

Bétons recyclés - Comparaison avec un béton normal de même résistance caractéristique

| données | | 1 grès calcaire quartzite basalte | | | |
|-------------------------|--|---|---|-----|-----|
| granulat a ₁ | | 25 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| f _{ck} | | 25 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| V _{Red,c} | | 0,495 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| q _{pl} | | 2 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| G | | 18 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| Q | | 6 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| γ _f | | 0,3 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| γ ₆ | | 1,35 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| γ ₀ | | 1,5 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| ε _{cs} | | 0,0003 | 1 | 0,7 | 0,9 |
| k | | 0,595 | 1 | 0,7 | 0,9 |

| | |
|--|---|
| nature voir tableau ci-contre | résistance au cisaillement Eq. 5.2 de l'EC2 |
| coefficient de fluage selon Eq. B.2 de l'EC2 | charges permanentes |
| charges variables | coefficient de combinaison quasi-permanente |
| coefficient sur charges permanentes | coefficient sur charges variables |
| retrait EC2 : Eq (3.8) | |
| = (G+γ ₀ Q)/(γ ₀ G+γ ₀ Q) | |

| | EC2 base | | | | EC2 recyclé | | | |
|------------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| | 0% | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% | 50% | 100% |
| taux recyclage | τ _m | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| résist. caract. compression | f _{ck} | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| résist. moyenne compression | f _{cm} | 2,56 | 2,55 | 2,54 | 2,52 | 2,51 | 2,49 | 2,42 |
| résist. moyenne traction | f _{ctm} | 1,80 | 1,79 | 1,78 | 1,77 | 1,76 | 1,75 | 1,70 |
| " f _{ctk,0.05} | E _{cm} | 31,5 | 31,1 | 30,6 | 30,2 | 29,8 | 29,4 | 27,2 |
| coefficient de fluage | φ ₀ | 2,00 | 2,09 | 2,18 | 2,27 | 2,36 | 2,45 | 2,90 |
| 1 + k.φ ₀ | φ ₀ | 2,10 | 2,14 | 2,19 | 2,24 | 2,29 | 2,34 | 2,59 |
| retrait | ε _{cs} | 3,00 | 3,12 | 3,25 | 3,37 | 3,49 | 3,62 | 4,23 |
| recyclé/normal | η ₁ | 1,000 | 0,995 | 0,989 | 0,984 | 0,978 | 0,973 | 0,945 |
| cisaillement dalle non armée | V _{Red,c} | 0,50 | 0,49 | 0,48 | 0,47 | 0,47 | 0,44 | 0,39 |
| " | V _{min} | 1,13 | 1,13 | 1,12 | 1,11 | 1,11 | 1,10 | 1,07 |
| cisaillement poutre ou dalle armée | V | 0,540 | 0,537 | 0,534 | 0,531 | 0,528 | 0,525 | 0,510 |
| cisaillement poutre ou dalle armée | V ₁ | 0,600 | 0,597 | 0,593 | 0,590 | 0,587 | 0,584 | 0,567 |
| ouverture fissures (7.3.4 (2)) | k ₁ | 0,40 | 0,39 | 0,38 | 0,37 | 0,36 | 0,36 | 0,31 |
| flèche (Expr. 7.19) | β | 0,50 | 0,49 | 0,48 | 0,47 | 0,46 | 0,45 | 0,40 |

= f_{ck} + 8

= 0,3f_{ck}^{2/3}.(1 - 0,11τ_m)

= 0,7f_{ctm}

= 22 (f_{cm}/10)^{0,3} [a₁ - (a₁ - 0,73). τ_m]

= φ₀.(1 + 0,9τ_m)

= ε_{cs}.(1 + 0,82τ_m) en supposant ε_{cs} = 3.10⁻⁴

= f_{ck,0.05}f_{ck,0.05N} = (1 - 0,11τ_m). (0,7-0,075τ_m) / 0,7

= C_{Red,c}.k.(100p_{l,ck})^{1/3} x η₁²

= 0,34f_{ctm}^{0,52}η₁η₂

= 0,6(1-f_{ck}/250).η₁ (Expr. 6.6N)

= 0,6η₁ ou (0,9-f_{ck}/250).η₁ (Expr. 6.10N)

= (0,6 - 0,5(1 + 0,9τ_m)).η₁

= 1 - 0,5√(1 + 0,9τ_m)

Comment recycler le béton dans le béton

101