

V.1.INTRODUCTION :

Dans ce chapitre nous présentons les résultats des essais effectués sur les éprouvettes de béton avec et sans fibres de filasse. L'amélioration du comportement du béton vis-à-vis la compression et la flexion sera discutée.

V.2.DISCUSSION DES RESULTATS DES ESSAIS MECANIQUE SUR LE BETON ORDINAIRE ET BETON FIBRE.

Tableau V. 1: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton ordinaire.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm^3)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	résistance (Mpa)
Béton Ordinaire	10x10x40	7	10.026	2.506	6.4	10	1.92
	10x10x40	14	10.606	2.651	7.4	10	2.22
	10x10x40	21	10.416	2.606	8.6	10	2.58
	10x10x40	28	10.033	2.508	9	10	2.7

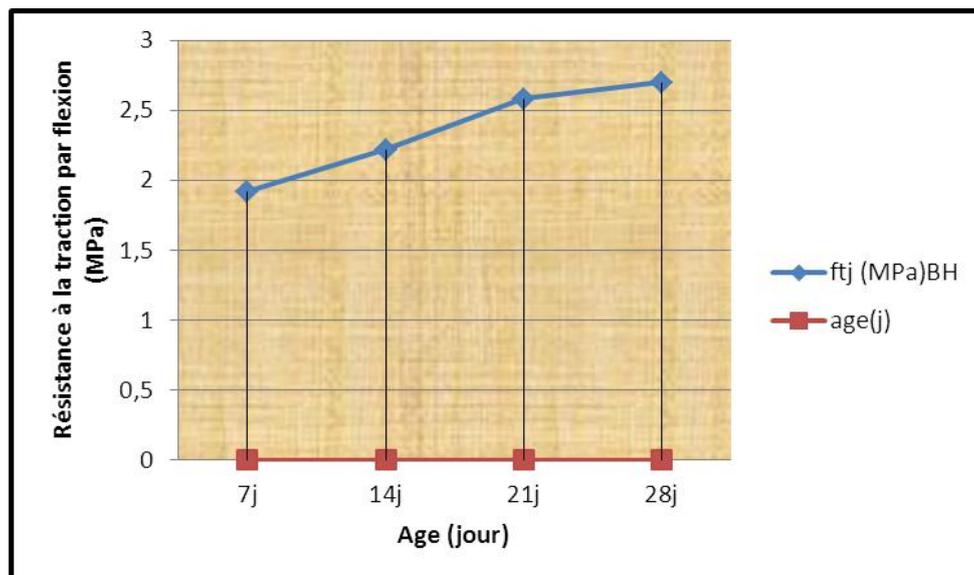


Figure V. 1: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton ordinaire sans fibre.

Dans cette figure nous avons constaté que la variation de f_{tj} de béton en fonction du temps a connu une augmentation avec le temps de 7 jusqu'à 28 jours.

Tableau V. 2: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton ordinaire avec 0.1%de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm ³)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	Résistance (Mpa)
Béton Ordinaire +0,1 %	10x10x40	7	10.020	2.505	13.6	10	4.08
	10x10x40	14	10.406	2.601	14.2	10	4.26
	10x10x40	21	10.216	2.554	14.8	10	4.44
	10x10x40	28	10.026	2.506	13.8	10	4.14

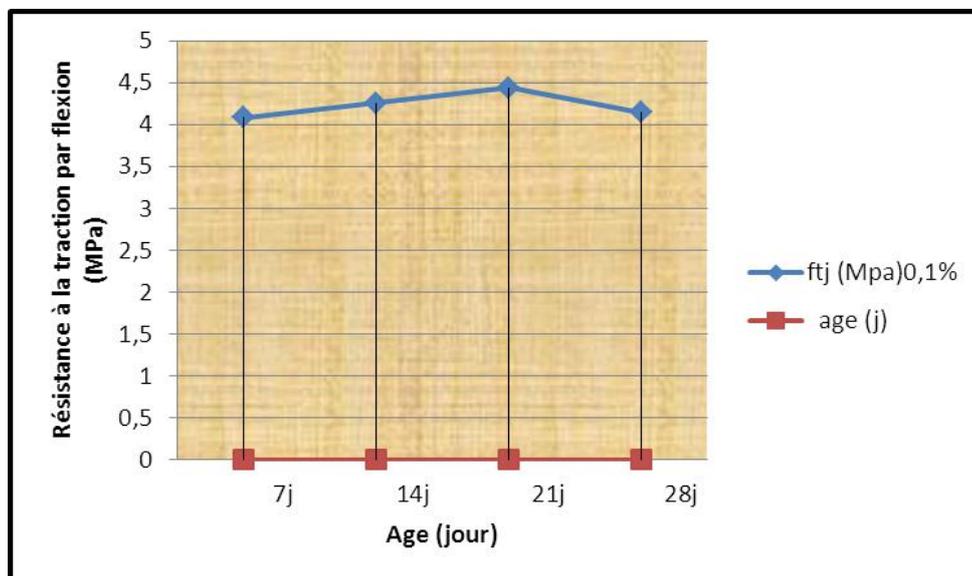


Figure V. 2: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 0.1 %de fibre de filasse.

Tableau V. 3: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton hydraulique avec 0.3%de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm ³)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	résistance (Mpa)
Béton Ordinaire +0,3 %	10x10x40	7	9.988	2.497	14.6	10	4.38
	10x10x40	14	10.301	2.575	15.2	10	4.56
	10x10x40	21	10.191	2.547	15.8	10	4.74
	10x10x40	28	10.010	2.502	13.2	10	3.96

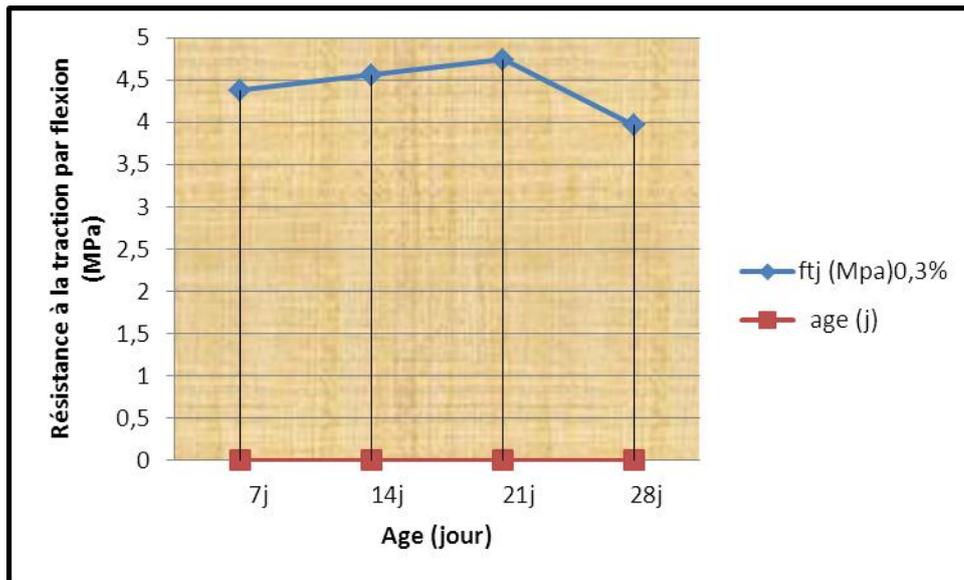


Figure V. 3: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton hydraulique avec 0.3 %de fibre de filasse.

Tableau V. 4: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton ordinaire avec 0.5%de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm ³)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	résistance (Mpa)
Béton ordinaire +0,5 %	10x10x40	7	9.783	2.445	16	10	4.8
	10x10x40	14	9.657		16.8	10	5.04
	10x10x40	21	9.583	2.395	17.2	10	5.16
	10x10x40	28	10.316	2.579	14	10	4.2

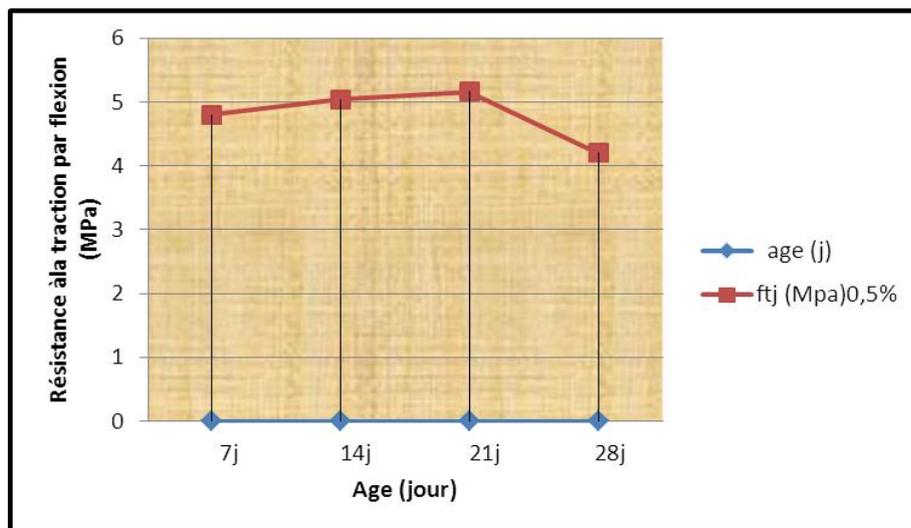


Figure V. 4: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 0.5 %de fibre de filasse.

Tableau V. 5: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton ordinaire avec 1%de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm^3)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	résistance (Mpa)
Béton Ordinaire +1%	10x10x40	7	9.550	2.387	12	10	3.6
	10x10x40	14	9.650	2.412	12.7	10	3.81
	10x10x40	21	9.560	2.39	13.2	10	3.96
	10x10x40	28	9.800	2.45	11	10	3.3

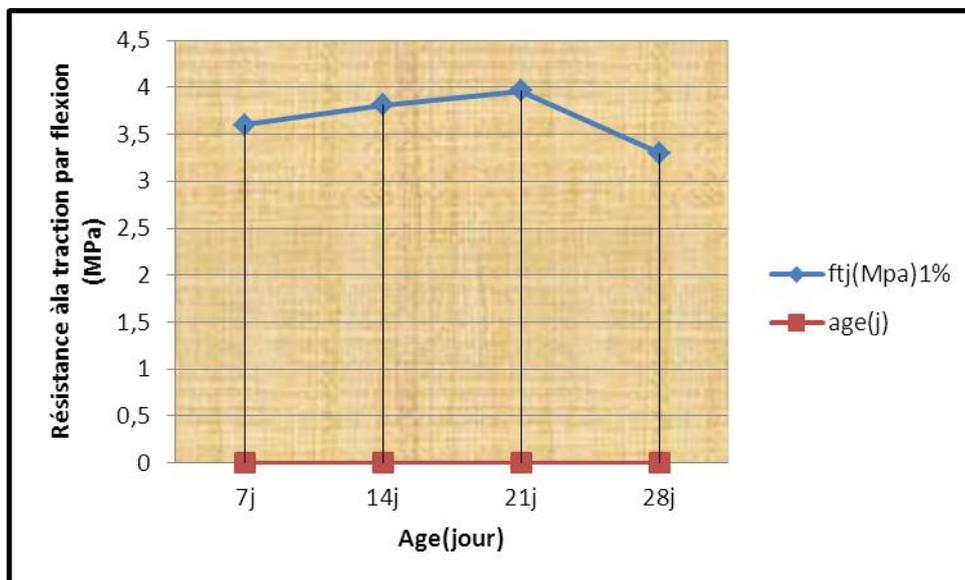


Figure V. 5: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 1 %de fibre de filasse

Tableau V. 6: Résultat des essais de traction par flexion sur le béton ordinaire avec 1,5% de fibre de filasse

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	La masse de l'éprouvette (kg)	La masse volumique (g/cm^3)	Résistance à traction par flexion		
					Force (KN)	Distance (a) en (cm)	Résistance (Mpa)
Béton Ordinaire +1,5%	10x10x40	7	8.530	2.232	8.16	10	2.45
	10x10x40	14	9.430	2.357	9.83	10	2.95
	10x10x40	21	9.550	2.387	12.83	10	3.85
	10x10x40	28	10.500	2.625	10.5	10	3.15

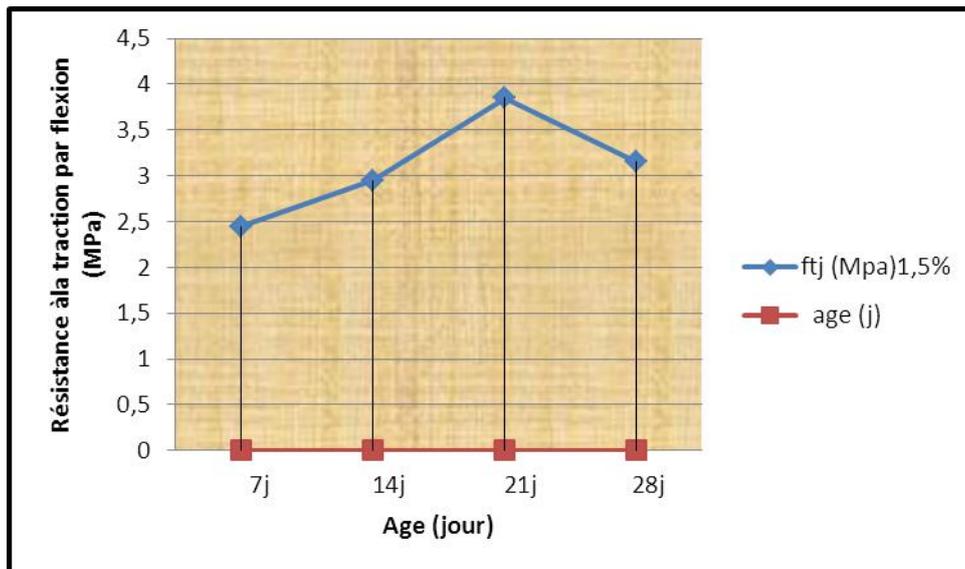


Figure V. 6: la Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 1.5 %de fibre de filasse.

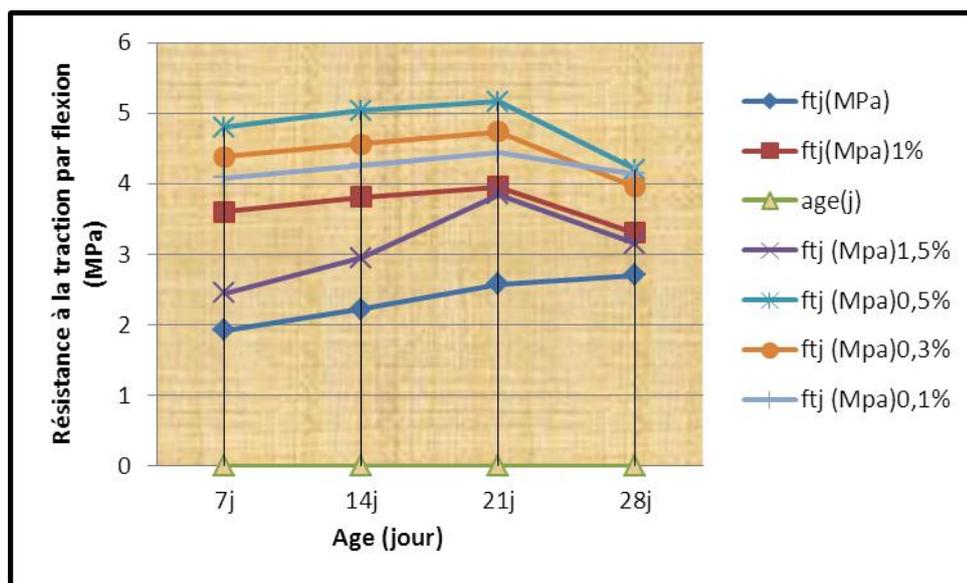


Figure V. 7: La Résistance à la traction par flexion en fonction de l'âge de toutes les courbes.

❖ Discussion :

Cette figure. V.7 permet de comparer les résultats d'un béton de fibres par rapport un béton témoin.

La résistance maximale en traction par flexion du béton témoin est plus faible que celle des bétons de fibres.

Nous avons constaté que la variation de f_{tj} de béton ordinaire et béton en différentes fractions volumiques de fibres de filasse en fonction du temps à connu une augmentation pour l'âge de béton fibré de 7,14, 21 jours, mais à l'âge de 28 jours nous avons enregistré diminution de la résistance à la traction par flexion.

Ces résultats mettent en évidence l'existence d'un dosage optimal en fibres (0.5%) pour lequel la résistance en traction par flexion maximales.

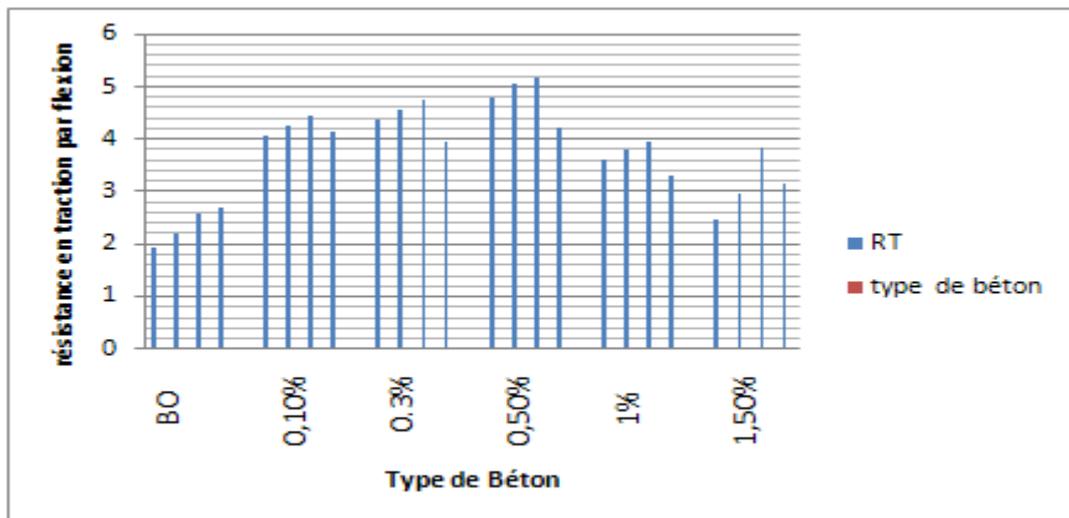


Figure V. 8 : La Résistance à la traction par flexion en fonction de dosage de fibre.

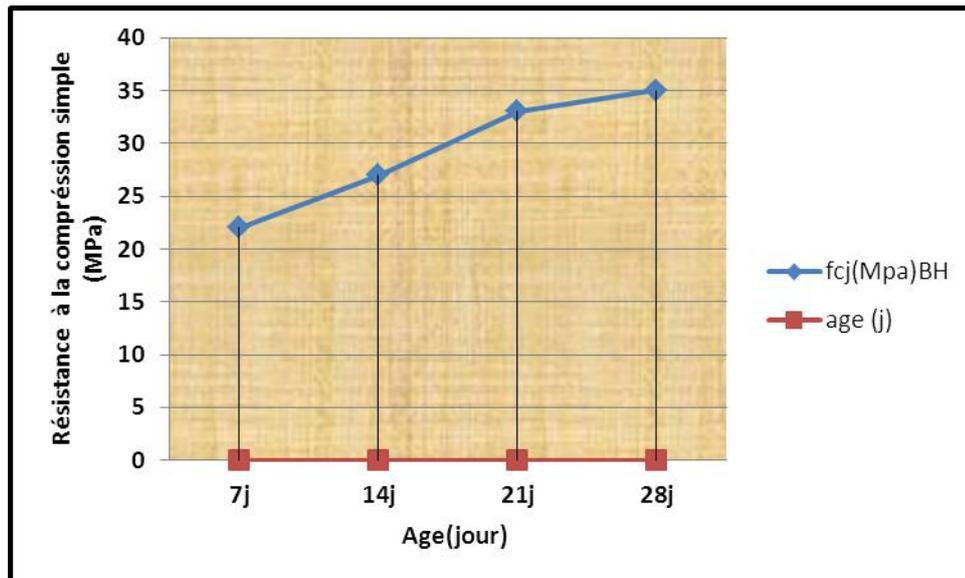
❖ Discussion :

Les résultats montrent que l'incorporation de fibres végétales permet d'améliorer les résistances en traction par flexion par l'augmentation du dosage en fibres de filasse jusqu'à un certain seuil, ici environ 0.5% en volume, ce dosage optimal de fibres dépend de type de fibres et de la méthode de mise en œuvre.

La résistance mécanique de la matrice diminue ou l'ouvrabilité est insuffisante.

Tableau V. 7: Résultat des essais de compression sur le béton ordinaire.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force (KN)	Section (cm ²)	Contrainte (MPa)
Béton Ordinaire	10x10	7	2200	100	22
	10x10	14	2700	100	27
	10x10	21	3300	100	33
	10x10	28	3500	100	35

**Figure V. 9:** la Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire sans fibre.

Dans cette figure. V.9, nous avons constaté que la variation de f_{cj} de béton en fonction du temps a connu une augmentation avec le temps de 7 jusqu'à 28 jours,

Tableau V. 8: Résultat des essais de compression sur le béton ordinaire avec 0,1 % de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force (KN)	Section (cm ²)	Contrainte (Mpa)
Béton Ordinaire +0,1 %	10x10	7	5800	100	58
	10x10	14	6100	100	61
	10x10	21	6400	100	64
	10x10	28	5900	100	59

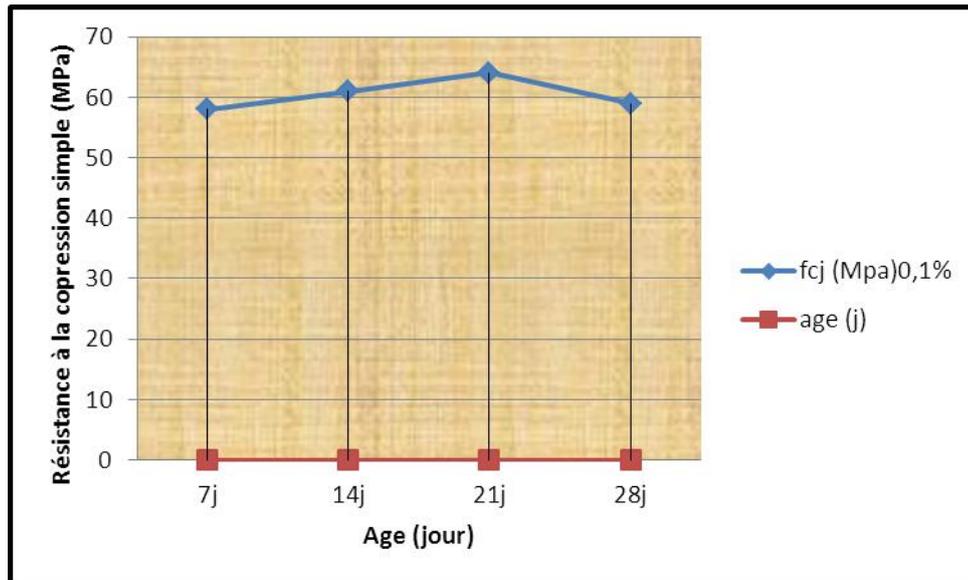


Figure V. 10: la Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 0.1% de fibre de filasse.

Tableau V. 9: Résultat des essais de compression sur le béton ordinaire avec 0,3 %de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force(KN)	section (cm ²)	Contrainte (Mpa)
Béton Ordinaire +0,3 %	10x10	7	6300	100	63
	10x10	14	6600	100	66
	10x10	21	6900	100	69
	10x10	28	5600	100	56

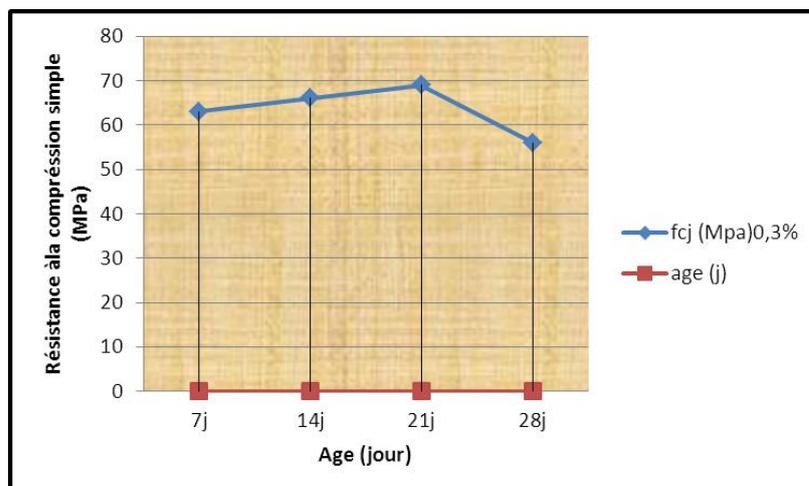


Figure V. 11: La Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 0.3 %de fibre de filasse.

Tableau V. 10: Résultat des essais de compression sur le béton ordinaire avec 0,5 %de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force (KN)	section (cm ²)	Contrainte (Mpa)
Béton Ordinaire +0,5 %	10x10	7	7000	100	70
	10x10	14	7400	100	74
	10x10	21	7600	100	76
	10x10	28	6000	100	60

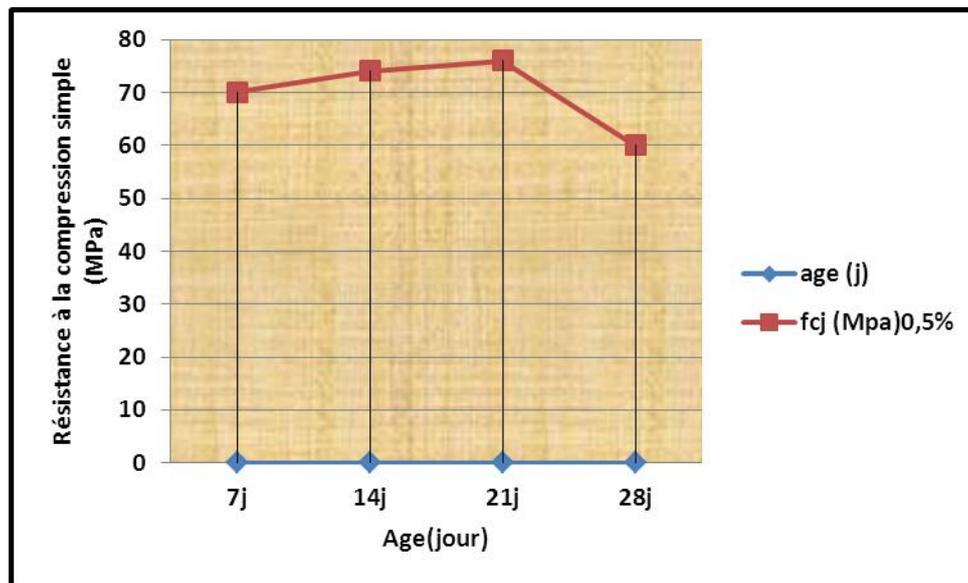


Figure V. 12: La Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 0.5 %de fibre de filasse.

Tableau V. 11: Résultat des essais de compression sur le béton ordinaire avec 1 %de fibre filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force (KN)	section (cm ²)	Contrainte (Mpa)
Béton Ordinaire +1 %	10x10	7	5000	100	50
	10x10	14	5350	100	53.5
	10x10	21	5600	100	56
	10x10	28	4500	100	45

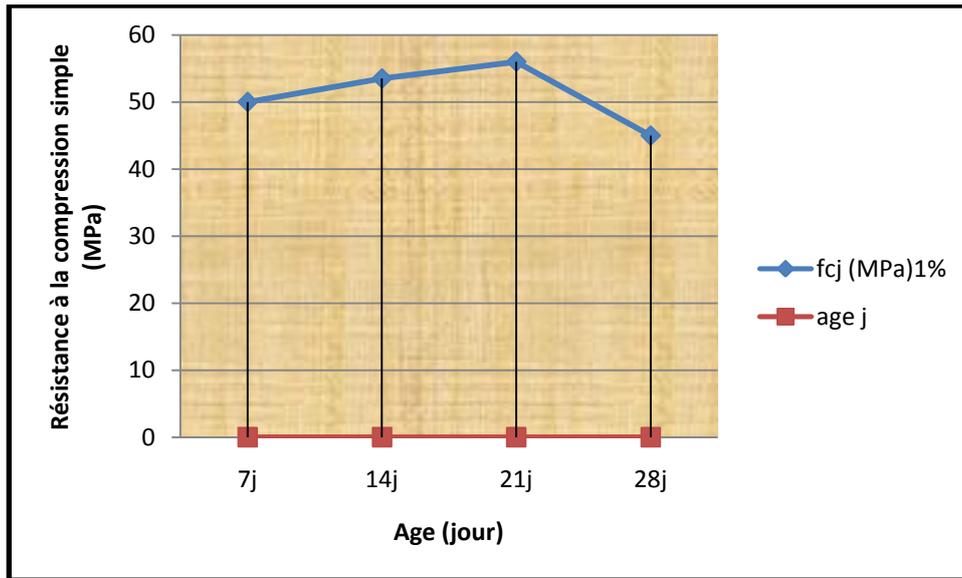


Figure V. 13 : la Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 1 % de fibre de filasse.

Tableau V. 12: résultat des essais de compression sur le béton ordinaire avec 1,5 % de fibre de filasse.

Type de béton	Format (cm)	Age (j)	Résistance en compression simple		
			Force (KN)	section (cm ²)	Contrainte (Mpa)
Béton Ordinaire +1,5 %	10x10	7	3083	100	30.83
	10x10	14	3916	100	39.16
	10x10	21	5416	100	54.16
	10x10	28	4250	100	42.5

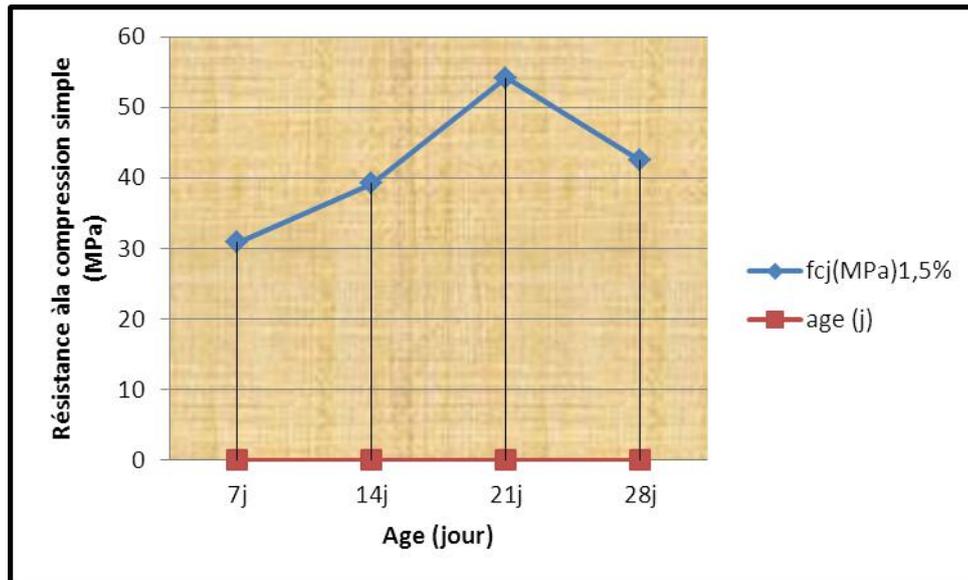


Figure V. 14: la Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de béton ordinaire avec 1.5 % de fibre de filasse.

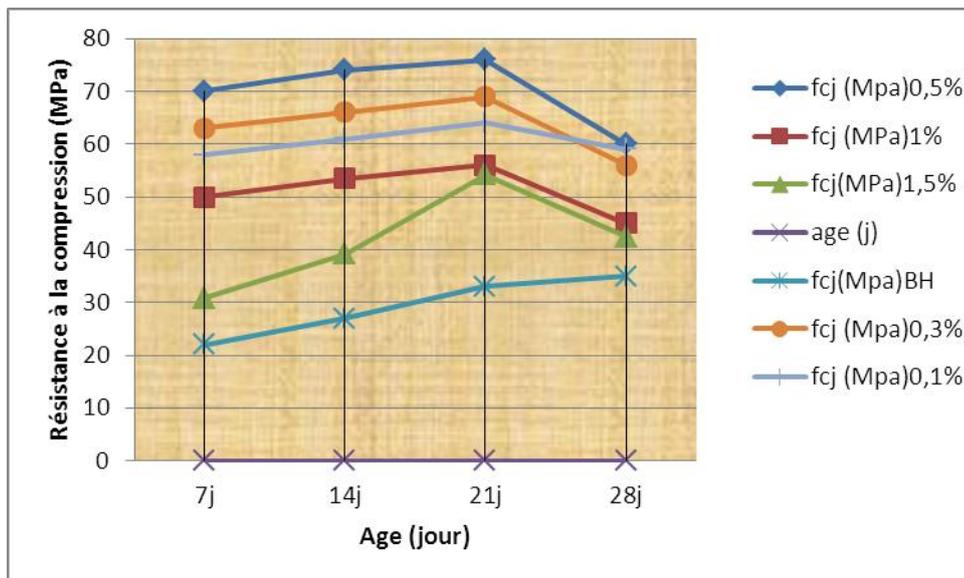


Figure V. 15: la Résistance en Compression simple en fonction de l'âge de toutes les courbes.

❖ Discussion :

La comparaison des résultats d'un béton de fibres par rapport un béton témoin montre que la résistance maximale en compression simple du béton témoin est plus faible que celle des bétons de fibres.

Nous avons constaté que la variation de f_{cj} de béton en différentes fractions volumiques de fibres de filasse en fonction du temps à connu une augmentation pour l'âge de béton fibré de

7,14, 21 jours, mais à l'âge de 28 jours nous avons enregistré diminution de la résistance à la compression.

Ces résultats mettent en évidence l'existence d'un dosage optimal en fibres (0.5%) pour lequel la résistance en compression maximales.

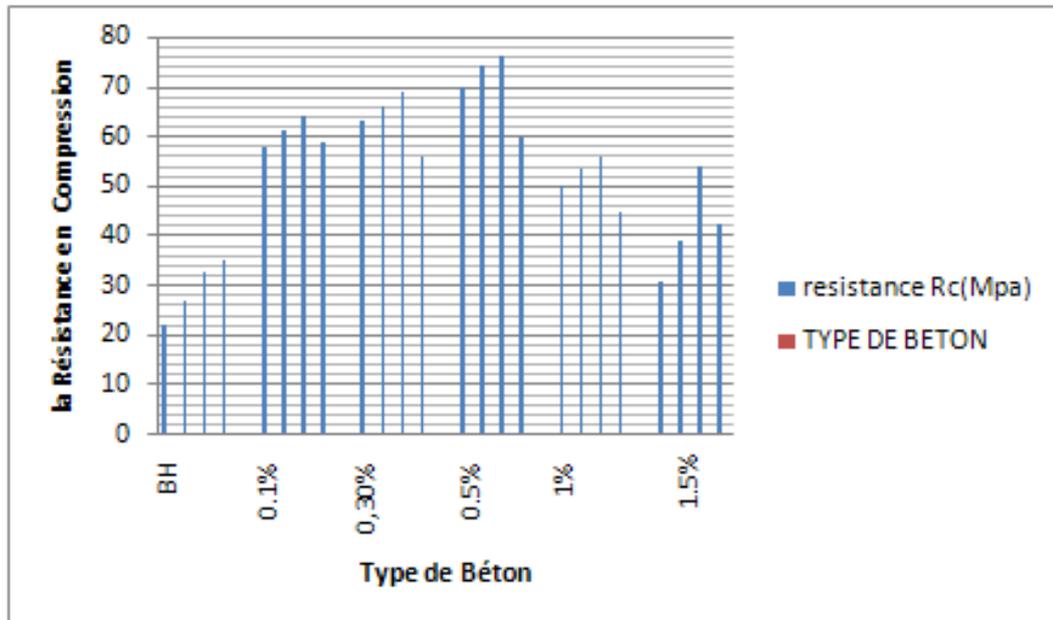


Figure V. 16 : La Résistance en Compression simple en fonction de dosage de fibre.

❖ Discussion :

Les résultats montrent que l'incorporation de fibres végétales permet d'améliorer les résistances en traction par flexion par l'augmentation du dosage en fibres de filasse jusqu'à un certain seuil, ici environ 0.5% en volume, ce dosage optimal de fibres dépendent de type de fibres et de la méthode de mise en œuvre.

La résistance mécanique de la matrice diminue ou l'ouvrabilité est insuffisante.

V.3.CONCLUSION :

La résistance maximale en traction par flexion du béton témoin est plus faible que celle des bétons de fibres.

Les résultats montrent que l'incorporation de fibres végétales permet d'améliorer les résistances en traction par flexion par l'augmentation du dosage en fibres de filasse jusqu'à un certain seuil, ici environ 0.5% en volume, ce dosage optimal de fibres dépend de type de fibres et de la méthode de mise en œuvre.

La décroissance légère de la résistance à 28jours peut être expliquée par l'importance de procéder à un traitement de fibre de filasse avant les utilisés c.-à-d. le problème de durabilité de ces fibres.