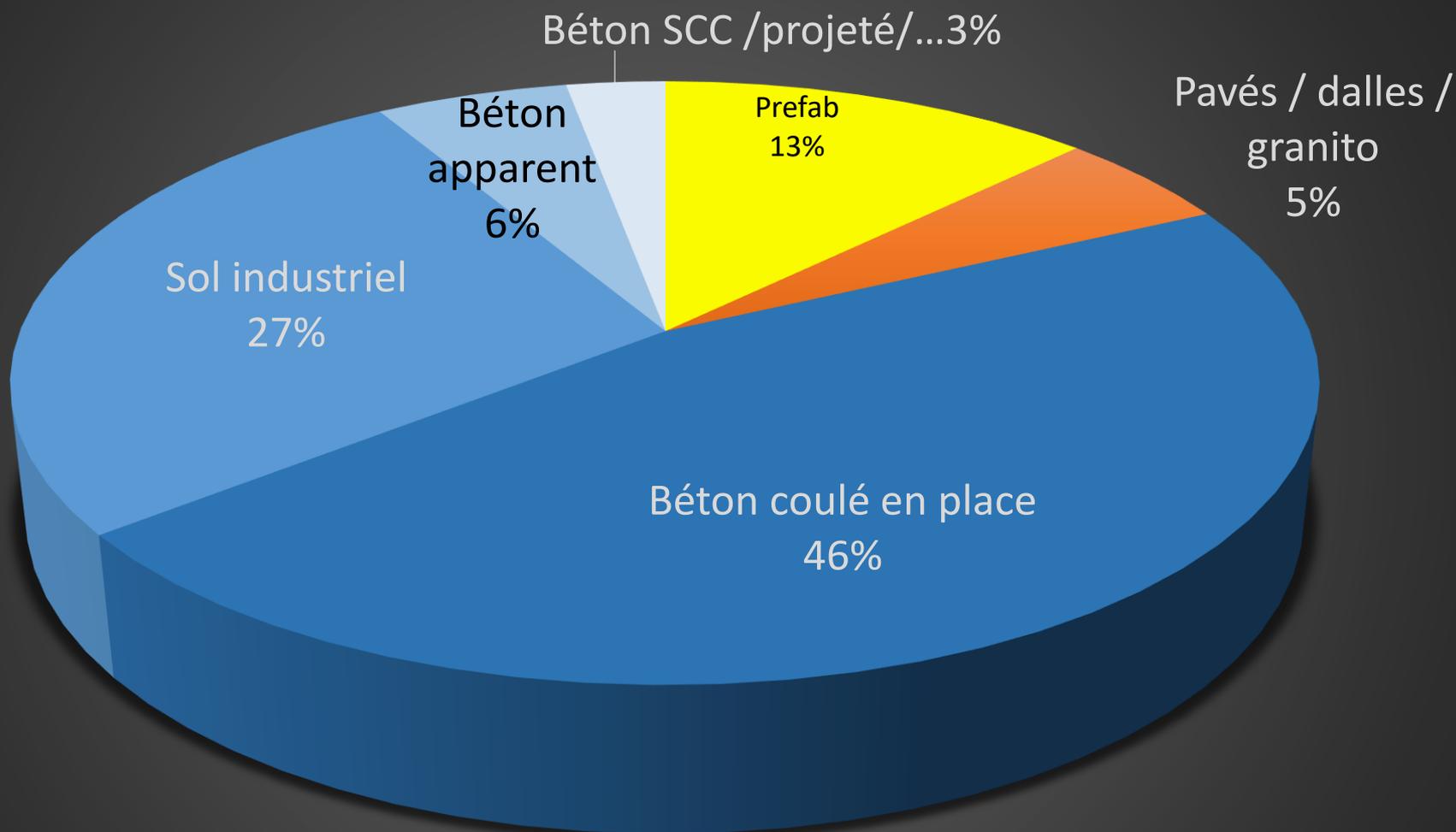


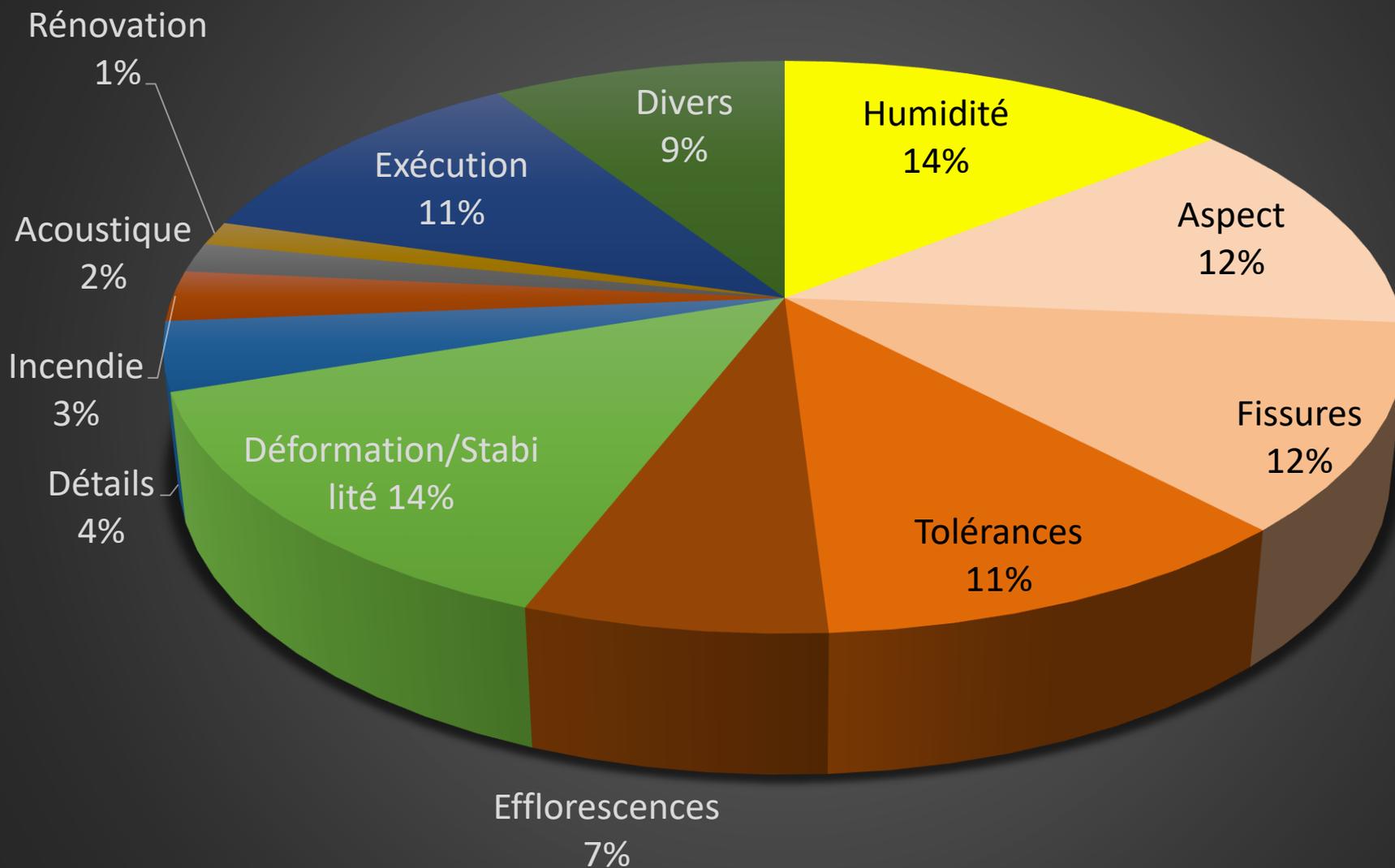
Quelles solutions pour les problèmes de qualité des bétons ? Spécifications

ir. Vinciane Dieryck

Questions sur le béton en fonction des applications (2018)



Questions sur le béton en fonction des dégâts (2018)



1. Spécification adéquate du béton en fonction de l'application: 2 exemples



Parois moulées

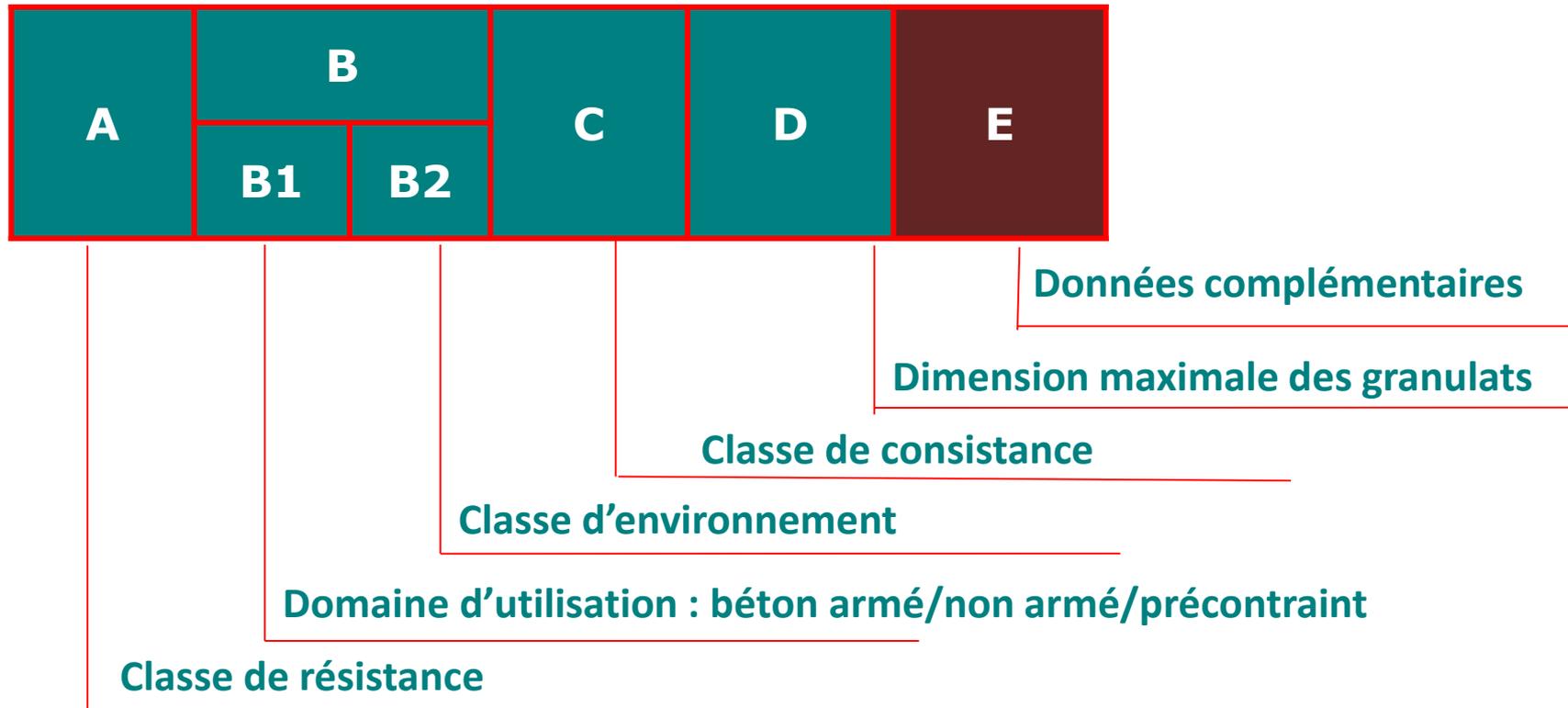


Sols intérieurs en béton

2. Spécifications de l'exécution du béton

1. Spécification du béton

Le béton doit satisfaire aux normes NBN EN 206 et NBN B15-001
4 données de bases + données complémentaires (éventuelles)



Ex: C30/37 BA EE3 S4 16mm ciment LA, pompable



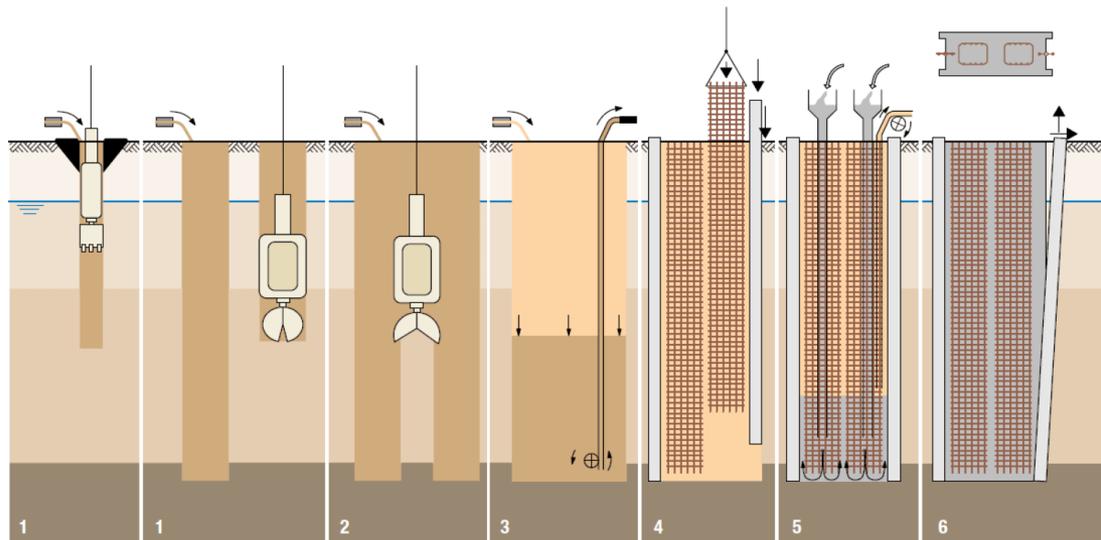
Chiffre d'affaires annuel en Belgique:
> 50 millions d'euros

Intérêt grandissant au vu
de la **densification** des
centres urbains

Durée de vie exigée
de **100 ans** !

Bétonnage = une des étapes les plus délicates

- Bétonnage en **continu** (50 à 80 m³ par heure).
- Béton suffisamment **liquide mais stable** (non sensible à la ségrégation).
- Limitation du **ressuage** du béton.
- Maintien de l'ouvrabilité du béton pendant **plus de 2 heures**.





Si le béton n'est pas adéquat pour cette application...



Parois moulées: problématique



Si le béton n'est pas adéquat pour cette application...



Mise à nu des cages
d'armatures ...

Si le béton n'est pas adéquat pour cette application...

- **Parking sous-terrain à Gand**

Ecoulement de terre (30 m³) et
affaissement de la chaussée
sus-jacente



- **Ligne de métro à Amsterdam**

Affaissement de maisons et
arrêt du chantier pendant 1 an
(coût total de la ligne
augmenté de 1,46 à plus de 3
milliards d'euros !)



Parois moulées: spécification

Evolution du cadre normatif

2004

Normes "béton"

NBN EN 206-1

NBN B 15-001

Env. extérieur : e.a [ciment] ↘

p.r NBN EN 1536

(Exécution parois
moulées)



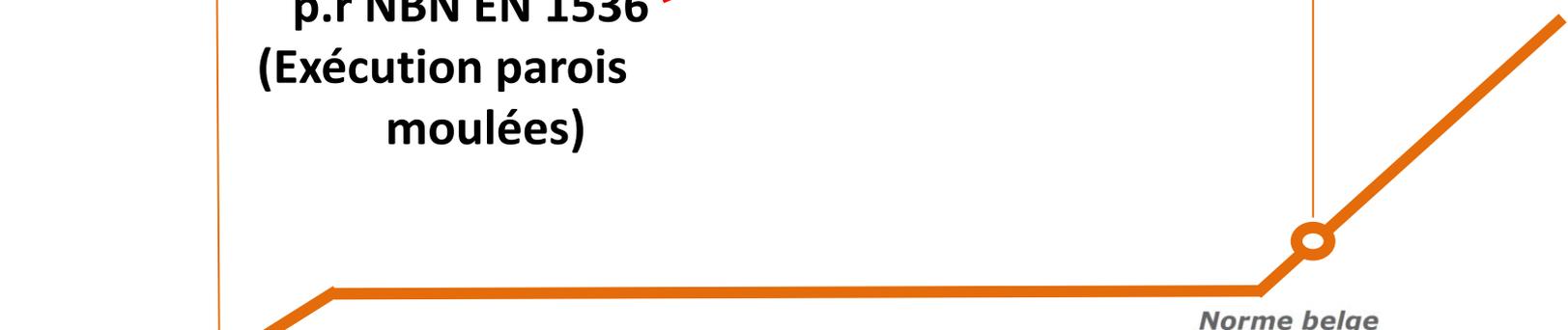
2018

Normes "béton"

NBN EN 206

NBN B 15-001

(Bétons)



Norme belge

NBN B 15-001:2018	┌ NBN
	└ ┘

Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la NBN EN 206 :2013+A1:2016

Valable à partir de 04-07-2018
Remplace NBN B 15-001:2012

A	B		C	D	E
	B1	B2			

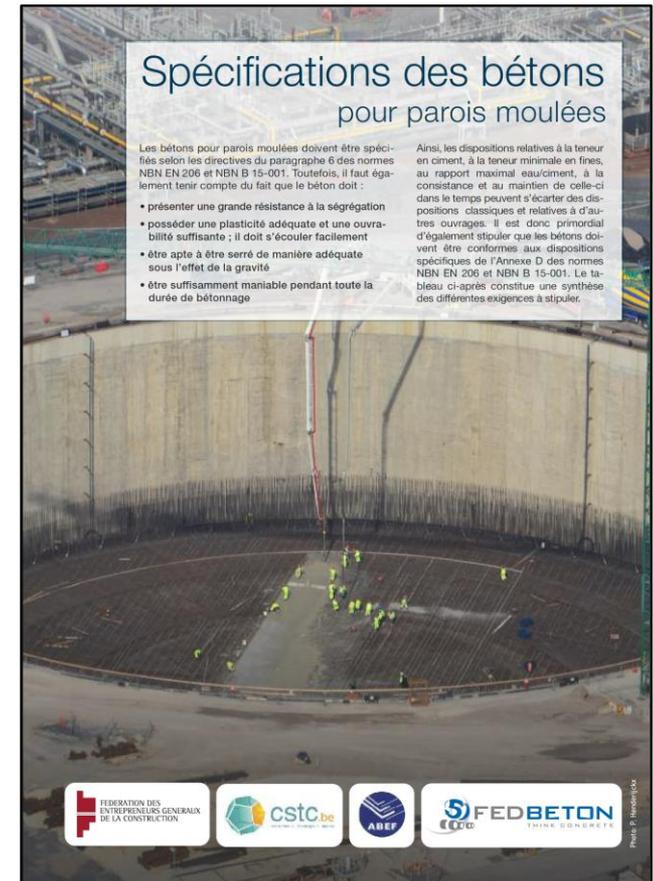
■ Selon l'annexe D de la NBN EN 206 (2016) et de la NBN B 15-001 (2018)

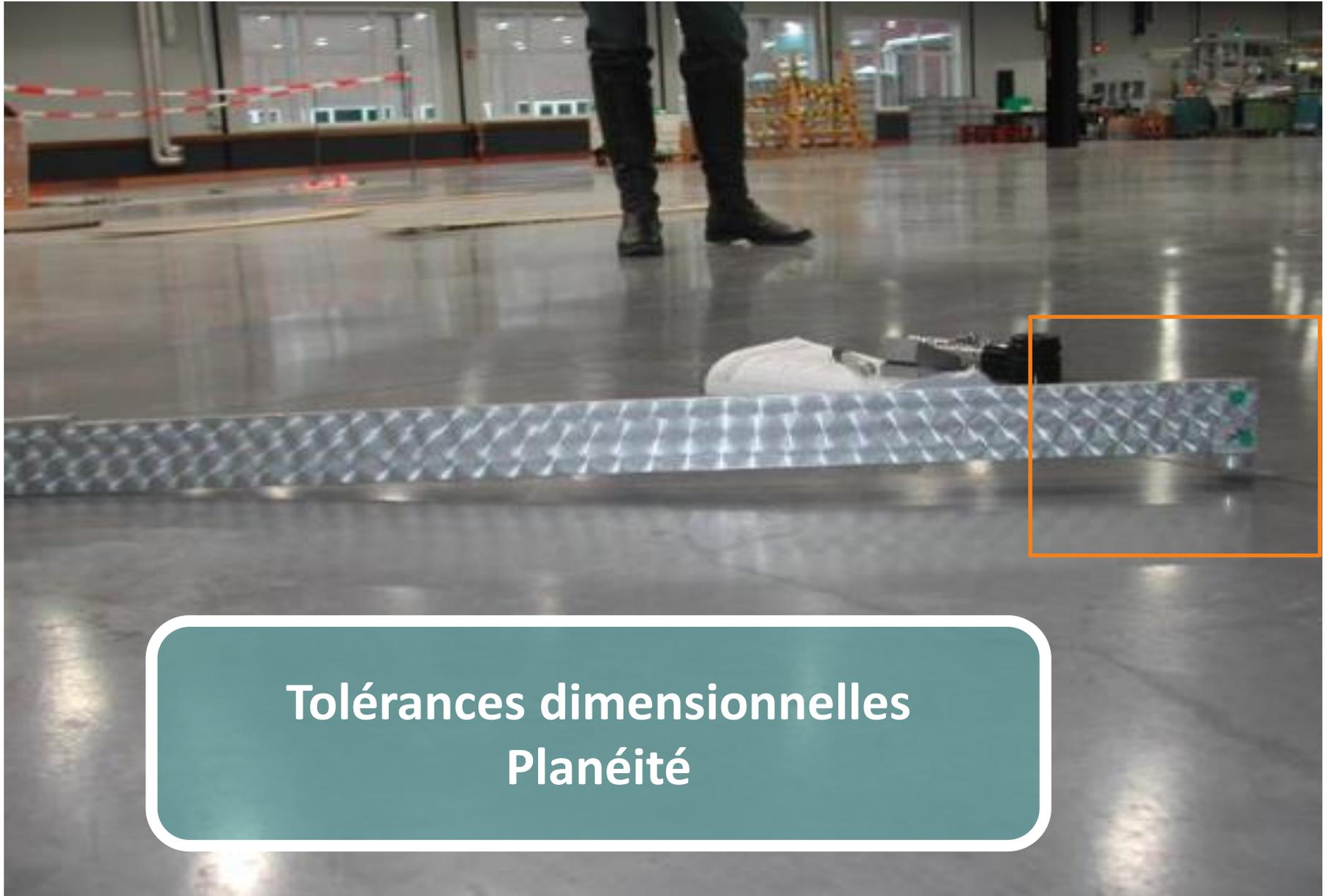
- Teneur minimale en ciment
- Teneur en particules fines
- ...

- + Classe de Consistance S5
- + limitation du ressuage



Fiche info

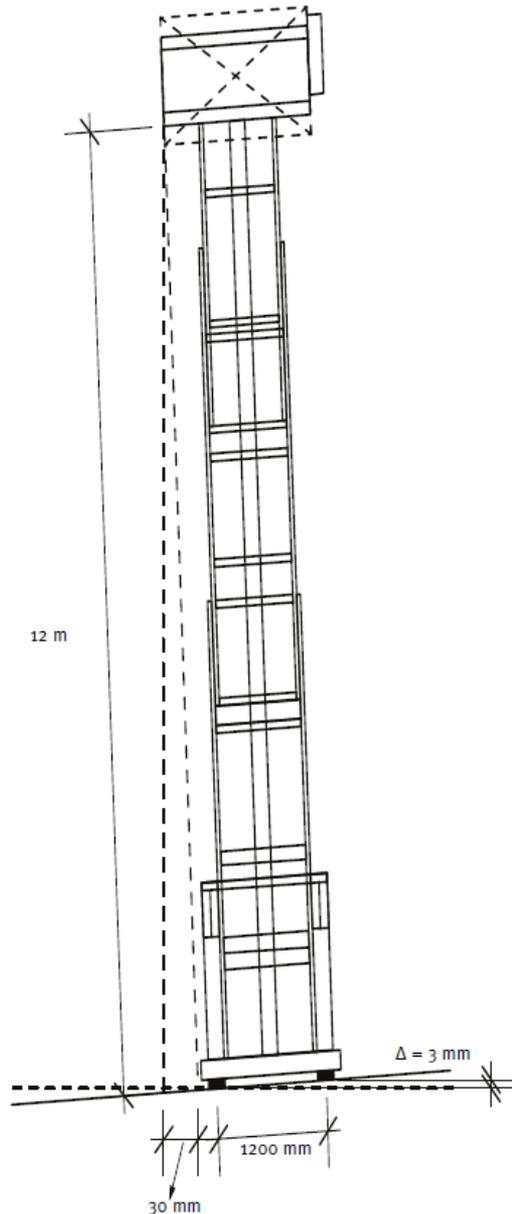




Tolérances dimensionnelles
Planéité







Δ de 3mm sur 1,2 m

→ hors-plomb de 3 cm sur 12 m!!

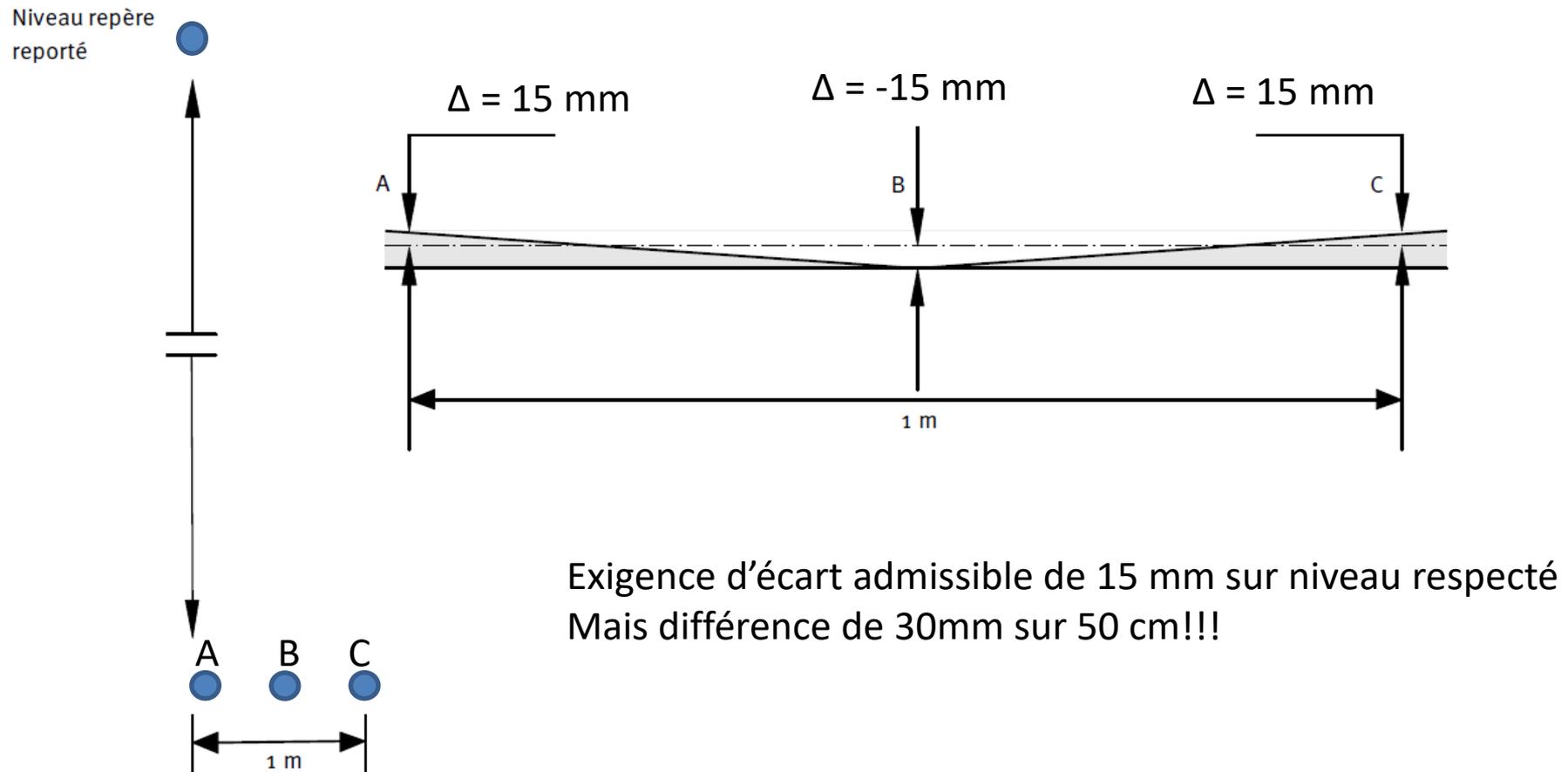


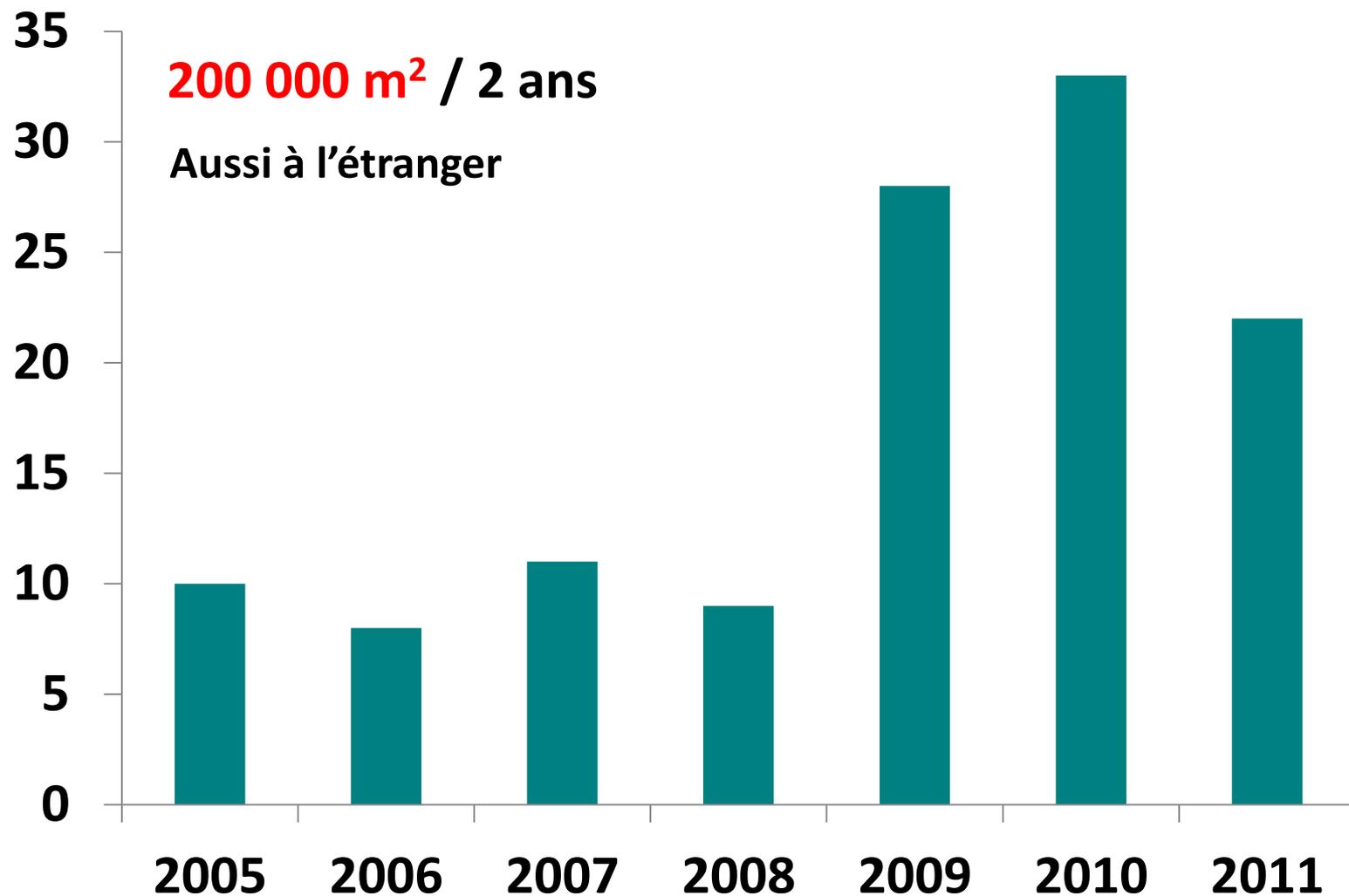
Fig. 8 Sol horizontal répondant aux écarts admissibles de niveau du sol fini

mais présentant un écart inadmissible de planéité.

Exigences

	Classe de planéité	Écart admissible (mm) sous la règle de 2 m	Exemples indicatifs
	IV	±9	Stockage en vrac, sols sans véhicules, salles d'exposition
	III	±7	Ateliers, salles d'exposition, zones de chargement et de déchargement, entrepôts à allées larges, grands magasins
	II	±5	Entrepôts à allées larges, grandes surfaces, bâtiments résidentiels
	I	±3	Entrepôts à allées étroites, entrepôts à rayonnages de grande hauteur
	(extrêmement plan)	autres normes	Entrepôts à rayonnages de grande hauteur, transport sur coussins d'air, élévateurs à induction

Nombre de cas de délamination





Eau de ressuage ou **bulles d'air** sous une surface fermée polie

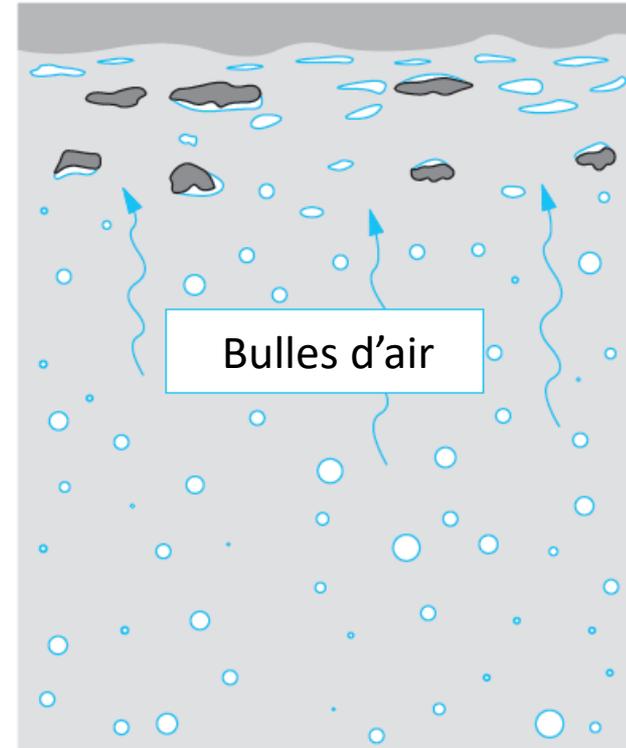
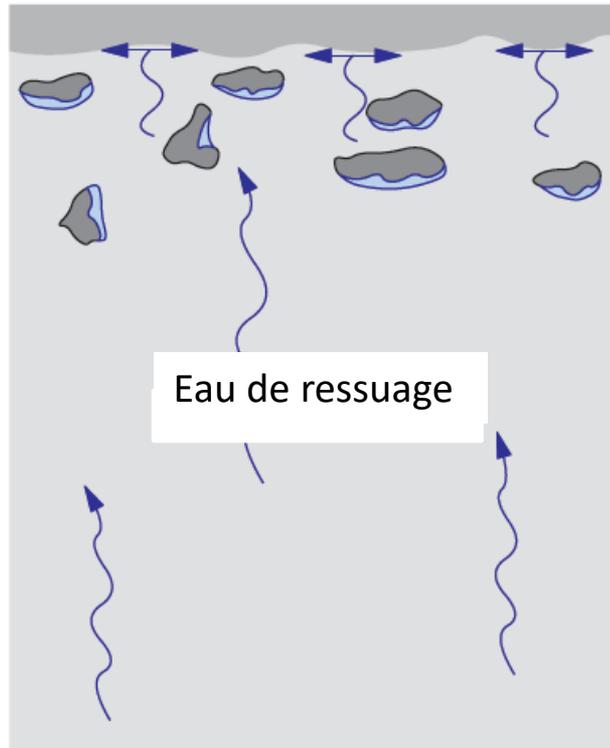


Zones faibles



retrait + usage du sol

Décollement de la couche d'usure

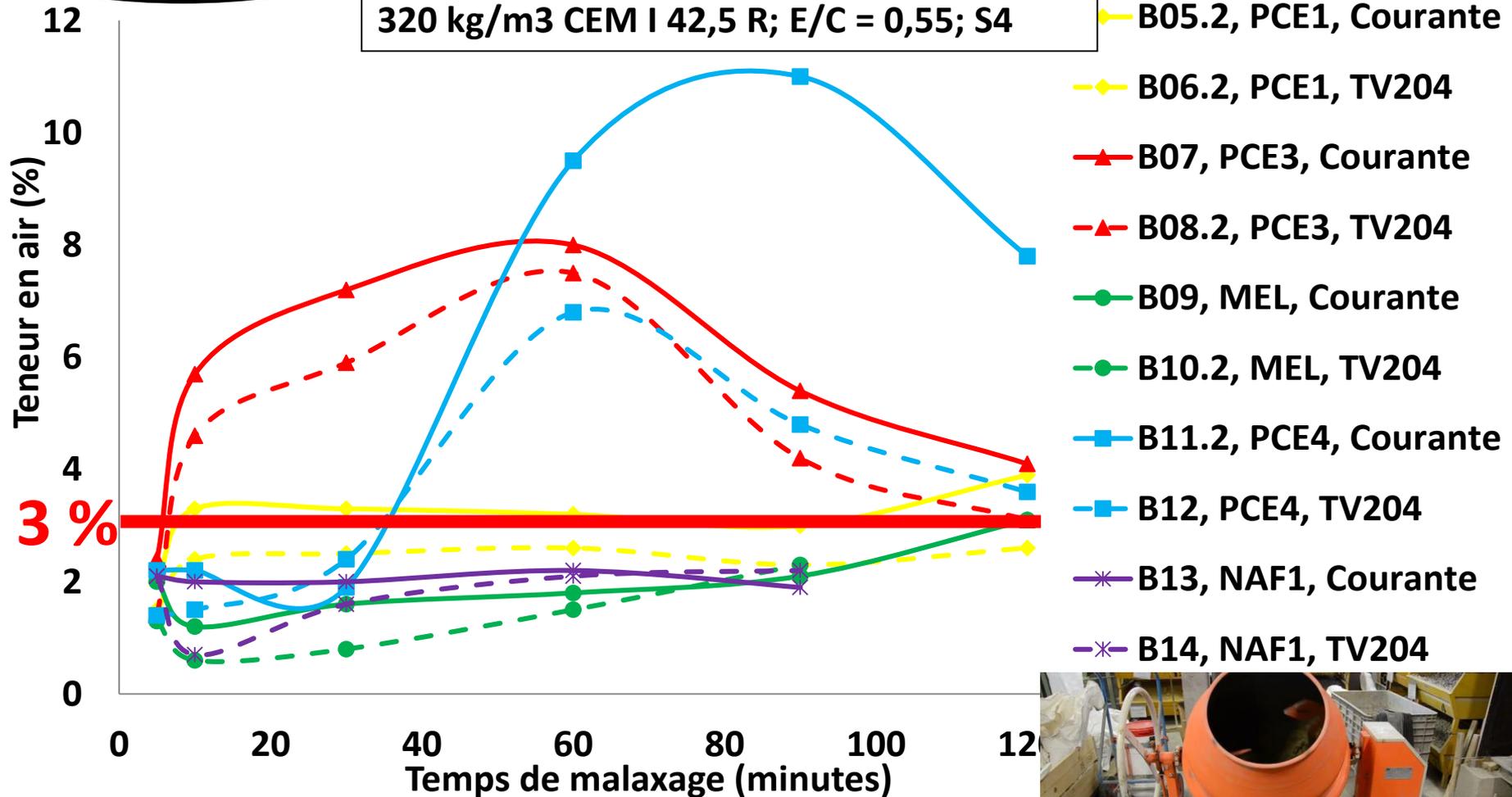


**Eau de
ressuage
(bleeding)**

Air

Air

320 kg/m³ CEM I 42,5 R; E/C = 0,55; S4



Certains PCE Teneur en air ↗



A	B		C	D	E
	B1	B2			

Béton sols intérieurs polis :

- **Teneur en eau min** 180 l/m³ et **teneur en ciment min** 320 kg/m³
- **Teneur en air max** : 3,0 %
- **Granulométrie** NIT 267



2. Spécifications de l'exécution du béton

01.080.40

norme belge
enregistrée

Exécution des structures en béton

Uitvoering van betonconstructies
Execution of concrete structures

Centre Scientifique et Technique de la Construction - 7201001171

Autorisation de publication: 19 février 2010

Remplace NBN ENV 13670-1 (2000).
La présente norme européenne EN 13670-1
La présente norme européenne existante

NBN EN 13670
2e éd., février 2010
Indice de classement: B

Belgische norm

Uitvoering van betonconstructies
13670:2010

NBN B 15-400
1e uitg., juli 2015
Normklasse: B 15

Normative aanvulling bij NBN EN 13670-1
à la NBN EN 13670:2010
NBN EN 13670:2010

NOTE D'INFORMATION
TECHNIQUE

Une édition du Centre Scientifique et Technique de la Construction

 **cstc.be**
Rechercher • Développer • Informer

Nr. XX

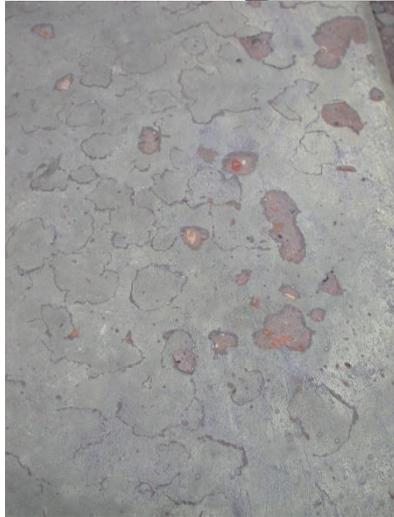


Exécution des structures en béton

Normes et NIT “Exécution”

**Bétonnage en
hiver, en été**

**Déversage et
serrage du béton**



**Cure: durée et
méthodes**

**Délai de
décoffrage**

- **Aussi:**
 - Liste de points à contrôler sur chantier (béton, ferrailage, coffrage, ...)
 - Liste de points à inclure dans les cahiers des charges
 - Tolérances
 - ...