

6.5.5 Tableau récapitulatif des contrôles du béton destiné à l'ouvrage

Tableau 2 — Contrôles du béton destiné à l'ouvrage

Catégorie de Chantier	Béton à propriétés spécifiées		Béton à composition prescrite (Béton de chantier ou Béton Prêt à l'Emploi)	
	Consistance	Résistance	Consistance	Résistance
Toutes catégories	Inspection visuelle à chaque chargement	Selon catégorie de chantier	Inspection visuelle à chaque chargement	Selon catégorie de chantier
Catégorie A	Mesure si doute suite à inspection visuelle	Mesure en début de chantier puis : — tous les 500 m ³ ou tous les mois — ou tous les 1 000 m ³ si béton certifié	Néant	Néant ¹⁾
Catégorie B			Mesure en début de chantier puis tous les 250 m ³ ou tous les mois ²⁾	
Catégorie C			Mesure en début de chantier puis : tous les 150 m ³ ou tous les mois ²⁾	
Ouvrages particuliers PA, PB, PC	Au minimum exigence de la catégorie C	Mesures selon documents particuliers du marché	Au minimum exigence de la catégorie C	Mesures selon documents particuliers du marché
<p>1) cf. 4.5.1</p> <p>2) Dans le cas d'utilisation d'un entraîneur d'air, la mesure de consistance est complétée par un essai normalisé de vérification de la teneur en air (NF EN 12350-7), essai devant en outre être réalisé en cas de doute suite à inspection visuelle.</p>				

7 Caractéristiques dimensionnelles des ouvrages

7.1 Tolérances dimensionnelles de construction

7.1.1 Généralités

Les tolérances d'implantation, à comparer aux écarts admissibles par rapport à un repère général, ne sont pas traitées dans le présent document.

Les chiffres donnés ci-après concernent les ouvrages à parements soignés (voir 7.2.1). À défaut de spécifications moins sévères dans les DPM, les tolérances pour les ouvrages à parements courants ou ordinaires sont les mêmes.

Les écarts relatifs à la distance entre deux parties d'ouvrage sont estimés par cumul d'un écart sur les distances entre repères de ces parties d'ouvrages, et d'un écart sur les cotes de dimensionnement de ces parties d'ouvrages par rapport à ce repère.

Les repères pour les éléments verticaux sont des plans moyens ou des axes, et pour les ouvrages horizontaux, le niveau des nus supérieurs. Les prescriptions résultent donc, d'une part, des tolérances données pour les cotes de dimensionnement et, d'autre part, des tolérances sur les distances entre repères.

Les tolérances ci-après n'incluent pas les déformations qui se produiront après la livraison de l'ouvrage, et dont il doit être tenu compte en tant que de besoin.

Le respect des valeurs mentionnées ci-dessus dispense des justifications de résistance et de stabilité des ouvrages tels que construits, sauf cas particuliers (voiles minces, voûtes minces...). En cas de dépassement, on examine, en vue de déterminer les moyens appropriés pour y remédier le cas échéant, les conséquences des écarts sur la stabilité de l'ouvrage et sur la possibilité de réaliser les autres ouvrages.

Sauf disposition contraire des DPM, des hors-profils plus importants que ceux résultant des valeurs ci-après peuvent être admis lorsqu'il s'agit de la conséquence d'un processus constructif spécifique d'ouvrages enterrés ou contre terre, pour autant que ces hors-profils ne compromettent pas la stabilité de l'ouvrage.

Les petits ouvrages (trémies, réservations...) sont repérés dans leur ouvrage support (dalle, poutre...) par des cotes de positionnement et des cotes de dimension. Les écarts admissibles par rapport à ces diverses cotes sont de ± 20 mm.

7.1.2 Poteaux et murs

Les valeurs des écarts admissibles pour les poteaux et pour les murs sont donnés par la figure 1, dans laquelle toutes les cotes sont exprimées en mm.

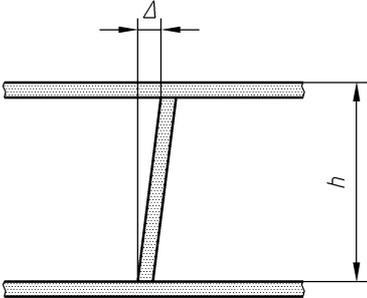
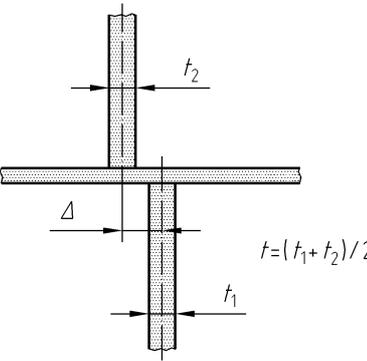
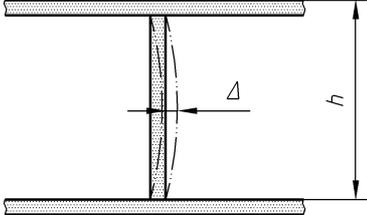
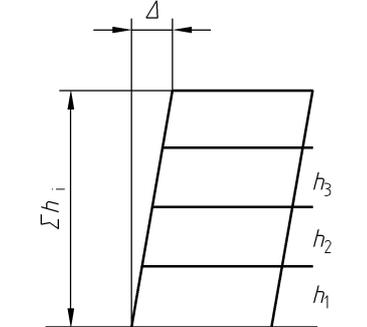
N°	Types d'écart	Description	Écart admissible Δ
a		Inclinaison d'un poteau à tout niveau dans un bâtiment d'un ou de plusieurs étages	La plus grande des deux valeurs : $h/300$ ou 15 mm
b		Écart entre axes pour les poteaux et les murs	La plus grande des deux valeurs : $t/30$ ou 15 mm
c		Flèche d'un poteau entre deux niveaux consécutifs	La plus grande des deux valeurs : $h/300$ ou 15 mm
d		Position de l'axe d'un poteau ou d'un mur à tout niveau par rapport à la verticale de son centre au niveau bas d'une structure à plusieurs étages : n, nombre d'étages. avec : $n \geq 1$	La plus grande des deux valeurs : 50 mm ou $\sum h_i / (200 n^{1/2})$

Figure 1 — Écarts admissibles pour les poteaux et pour les murs

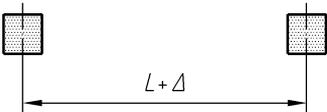
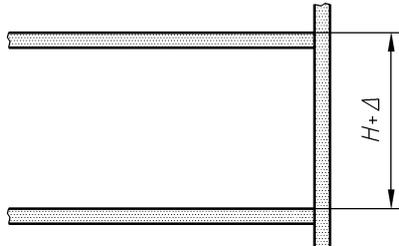
N°	Types d'écart	Description	Écart admissible Δ
a		Distance entre axes	La plus grande des deux valeurs : ± 20 mm ou $\pm L/600$
b		Niveaux d'étages consécutifs au droit des appuis	± 20 mm

Figure 2 — Écarts verticaux admissibles pour les poteaux et les murs

7.1.3 Poutres et dalles

Les écarts donnés pour la position et le niveau des poutres et des dalles s'appliquent aussi aux autres composants structuraux horizontaux ou inclinés.

Les valeurs des écarts structuraux admissibles pour les poutres et les dalles sont données par la figure 3 dans laquelle toutes les cotes sont exprimées en mm.

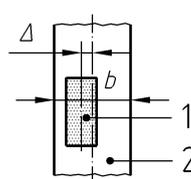
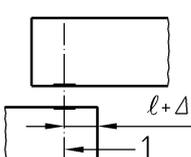
N°	Types d'écart	Description	Écart admissible Δ
a		Position d'une liaison poutre-poteau repérée par rapport au poteau. b = dimension du poteau suivant la direction de Δ . avec 1 = poutre et 2 = poteau	La plus grande des deux valeurs : $\pm b/30$ ou ± 20 mm
b		Position de l'axe d'un appui par rapport au support. ℓ = distance théorique à l'arête. 1 = Axe réel de l'appui.	La plus grande des deux valeurs : $\pm \ell/20$ ou ± 15 mm

Figure 3 — Écarts admissibles pour les poutres et dalles

7.1.4 Sections

Les dimensions de la section transversale, l'enrobage et la position des armatures de béton armé ne doivent pas présenter par rapport aux valeurs théoriques d'écart supérieurs aux valeurs définies par la figure 4, dans laquelle toutes les cotes sont exprimées en mm.

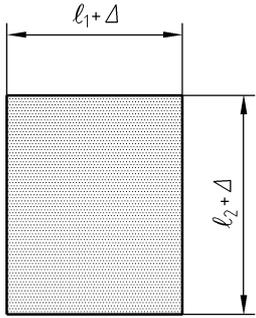
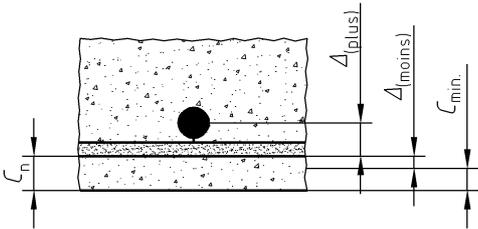
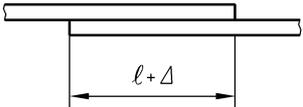
N°	Types d'écart	Description	Écart admissible Δ
a	<p>Dimension de la section</p> 	<p>l_1 = dimension dans une section. Applicable aux poutres, dalles et poteaux Pour $l_1 < 150$ mm $l_1 = 400$ mm $l_1 = 2\ 500$ mm avec interpolation linéaire pour les valeurs intermédiaires.</p>	<p>± 10 mm ± 15 mm ± 30 mm</p>
b	<p>Position de l'armature passive Section transversale</p>  <p>C_{min} = enrobage minimum requis C_n = enrobage nominal = $C_{min} + \Delta_{(moins)}$ C = enrobage réel Δ = écart admissible sur C_n h = hauteur de la section Exigence : $C_n + \Delta_{(plus)} > C > C_n - \Delta_{(moins)}$</p>	<p>Pour toute valeur de h :</p> <p>$\Delta_{(moins)}$ $h \leq 150$ mm, $\Delta_{(plus)}$ $h = 400$ mm, $\Delta_{(plus)}$ $h \geq 2\ 500$ mm, $\Delta_{(plus)}$ avec interpolation linéaire pour les valeurs intermédiaires.</p>	<p>10 mm $+ 10$ mm $+ 15$ mm $+ 20$ mm</p>
<p>NOTE Il est possible d'augmenter de 15 mm les écarts positifs admissibles pour les enrobages des armatures des fondations et des éléments de béton des fondations.</p>			
c	<p>Recouvrement</p> 	<p>l = Longueur de recouvrement</p>	<p>$0,06\ l$</p>
<p>Les valeurs données s'appliquent en positions verticale et horizontale.</p>			

Figure 4 — Écarts admissibles des sections

7.2 États de surface

7.2.1 Parements des parois latérales et sous-faces

Il s'agit en particulier des parois latérales des murs et poteaux, des sous-faces des dalles et poutres et des joues latérales des poutres. On distingue quatre qualités de parements de béton :

- parement élémentaire,
- parement ordinaire,
- parement courant,
- parement soigné.

NOTE Le parement élémentaire est généralement réservé aux parois de locaux utilitaires pour lesquels une finition ordinaire n'est pas nécessaire ou aux parois destinées, soit à recevoir une finition rapportée non directement appliquée sur le support, soit à être masquées par une cloison de doublage indépendante de ces parois.

Le parement ordinaire peut convenir pour les emplois ci-dessus lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais. Le parement courant correspond par exemple à des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peintures moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant (sauf indication contraire des DPM, ces travaux de rebouchage et enduit garnissant ne sont pas à la charge de l'entreprise de gros œuvre).

Le parement soigné convient aux mêmes usages que le parement courant mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation.

En l'absence de toute indication des DPM, les parements ordinaires sont retenus.

Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie doit, lorsqu'il est destiné à rester brut ou à être revêtu d'une peinture ou d'un carrelage collé, être un parement soigné.

Des qualités de parement différentes peuvent être exigées. Elles sont alors définies dans les DPM (parements bouchardés, lavés, etc.).

Les caractéristiques de planéité des parements définis ci-dessus sont regroupées dans le tableau ci-après :

Parements ¹⁾	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale — hors joints — rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous ce réglet)
Élémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm
Courant	7 mm	2 mm
Soigné	5 mm	2 mm

1) Les caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect sont définies dans le FD P 18-503.

7.2.2 État de surface des dalles et des planchers

Les spécifications concernant l'état de surface des dalles et planchers sont données dans le tableau ci-après.

État de surface	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale — hors joints — rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous ce réglet)
Brut de règle	15 mm	Pas de spécification particulière
Surfacé	10 mm	3 mm
Lissé ¹⁾	7 mm	2 mm

1) Dans le cas où les DPM indiquent que le support est destiné à recevoir un revêtement de sol collé ou une sous couche isolante ou encore un revêtement de sol en pose scellée désolidarisé, les tolérances de planéité sous la règle de 2 m et le réglet de 0,20 m sont respectivement de 7 mm et 2 mm.

En l'absence de toute indication des DPM, l'état de surface est surfacé