

Chabitre IV: Résultats et Analyses.**IV.1. La masse volumique:**

Type des bétons	7j	14j	28j
B1	2.410	2.423	2.462
B2	2.435	2.454	2.463
B3	2.490	2.505	2.522
B4	2.442	2.459	2.464
B5	2.480	2.483	2.490
B6	2.439	2.455	2.471
B7	2.457	2.463	2.477

Tableau IV.1: *La variation de la masse volumique en fonction des différents types de bétons en fonction de l'âge (7, 14, et 28 jours).*

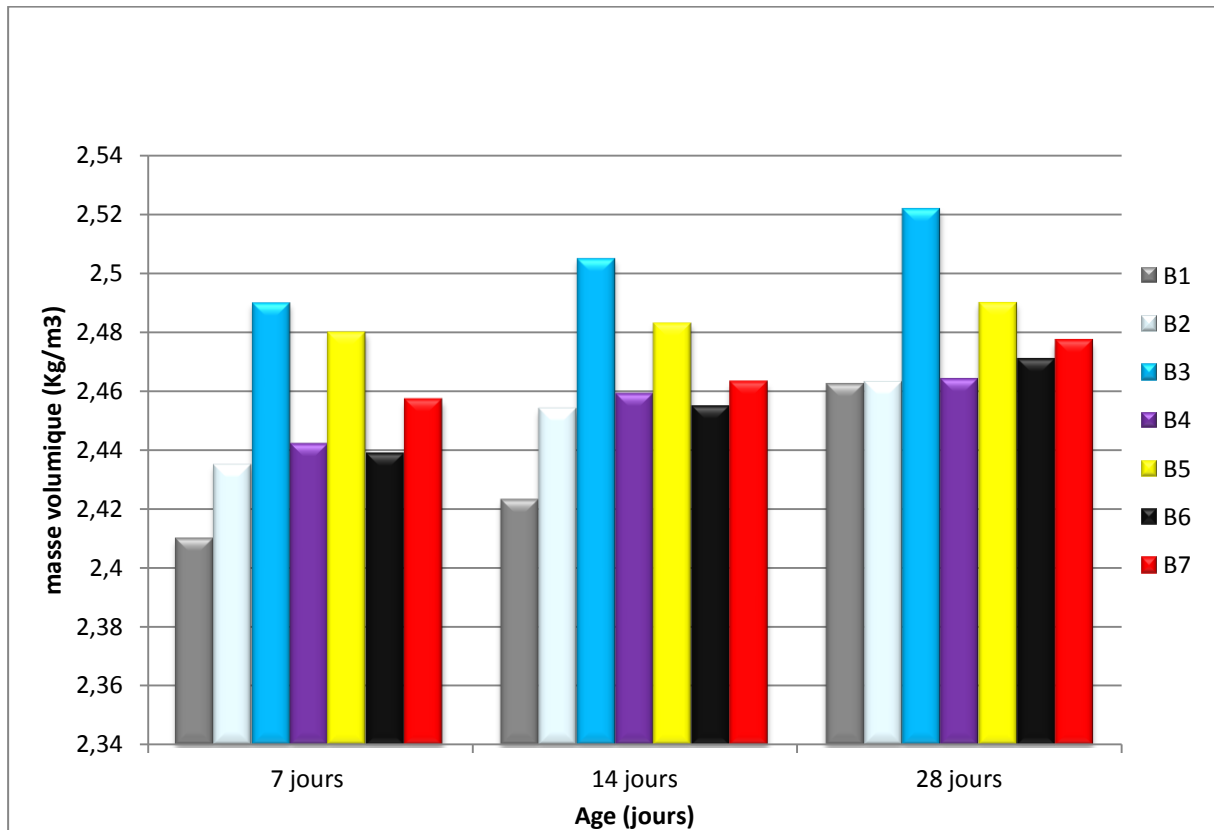


Figure IV.1: La variation de la masse volumique en fonction des différents types de bétons en fonction de l'âge (7, 14, et 28 jours).

- La figure (IV.1) et le tableau (IV.1) présentent la variation de la masse volumique durci en fonction des différents types de bétons, aux échéances de l'âge (7, 14, et 28 jours). On remarque que la densité maximale est donnée par le mélange **B3** (80% SC et 20%SD), (2.522 Kg/m^3) suivi par le mélange **B5** (50% SC et 50%SD), (2.490 Kg/m^3).

- D'autre part les mélanges (**B1**, **B2**, **B4**), présentent des densités inférieures (2.462 Kg/m^3 , 2.463 Kg/m^3 , 2.464 Kg/m^3) respectivement, de 2% de réduction par rapport à celles du **B5** et de 4% à celles de **B3**.

- On observe une légère augmentation de la masse volumique **B6** et **B7** (2.471 Kg/m^3 , 2.477 Kg/m^3) par rapport à **B1**, **B2**, dont la faiblesse est de 3.5% que celle du béton **B3**.

- Cette augmentation peut être attribuée à la compacité et la forme des particules de sable de dune dont les formes sont arrondies.

Ce qui permet un bon remplissage du squelette granulaire, conduisant ainsi à un mélange assez dense que possible. toute fois la meilleure performance en terme de densité est donnée par le mélange **B3**.

IV.2. L'Absorption d'eau par immersion des différents bétons :

Type des betons	Masse sèche (kg)	Masse Humide (kg)	Taux d'absorption d'eau A (%)
B1	2,46	2,48	1,87
B2	2,43	2,51	3,29
B3	2,39	2,44	2,09
B4	2,42	2,44	0,83
B5	2,40	2,46	2,50
B6	2,40	2,44	1,67
B7	2,49	2,52	1,20

Tableau IV.2: Absorption d'eau par immersion des différents bétons.

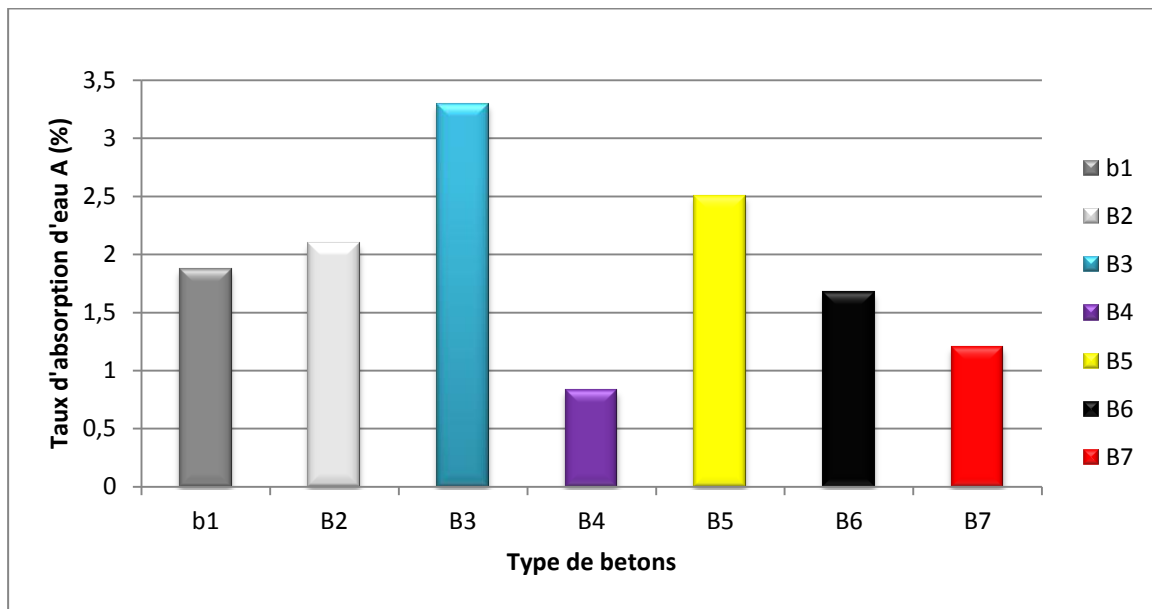


Figure IV.2: La variation du taux d'absorption d'eau en fonction des différents types de bétons.

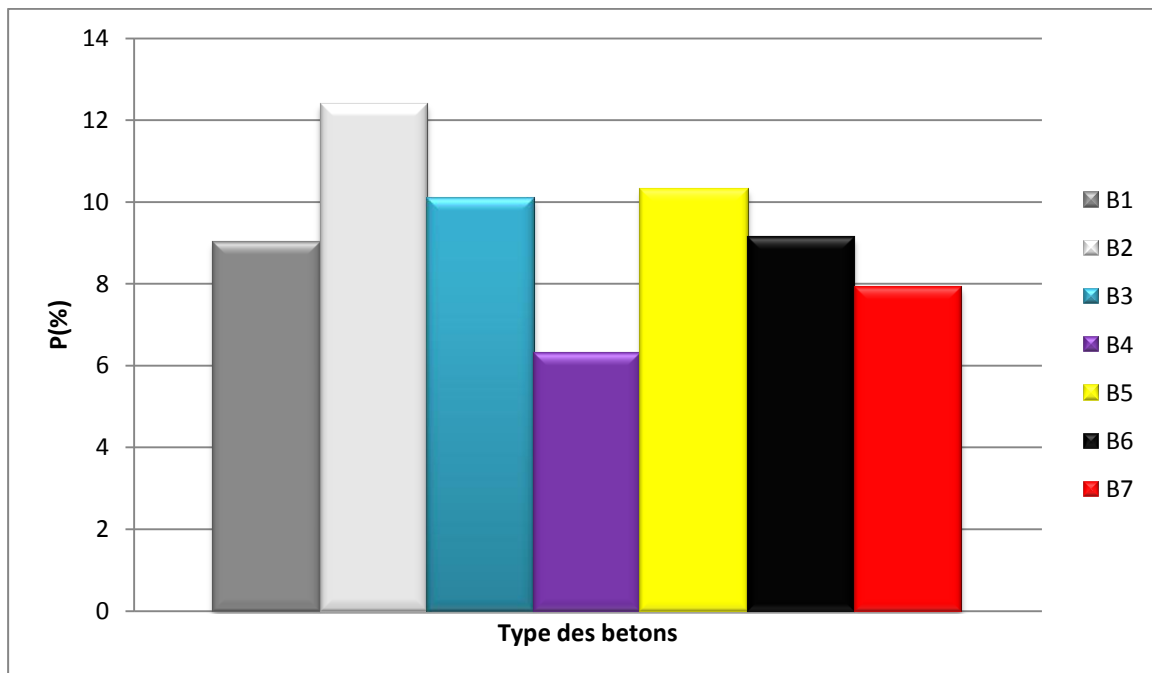
- L'analyse des résultats d'essai d'absorption d'eau par immersion, mentionnée au tableau (IV.2) et la figure (IV.2). on remarque que le différent taux d'absorption d'eau inférieure est donné par le mélange **B4(80% SC et 20%SD)**, suivi par le mélange **B7(60% SC et 40%SD)**.

- les autres mélanges (**B1, B2, B3 et B5**) présentent respectivement et successivement une absorption d'eau supérieure (**1.87%, 2.09%, 3.29% et 2.5%**).

- cette augmentation est attribuée à l'existence de pores dans le béton.

IV.3. LA POROSITE:

COMPOSITION	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
C	1.900	1.885	1.827	1.387	1.704	1.740	1.113
B	1.910	1.766	1.742	1.319	1.631	1.663	1.068
A	0.975	0.960	0.975	0.698	0.884	0.898	0.544
P(%)	9.01	12.39	10.09	6.30	10.30	9.14	7.90

Tableau IV.3: la porosité d'eau des différents bétons.**Figure IV.3: La variation de porosité en fonction des différents types de bétons**

- tableau (IV.3) et la figure (IV.3), présentent la variation de porosité en fonction de différents types de béton, on remarque que la porosité inférieure est donnée par le mélange **B4 (80% SC et 20%SD)**, suivi par le mélange **B7 (60% SC et 40%SD)**.
- le béton **B4**, présente une porosité (6.3%) inférieure d'environ 21.25% par rapport au béton **B7 (7.9%)**.
- les autres mélanges (**B1, B2, B3, B5 et B6**) présentent une porosité supérieure (1.87%, 2.09%, 3.29%, 2.5% et 1.6%).

- Cette augmentation est attribuée par les pores dans les bétons.
- les bétons non poreux sont: le premier c'est le béton B4 et le deuxième c'est le béton B7.
- les béton poreux sont: B1, B2, B3, B5 et B6.

IV.4. Résistance à la compression (R_c) :

composition	7j	14j	28j
B1	23.33	28.45	33.34
B2	24.69	27.17	31.18
B3	23.41	25.73	31.19
B4	29.60	31.40	35.61
B5	22.22	24.87	32.09
B6	24.16	27.60	32.81
B7	27.74	29.60	34.23

Tableau IV.4: la variation de la résistance à la compression (R_c) des différents types du béton en fonction de l'âge (7, 14 et 28 jours).

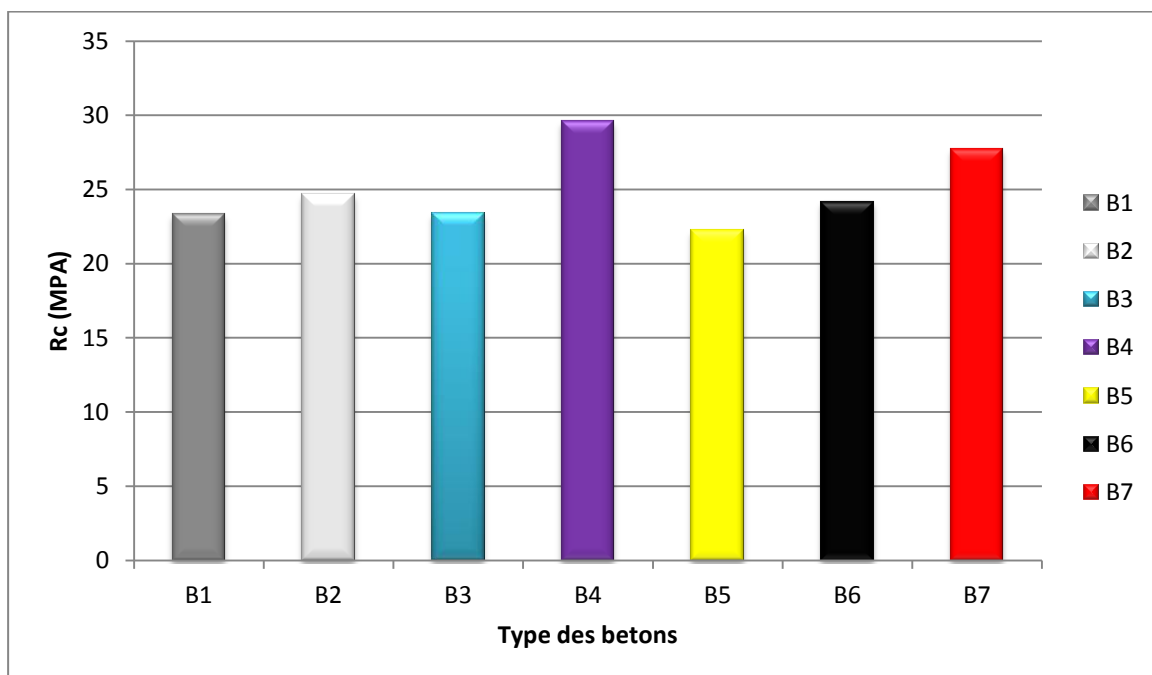


Figure IV.4: La variation de la résistance à la compression (R_c) en fonction de différents types du béton à 7 jours.

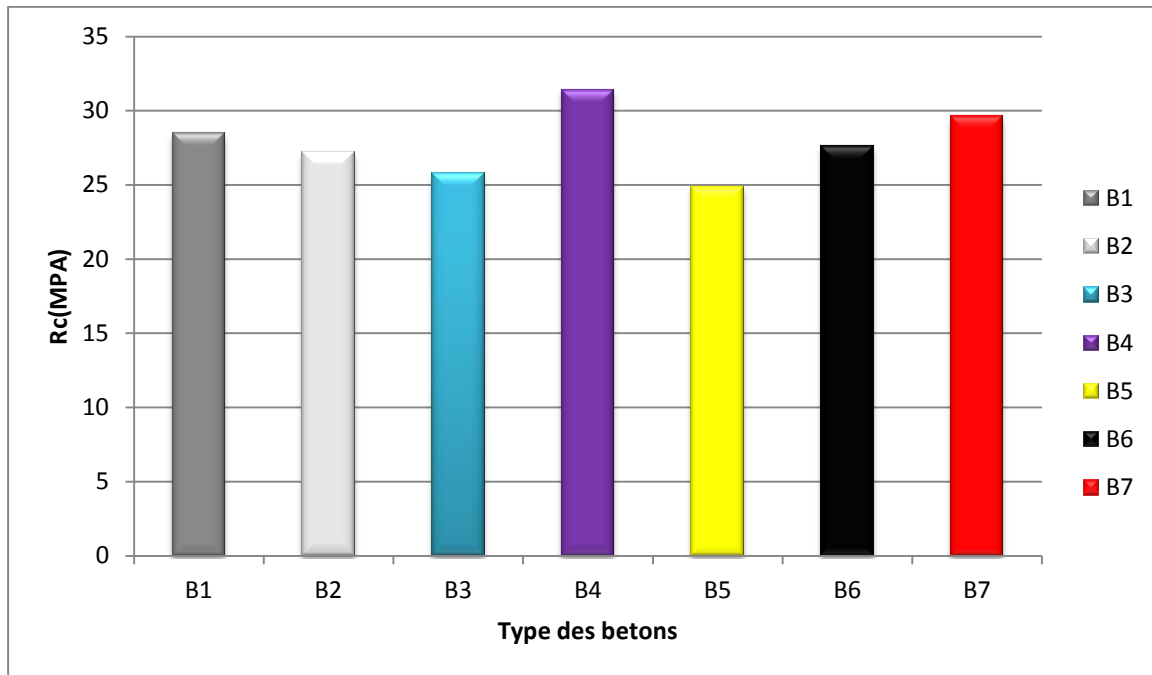


Figure IV.5: La variation de la résistance à la compression (R_c) en fonction des différent types du béton a 14 jours.

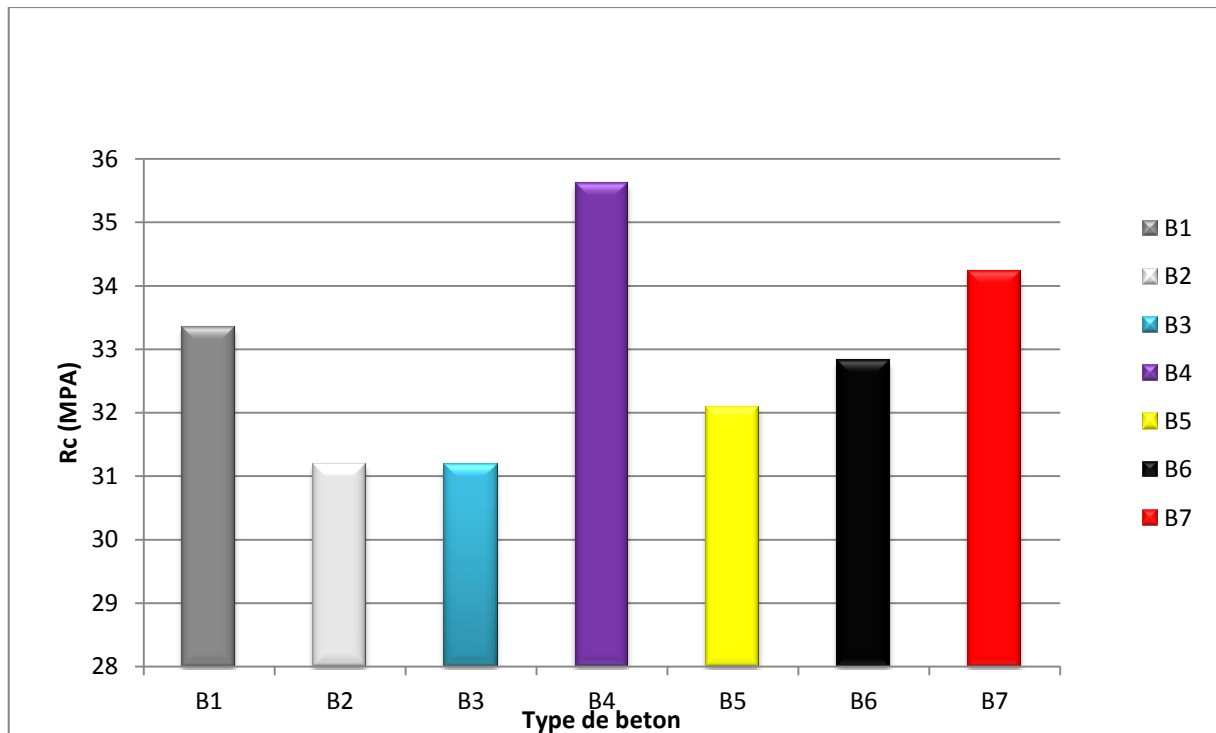


Figure IV.6: La variation de la résistance à la compression (R_c) en fonction des différents types du béton à 28 jours.

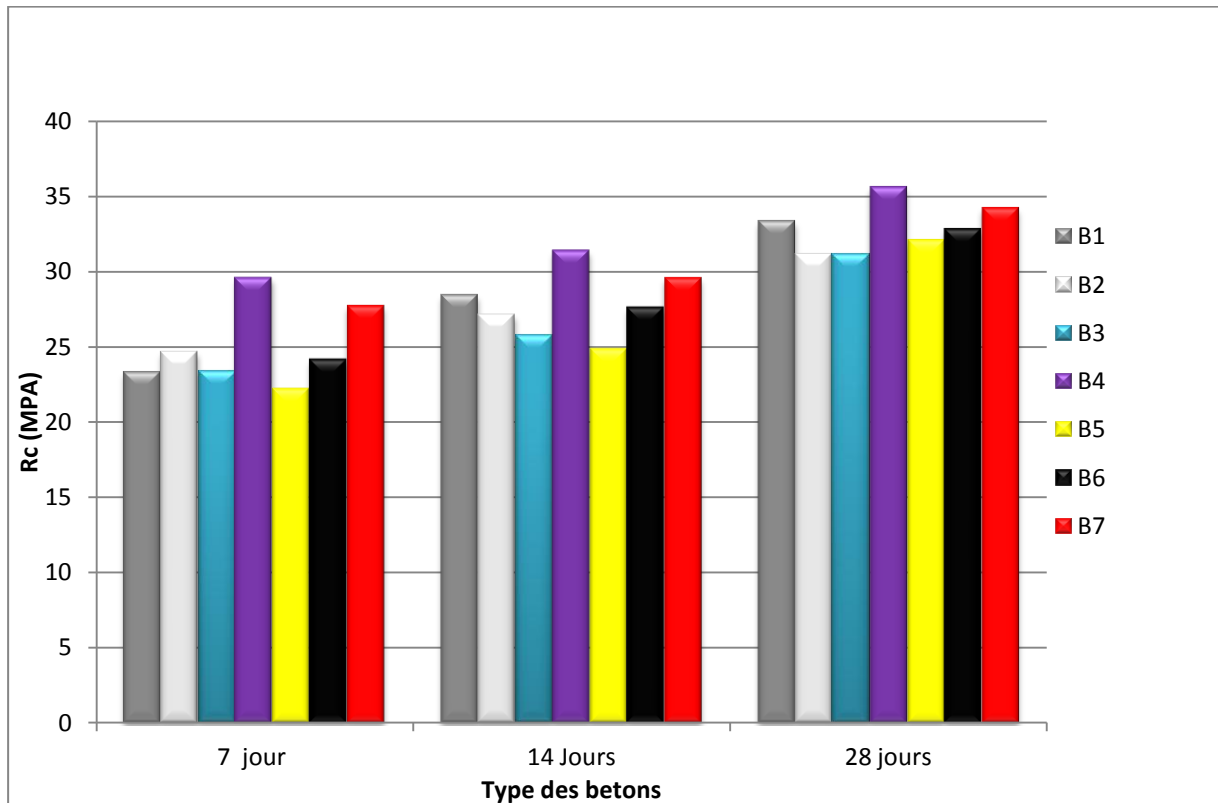


Figure IV.7: la variation de la résistance à la compression (R_c) des différents types du béton en fonction de l'âge (7, 14 et 28 jours).

- La figure (IV.7) montre la variation de la résistance en compression en fonction des différents bétons à différent âge (7, 14, et 28 jours). On remarque que la résistance du béton (B4,) est supérieure en comparaison aux autres types de béton à différent âge (7, 14, et 28 jours).
- le béton B7 présente un développement de la résistance similaire à celui du B4 à (7, 14, et 28 jours) et la meilleure résistance par rapport aux différents bétons.
- A 28 jours d'âge on enregistre une différence de 4% entre la résistance de B7 (34.23 MPa) et B4 (35.61 MPa),
- -La figure (IV.4) présente la variation de la résistance en fonction des différents bétons à 7 jours, montre que B5 donne la valeur la plus faible (22.22 MPa), On enregistre une chute de 24.8% par rapport au B7 (27.74 MPa) et 33.21% vis-à-vis le B4 (29.60 MPa). D'autre part on observe une évaluation en hausse de la résistance des bétons (B1, B2, B3, et BR6), (23.33 MPa, 24.69 MPa, 23.41MPa, et 24.16 MPa), On enregistre une chute de (19%,12.15%), par rapport au B7 (27.74 MPa) et (26.4%,20%), vis-à-vis du B4 (29.60 MPa).
- Les figures (IV.7, et IV.6) qui présentent la variation de la résistance en compression en fonction des différents bétons à 14 et 28 jours, On remarque que la résistance du béton (B4, B7) est supérieure en comparaison aux autres types de béton à différent âge.

• Cela montre que **B2, B3, B5** donnent une valeur inférieure (**31.19 MPa, 31.18 MPa, 32.09 MPa**), On enregistre une chute de **9.7%** par rapport au **B7 (34.23 MPa)** et **14.17%** vis-à-vis du **B4 (35.61 MPa)**. cette amélioration de résistance est due au bon remplissage de squelette granulaire. Ce qui permet de réduire la porosité.

IV.5. La résistance à la traction:

Composition	7J	14J	28J
B1	1.800	2.062	2.252
B2	1.422	1.905	1.926
B3	1.450	1.920	1.960
B4	1.918	2.126	2.320
B5	1.781	1.955	2.017
B6	1.765	2.000	2.087
B7	1.875	2.081	2.312

Tableau IV.5 La variation de la résistance à la traction par flexion (R_f) des différents types du béton a 7, 14, 28 jours.

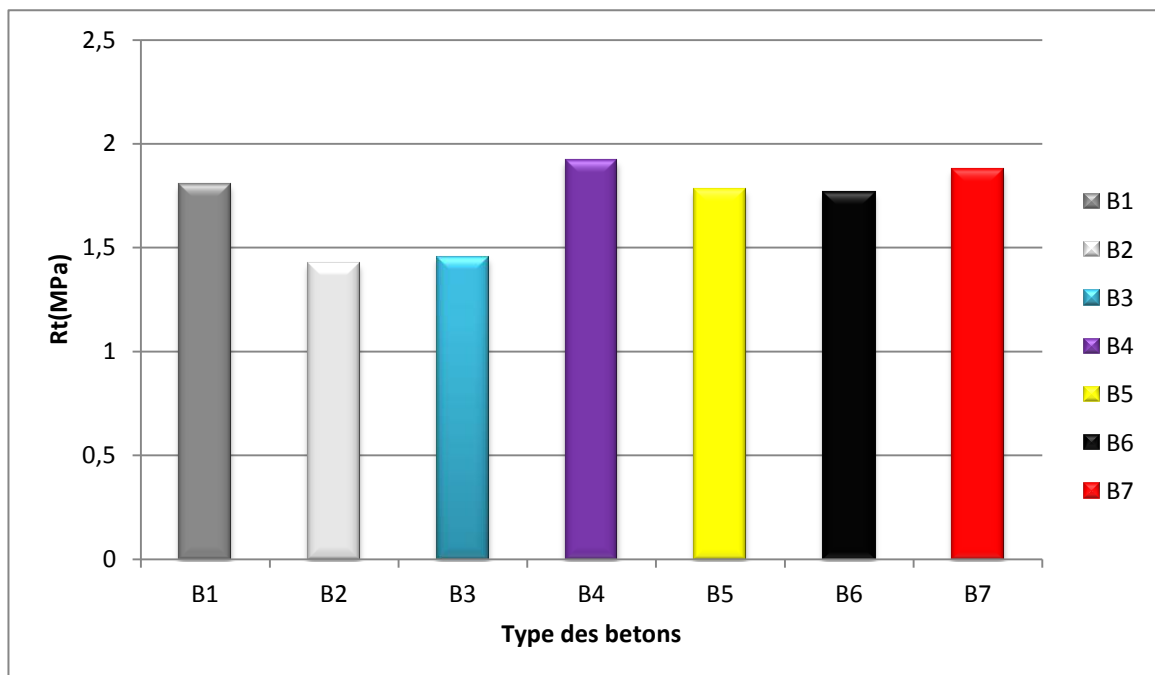


Figure IV.8: La variation de la résistance à la traction par flexion (R_f) des différents types du béton a 7 jours.

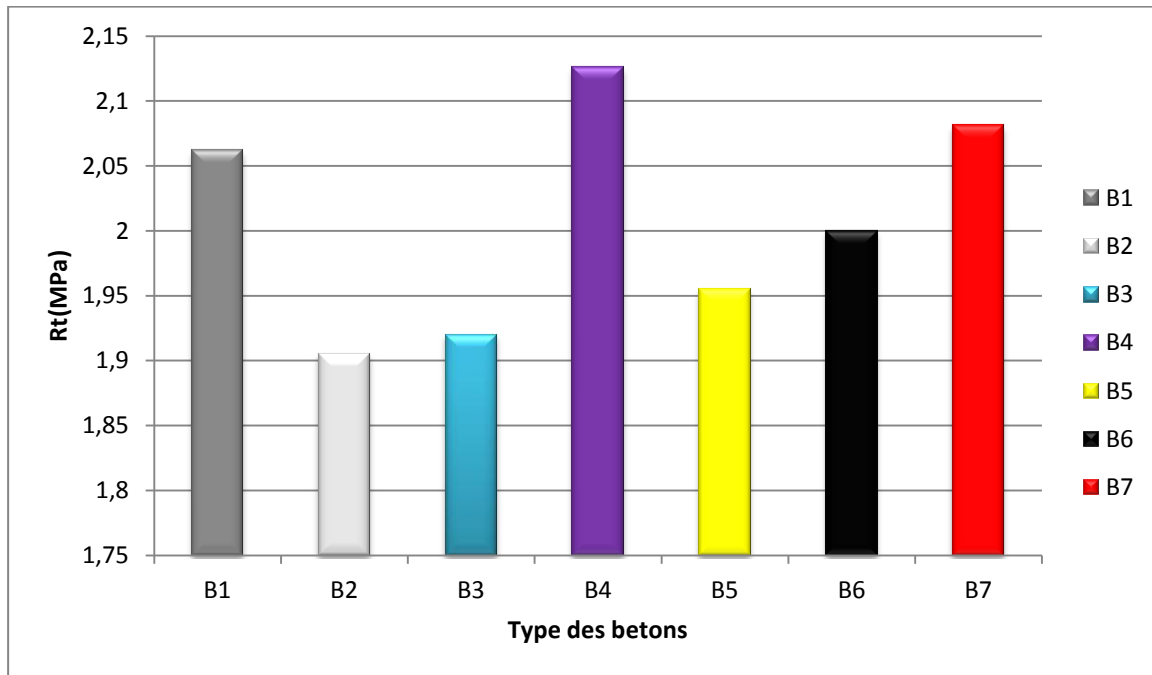


Figure IV.9: La variation de la résistance à la traction par flexion (R_f) des différents types du béton a 14 jours.

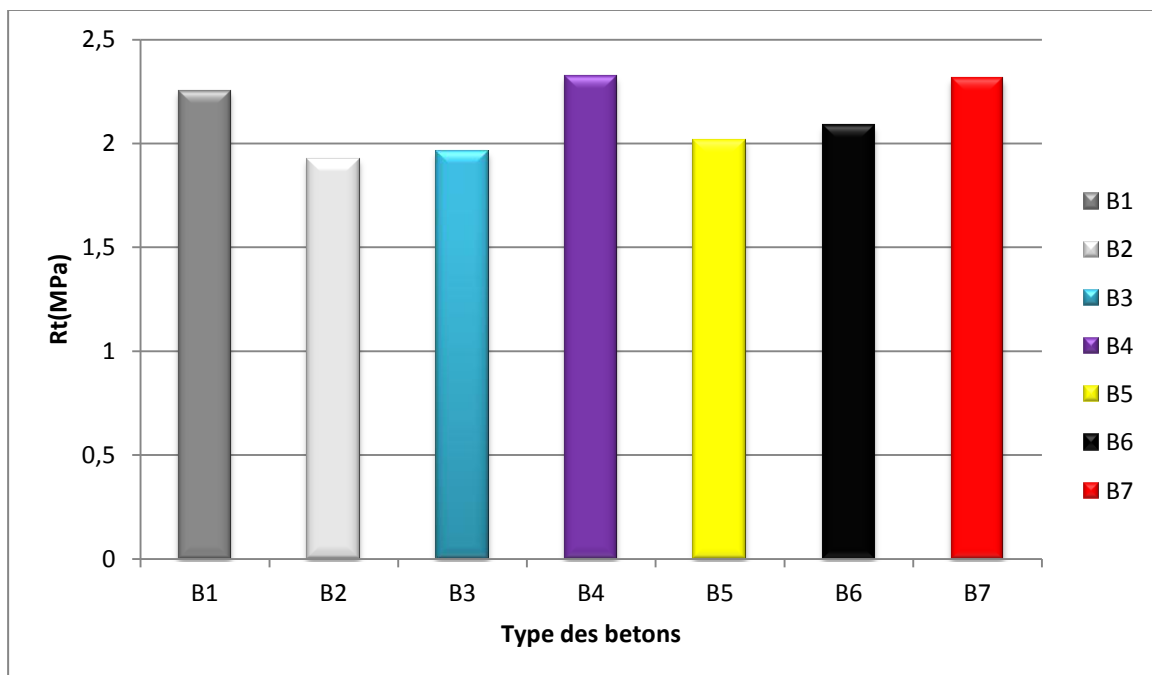


Figure IV.10: La variation de la résistance à la traction par flexion (R_f) des différents types du béton a 28 jours.

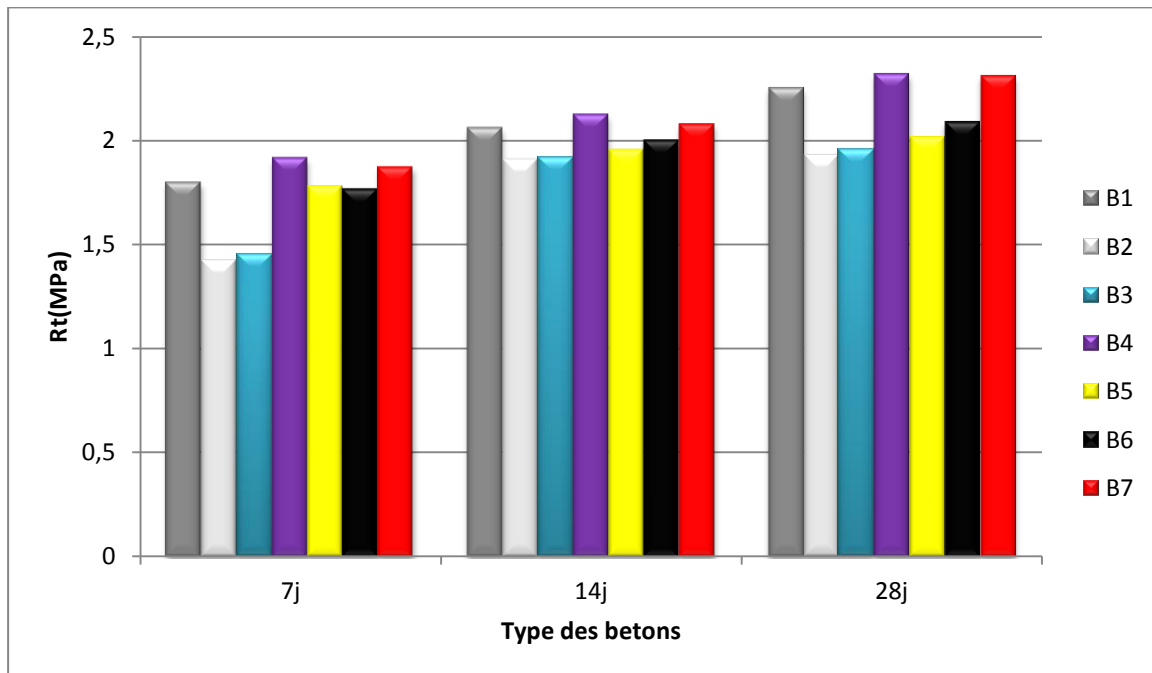


Figure IV.11: La variation de la résistance à la traction par flexion (R_f) des différents types du béton a 7,14,28 jours.

• **Figure IV.10** et le **tableau IV.5** présentés la variation de la resistance à la *traction par flexion* (R_f) des différents types du béton a 7,14,28 jours.

on remarque que la résistance maximale est donnée par le mélange **B4** (80% SC et 20%SD), suivi par le mélange **B7** (60% SC et 40%SD).a déffiernt age 7,14,28 jours.

• les autres mélanges (**B2**, **B3**, **B5** et **B6**) présentent respectivement et successivement une traction inferieure (1.926 MPa, 1.960 MPa, 2.017 MPa et 2.087 MPa).

IV.6.la relation entre la porosité et L'Absorption d'eau:

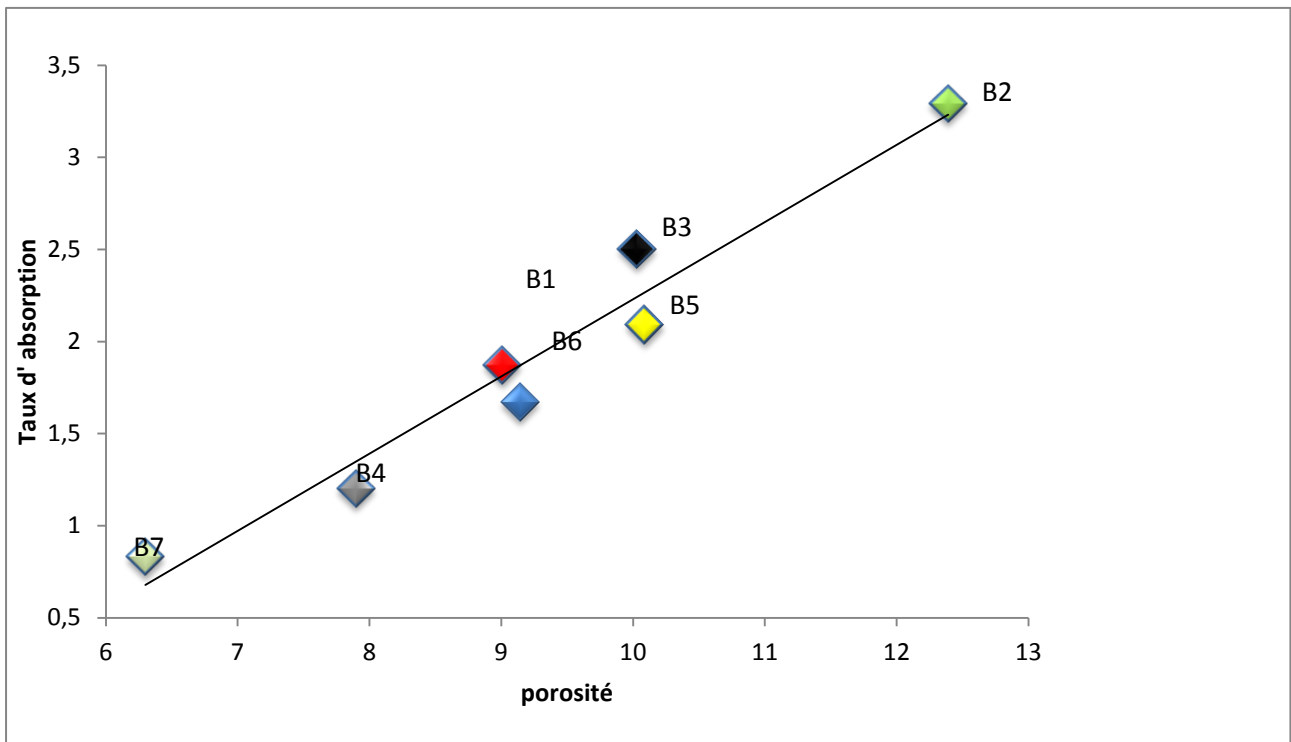


Figure IV.12: Nuage des points de porosité et L'Absorption d'eau des différents types du béton.

-Ces diagrammes représentent la porosité en fonction de L'Absorption d'eau on observe que :

- La porosité augmente avec l'augmentation de L'Absorption d'eau.
- Le béton de faible porosité et faible L'Absorption d'eau c'est le béton 04 ses composantsont: 80%Sc et 20%SD.
- Dans 2^{émé} cas le béton B7(60%Sc et 40%SD), donnée une faible porosite et faible L'Absorption d'eau.
- Les bétons non poreux: le première c'est le beton 04 et le deuxième c'est le béton 07.
- Les bétons poreux: le première c'est le beton 02 et le deuxième c'est le béton 03et B5

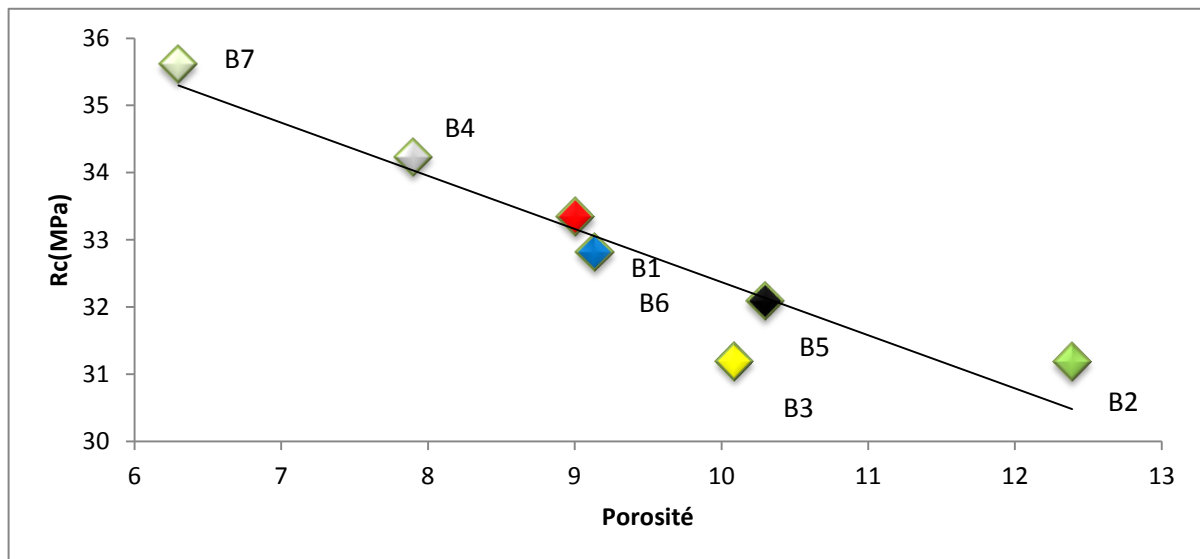
. IV.7.la relation entre la porosité et la résistance a la compression:

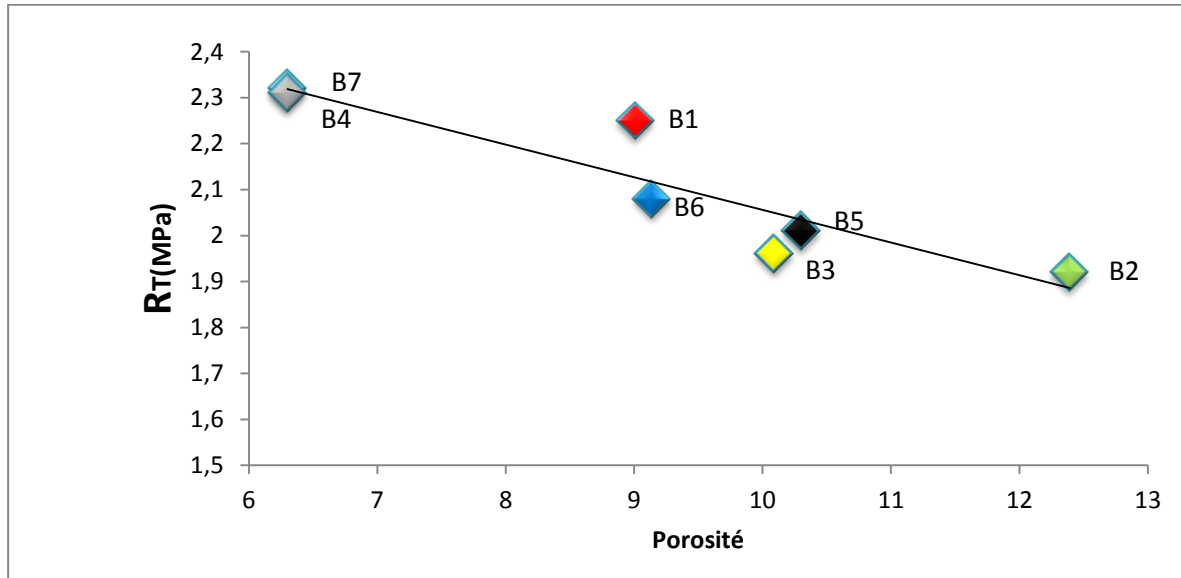
Figure IV.13: Nuage des points de porosité et la résistance a la compression.

-ces diagrammes représentent la résistance en fonction de la porosité,

On observe que:

- La résistance diminue avec l'augmentation de la porosité.
- Les bétons de grande résistance à la compression c'est les bétons:

le première c'est le beton 04, et le deuxième c'est le béton 07.

IV.8.la relation entre la porosité et la résistance a la traction:**Figure IV.14: Nuage des points de porosité et la résistance a la traction.**

-ces diagramme représentent la résistance à la traction en fonction de la porosité

On observe:

- La résistance diminue avec l'augmentation de la porosité.
- Les bétons de grande résistance à la traction c'est les bétons:

le première c'est le béton 04 et le deuxième c'est le béton 07.