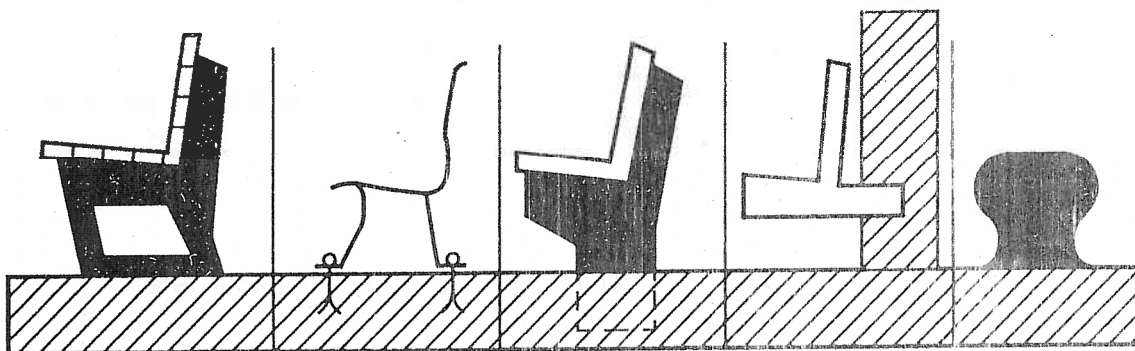
Le fabricant est invité à assister aux essais.

## 10 COMPTE RENDU DES ESSAIS

Le compte rendu des essais doit comporter :

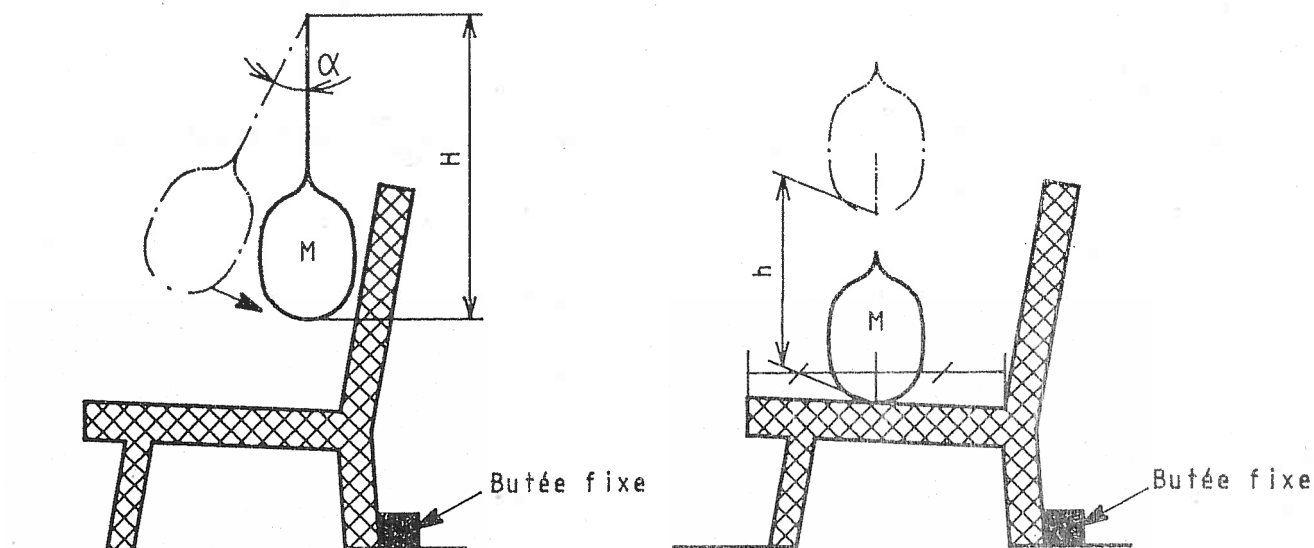
- la référence à la présente norme ;
- le type de banc, sa désignation et sa catégorie («P» ou «S») ;
- le nom et l'adresse du fabricant ;
- la photographie du banc soumis aux essais ;
- le nom et l'adresse de l'organisme d'essai, la date et le lieu des essais ;
- la température ambiante, la nature du sol et des scellements pour les bancs de catégories «S» ;
- les résultats des essais.

Les silhouettes des bancs présentées dans les figures ne représentent que des exemples



Catégories				
«P»	«S»			«I»
posés	scellés	encastrés sol	encastrés mur	intégrés

Figure 1 — Classification des bancs

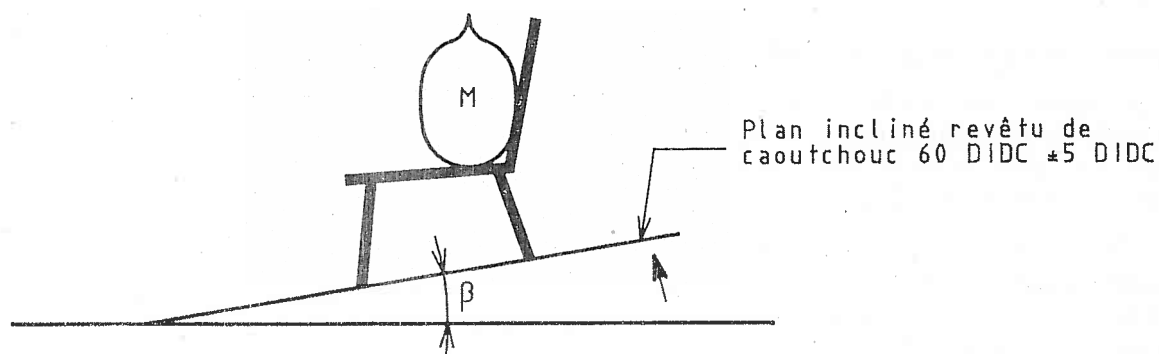


$H = 150 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$   
 $h = 33 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$

$\alpha = 35^\circ \pm 1^\circ$   
 $M = 50 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$

Figure 2 — Contrôle de la robustesse du siège et du dossier



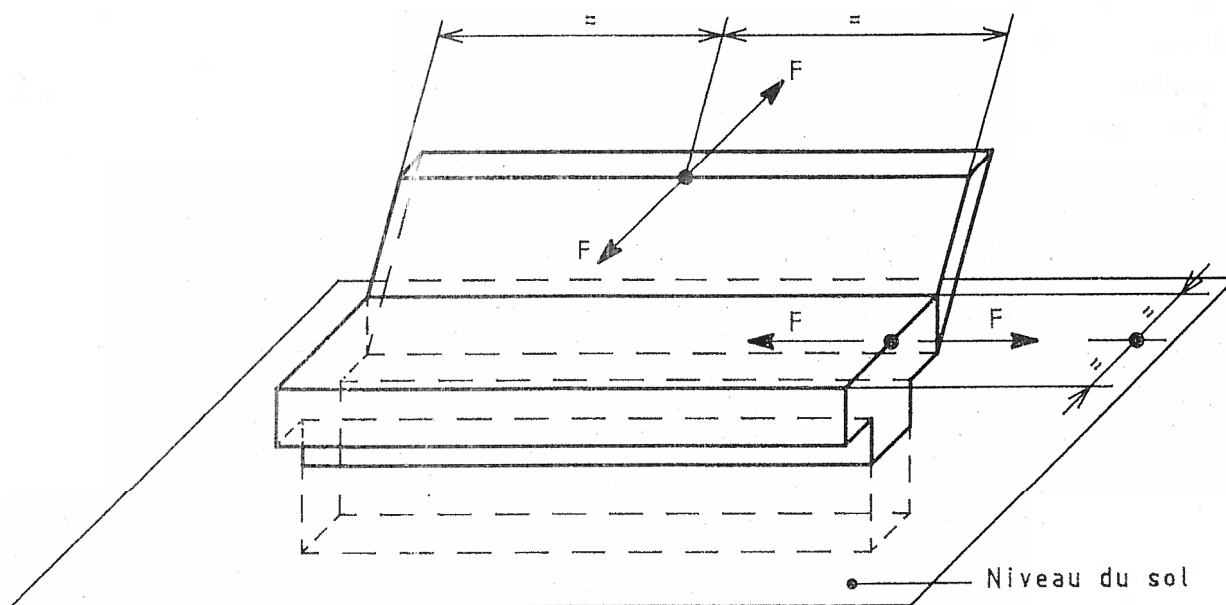


Même principe pour la stabilité arrière ou latérale

$M = 50 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$

$\beta = 26^\circ$

Figure 3 — Contrôle de la stabilité avant des bancs de catégorie «P»



$F = 1\,300 \text{ N} \pm 50 \text{ N}$

Figure 4 — Contrôle de la stabilité des bancs de catégorie «S»

## ANNEXE A (normative)

### A.1 Conditions générales d'implantation

En sus du respect des caractéristiques de mise en œuvre précisées par le fabricant, l'attention des gestionnaires des sites est attirée sur l'importance du choix des lieux d'implantation des bancs publics, lieux dont les sols doivent être, conformément au fascicule de documentation P 98-350, de caractéristiques définies ci-après :

- horizontaux : c'est-à-dire sol d'assise par convention d'inclinaison inférieure à 4 % ;
- stabilisés : c'est-à-dire présentant des caractéristiques mécaniques et géométriques ne variant pas sensiblement dans le temps, en fonction des conditions climatiques, dans les conditions courantes d'utilisation auxquelles ils sont destinés (absence de déformation au roulage des fauteuils roulants ou à la marche).

Au cas où l'une des deux caractéristiques présentées ci-dessus n'est pas satisfaite, seuls les bancs de catégorie «S» peuvent être implantés. Dans les zones horizontales et stabilisées situées à proximité directe d'environnement accidenté, il est recommandé par mesure de sécurité de prendre toute disposition nécessaire, propre à éviter leur déplacement. Il en est de même pour les bancs situés à proximité de zones présentant un risque manifeste (trottoir en limite de circulation automobile par exemple).

### A.2 Informations générales à fournir au client

Le fabricant doit lors de la livraison d'un banc fournir au client des informations comprenant notamment les précisions ci-après :

- la référence à la présente norme ;
- la classification du banc (catégorie «P» et/ou «S») ;
- le poids et les dimensions générales ;
- les caractéristiques de la (ou des) matière(s) constituant le banc ;
- les caractéristiques de mise en œuvre (pour les bancs de catégorie «P»)
  - pression exercée sur le sol par le banc ;
- les caractéristiques de mise en œuvre (pour les bancs de catégorie «S»)
  - modes de fixations possibles (ancrage, scellement ou encastrement : dimensions et profondeur) ;
- les instructions relatives à la maintenance du banc.

**ANNEXE BIBLIOGRAPHIQUE****Liste des normes utiles à consulter pour  
l'application de la présente norme**

- NF A 02-002 Désignation conventionnelle de modes d'obtention et d'états de livraison de métaux et alliages non ferreux moulés.
- NF A 02-004 Aluminium et alliages d'aluminium de fonderie — Zinc et alliages de zinc de fonderie — Magnésium et ses alliages — Désignation conventionnelle des matériaux.
- A 02-005 Produits sidérurgiques — Désignation conventionnelle des aciers non alliés aptes au traitement thermique et des aciers alliés.
- NF A 02-006 Aluminium et alliages d'aluminium — Produits corroyés — Désignation conventionnelle des états métallurgiques — Indice de résistance.
- NF A 02-007 Demi-produits en magnésium et alliages de magnésium — Désignation conventionnelle des états de livraison.
- NF A 02-008 Cuivre et alliages de cuivre — Demi-produits corroyés — Désignation conventionnelle des états métallurgiques.
- NF A 02-009 Cuivre et alliages de cuivre — Matériaux — Désignation conventionnelle.
- NF A 02-010 Vocabulaire du traitement thermique des produits ferreux.
- A 02-011 Aluminium et alliages d'aluminium — Vocabulaire des traitements thermiques et mécaniques.
- A 02-012 Produits sidérurgiques — Informations sur le traitement thermique.
- A 02-015 Produits sidérurgiques — Identification conventionnelle des aciers par couleurs.
- NF A 02-016 Produits sidérurgiques — Identification des axes des éprouvettes.
- NF EN 10020 Définition et classification des aciers. (Indice de classement : A 02-025.)
- NF A 02-104 Aluminium et alliages d'aluminium — Désignation numérique des aluminiums et alliages de transformation.
- NF A 32-101 Produits de fonderie — Pièces moulées en fonte à graphite lamellaire.
- NF A 32-201 Produits de fonderie — Pièces moulées en fonte à graphite sphéroïdal.
- NF B 10-101 Pierres calcaires — Vocabulaire.
- NF B 10-102 Roches marbrières — Vocabulaire.
- NF B 10-103 Granit — Vocabulaire.
- NF B 10-301 Pierres calcaires — Identification.
- NF B 10-401 Pierres calcaires — Caractéristiques géométriques.
- NF B 10-402 Roches marbrières — Caractéristiques géométriques.
- NF B 50-001 Bois — Nomenclature.
- NF B 50-100 Bois et ouvrages en bois — Analyse des risques biologiques — Définitions des classes — Spécifications minimales de préservation à titre préventif.
- NF D 60-001 Ameublement — Terminologie.

- D 61-060 Mobilier d'extérieur — Sièges — Caractéristiques générales — Essais — Spécifications.
- NF P 15-300 Liants hydrauliques — Vérification de la qualité des livraisons — Emballage — Marquage.
- NF P 15-301 Liants hydrauliques — Définitions, classification et spécifications des ciments.
- P 18-101 Granulats — Vocabulaire — Définitions et classification.
- P 18-301 Granulats naturels pour bétons hydrauliques.
- NF P 18-404 Bétons — Essais d'étude, de convenance et de contrôle — Confection et conservation des éprouvettes.
- NF P 18-406 Bétons — Essai de compression.
- NF P 18-411 Bétons — Caractéristiques communes des machines hydrauliques pour essais de compression, flexion et traction des matériaux durs.
- NF P 24-351 Menuiserie métallique — Protection contre la corrosion et préservation des états de surface des fenêtres et portes-fenêtres métalliques.
- NF ISO 1043-1 Plastiques — Symboles — Partie 1 : Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales. (Indice de classement : T 50-050-1.)
- NF ISO 1043-2 Plastiques — Symboles — Partie 2 : Charges et matériaux de renforcement. (Indice de classement : T 50-050-2.)
- NF ISO 1043-3 Plastiques — Symboles — Partie 3 : Plastifiants. (Indice de classement : T 50-050-3.)
- NF X 06-601 Guide pour la spécification et le contrôle de qualité des matériaux de construction utilisant une ou plusieurs valeurs caractéristiques.
- NF X 40-100 Produits de préservation des bois — Critères d'évaluation des produits de préservation du bois en fonction des classes de risques biologiques d'emploi du bois.