

À la découverte de l'amas globulaire M13 : Une merveille cosmique

Hugues MEUNIER – mai 2023

Introduction

L'Univers regorge de merveilles célestes, et parmi elles se trouvent les amas globulaires, des structures denses et sphériques composées de milliers, voire de millions d'étoiles. L'un des amas globulaires les plus fascinants est M13, également connu sous le nom de l'amas d'Hercule. Situé à environ 25 000 années-lumière de la Terre, M13 offre aux astronomes et aux passionnés du ciel une occasion unique d'étudier et d'admirer une véritable collection stellaire.

La découverte et la localisation de M13

M13 a été découvert par l'astronome britannique Edmond Halley en 1714. Cependant, ce n'est qu'en 1764 que l'astronome français Charles Messier a inclus M13 dans son célèbre catalogue d'objets célestes. M13 se trouve dans la constellation d'Hercule, près de l'étoile Eta Herculis. Pour les observateurs du ciel, il est relativement facile à repérer avec un télescope de taille moyenne ou même avec de bonnes jumelles.

Caractéristiques physiques de M13

M13 est un exemple typique d'amas globulaire, composé d'environ 300 000 étoiles. Sa masse totale est estimée à environ 600 000 masses solaires, ce qui en fait l'un des amas globulaires les plus massifs de notre galaxie, la Voie lactée. Il possède un diamètre d'environ 150 années-lumière, ce qui lui confère une taille impressionnante lorsqu'on le compare à d'autres objets célestes.

L'amas globulaire M13 présente également une densité stellaire élevée, avec des étoiles situées très près les unes des autres. Cette caractéristique est due à la gravité intense au sein de l'amas, qui maintient les étoiles étroitement liées les unes aux autres malgré leur mouvement orbital. La densité stellaire élevée de M13 en fait un objet d'étude privilégié pour comprendre la dynamique des amas globulaires et la formation des étoiles.

Les étoiles de M13

Les étoiles qui composent M13 sont principalement des étoiles anciennes, âgées de plus de 12 milliards d'années. La plupart d'entre elles sont des étoiles de type naine blanche, qui sont les restes

évolués d'étoiles similaires au Soleil. On trouve également dans M13 des étoiles géantes rouges, des étoiles bleues et même quelques étoiles variables.

L'étude des étoiles de M13 permet aux astronomes de mieux comprendre l'évolution stellaire, la formation des éléments chimiques et les processus dynamiques qui se produisent au sein de ces amas globulaires.

Observation et imagerie de M13

En raison de sa luminosité et de sa taille apparente, M13 est un objet idéal pour l'observation visuelle et l'imagerie astrophotographique. À travers un télescope, les observateurs peuvent distinguer de nombreuses étoiles individuelles au sein de l'amas, formant une masse lumineuse compacte et impressionnante.

Pour les astrophotographes, M13 offre une multitude de détails à capturer. Les images à longue exposition révèlent la structure interne de l'amas, avec des régions plus denses et des étoiles brillantes qui se démarquent du reste. Ces images sont non seulement esthétiquement captivantes, mais elles permettent également aux scientifiques d'étudier la distribution des étoiles au sein de l'amas et d'en apprendre davantage sur son histoire.

Catalogue des amas globulaires de la voie lactée

Voilà la liste des amas globulaires connus dans la voie lactée :

<https://physics.mcmaster.ca/~harris/mwgc.dat>

ID	Name	Ra(h)	RA(mn)	Ra(s)	Dec(°)	Dec(mn)	Dec(s)	L	B	R_Sun	R_gal	X	Y	Z
NGC 104	47 Tuc	0	24	5.67	-72	4	52.6	305.89	44.89	4.5	7.4	1.9	-2.6	-3.1
NGC 288		0	52	45.24	-26	34	57.4	152.3	89.38	8.9	12	-0.1	0	-8.9
NGC 362		1	3	14.26	-70	50	55.6	301.53	46.25	8.6	9.4	3.1	-5.1	-6.2
Whiting 1		2	2	57	-3	15	10	161.22	60.76	30.1	34.5	9	4.7	26.3
NGC 1261		3	12	16.21	-55	12	58.4	270.54	52.12	16.3	18.1	0.1	-10	12.9

Pal 1			20.0				130.0	19.0						
	3	33	4	79	34	51.8	6	3	11.1	17.2	-6.8	8.1	3.6	
AM 1							258.3	48.4	123.	124.	16.	80.	-	
E 1	3	55	2.3	-49	36	55	4	7	3	6	5	1	92.3	
Eridanus								-			-	-		
	4	24	44.5	-21	11	13	218.1	41.3	3	90.1	95	53.	41.	-
Pal 2							170.5				26.			
	4	46	5.91	31	22	53.4	3	-9.07	27.2	35	4	4.4	-4.3	
NGC 1851							244.5	35.0						
	5	14	6.76	-40	2	47.6	1	3	12.1	16.6	-4.2	-8.9	-6.9	
NGC 1904			11.0				227.2	29.3						
M 79	5	24	9	-24	31	29	3	5	12.9	18.8	-7.7	-8.3	-6.3	
NGC 2298			59.4				245.6							
	6	48	1	-36	0	19.1	3	-16	10.8	15.8	-4.3	-9.4	-3	
NGC 2419							180.3	25.2			74.			
	7	38	8.47	38	52	56.8	7	4	82.6	89.9	7	-0.5	35.2	
Ko 2							195.1	25.5			30.			
	7	58	17	26	15	18	2	4	34.7	41.9	2	-8.2	15	
Pyxis							261.3					38.		
	9	7	57.8	-37	13	17	2	7	39.4	41.4	-5.9	7	4.8	
NGC 2808							282.1	11.2						
	9	12	3.1	-64	51	48.6	9	5	9.6	11.1	2	-9.2	-1.9	
E 3			57.0				292.2	19.0						
	9	20	7	-77	16	54.8	7	2	8.1	9.1	2.9	-7.1	-2.6	
Pal 3							240.1	41.8			34.	59.		
	10	5	31.9	0	4	18	5	6	92.5	95.7	3	7	61.7	
NGC 3201			36.8				277.2							
	10	17	2	-46	24	44.9	3	8.64	4.9	8.8	0.6	-4.8	0.7	
Pal 4							202.3		108.	111.	31.	12.	103.	
	11	29	16.8	28	58	24.9	1	71.8	7	2	4	9	2	
Ko 1							260.9	70.7				15.		
	11	59	18.5	12	15	36	9	5	48.3	49.3	-2.5	7	45.6	
NGC 4147							252.8	77.1						
	12	10	6.3	18	32	33.5	5	9	19.3	21.4	-1.3	-4.1	18.8	
NGC 4372							300.9							
	12	25	45.4	-72	39	32.4	9	-9.88	5.8	7.1	2.9	-4.9	-1	
Rup 106							300.8	11.6			10.	17.		
	12	38	40.2	-51	9	1	8	7	21.2	18.5	7	8	4.3	
NGC 4590			27.9				299.6	36.0						
M 68	12	39	8	-26	44	38.6	3	5	10.3	10.2	4.1	-7.2	6	
NGC 4833			33.9											
	12	59	2	-70	52	35.4	303.6	-8.02	6.6	7	3.6	-5.4	-0.9	

NGC 5024	M 53	13	12	55.2 5	18	10	5.4	332.9 6	79.7 6	17.9	18.4	2.8	-1.4	17.6
NGC 5053		13	16	27.0 9	17	42	0.9	335.7	78.9 5	17.4	17.8	3	-1.4	17.1
NGC 5139	omega Cen	13	26	47.2 4	-47	28	46.5	309.1	14.9 7	5.2	6.4	3.1	-3.9	1.3
NGC 5272	M 3	13	42	11.6 2	28	22	38.2	42.22	78.7 1	10.2	12	1.5	1.3	10
NGC 5286		13	46	26.8 1	-51	22	27.3	311.6 1	10.5 7	11.7	8.9	7.6	-8.6	2.1
AM 4		13	56	21.7	-27	10	3	320.2 8	33.5 1	32.2	27.8	20. 7	17. 2	17.8
NGC 5466		14	5	27.2 9	28	32	4	42.15	73.5 9	16	16.3	3.3	3	15.3
NGC 5634		14	29	37.2 3	-5	58	35.1	342.2 1	49.2 6	25.2	21.2	15. 7	-5	19.1
NGC 5694		14	39	36.2 9	-26	32	20.2	331.0 6	30.3 6	35	29.4	26. 4	14. 6	17.7
IC 4499		15	0	18.4 5	-82	12	49.3	307.3 5	20.4 7	18.8	15.7	10. 7	-14	-6.6
NGC 5824		15	3	58.6 3	-33	4	5.6	332.5 6	22.0 7	32.1	25.9	26. 4	13. 7	12.1
Pal 5		15	16	5.25	0	6	41.8	0.85	45.8 6	23.2	18.6	16. 2	0.2	16.7
NGC 5897		15	17	24.5	-21	0	37	342.9 5	30.2 9	12.5	7.4	10. 3	-3.2	6.3
NGC 5904	M 5	15	18	33.2 2	2	4	51.7	3.86	46.8	7.5	6.2	5.1	0.3	5.5
NGC 5927		15	28	0.69	-50	40	22.9	326.6	4.86	7.7	4.6	6.4	-4.2	0.7
NGC 5946		15	35	28.5 2	-50	39	34.8	327.5 8	4.19	10.6	5.8	8.9	-5.6	0.8
BH 176		15	39	7.45	-50	3	9.8	328.4 1	4.34	18.9	12.9	16. 1	-9.9	1.4
NGC 5986		15	46	3	-37	47	11.1	337.0 2	13.2 7	10.4	4.8	9.3	-4	2.4
Lynga 7	BH184	16	11	3.65	-55	19	4	328.7 7	-2.8	8	4.3	6.8	-4.1	-0.4
Pal 14	AvdB	16	11	0.6	14	57	28	28.74	42.1 9	76.5	71.6	49. 7	27. 3	51.4
NGC 6093	M 80	16	17	2.41	-22	58	33.9	352.6 7	19.4 6	10	3.8	9.4	-1.2	3.3
NGC 6121	M 4	16	23	35.2 2	-26	31	32.7	350.9 7	15.9 7	2.2	5.9	2.1	-0.3	0.6
NGC 6101		16	25	48.1 2	-72	12	7.9	317.7 4	15.8 2	15.4	11.2	11	-10	-4.2
NGC 6144		16	27	13.8 6	-26	1	24.6	351.9 3	15.7	8.9	2.7	8.5	-1.2	2.4
NGC 6139		16	27	40.3 7	-38	50	55.5	342.3 7	6.94	10.1	3.6	9.6	-3	1.2
Terzan 3		16	28	40.0 8	-35	21	12.5	345.0 8	9.19	8.2	2.5	7.8	-2.1	1.3

NGC 6171	M 107	16	32	31.8 6	-13	3	13.6	3.37	23.0 1	6.4	3.3	5.9	0.3	2.5
1636-283	ESO452- SC11	16	39	25.4 5	-28	23	55.3	351.9 1	12.1	8.3	2.1	8	-1.1	1.7
NGC 6205	M 13	16	41	41.2 4	36	27	35.5	59.01	40.9 1	7.1	8.4	2.8	4.6	4.7
NGC 6229		16	46	58.7 9	47	31	39.9	73.64	40.3 1	30.5	29.8	6.5	22. 3	19.7
NGC 6218	M 12	16	47	14.1 8	-1	56	54.7	15.72	26.3 1	4.8	4.5	4.2	1.2	2.1
FSR 1735		16	52	10.6	-47	3	29	339.1 9	-1.85	9.8	3.7	9.1	-3.5	-0.3
NGC 6235		16	53	25.3 1	-22	10	38.8	358.9 2	13.5 2	11.5	4.2	11. 2	-0.2	2.7
NGC 6254	M 10	16	57	9.05	-4	6	1.1	15.14	23.0 8	4.4	4.6	3.9	1.1	1.7
NGC 6256		16	59	32.6 2	-37	7	17	347.7 9	3.31	10.3	3	10	-2.2	0.6
Pal 15		16	59	51	0	32	20	18.88	24.3	45.1	38.4	38. 9	13. 3	18.6
NGC 6266	M 62	17	1	12.8	-30	6	49.4	353.5 7	7.32	6.8	1.7	6.7	-0.8	0.9
NGC 6273	M 19	17	2	37.8	-26	16	4.7	356.8 7	9.38	8.8	1.7	8.7	-0.5	1.4
NGC 6284		17	4	28.5 1	-24	45	53.5	358.3 5	9.94	15.3	7.5	15	-0.4	2.6
NGC 6287		17	5	9.13	-22	42	30.1	11.0 0.13	2	9.4	2.1	9.2	0	1.8
NGC 6293		17	10	10.2	-26	34	55.5	357.6 2	7.83	9.5	1.9	9.4	-0.4	1.3
NGC 6304		17	14	32.2 5	-29	27	43.3	355.8 3	5.38	5.9	2.3	5.8	-0.4	0.6
NGC 6316		17	16	37.3	-28	8	24.4	357.1 8	5.76	10.4	2.6	10. 4	-0.5	1
NGC 6341	M 92	17	17	7.39	43	8	9.4	34.8 68.34	6	8.3	9.6	2.5	6.3	4.7
NGC 6325		17	17	59.2 1	-23	45	57.6	0.97	8	7.8	1.1	7.7	0.1	1.1
NGC 6333	M 9	17	19	11.2 6	-18	30	57.4	10.7 5.54	1	7.9	1.7	7.7	0.7	1.5
NGC 6342		17	21	10.0 8	-19	35	14.7	4.9	9.72	8.5	1.7	8.4	0.7	1.4
NGC 6356		17	23	34.9 3	-17	48	46.9	10.2 6.72	2	15.1	7.5	14. 7	1.7	2.7
NGC 6355		17	23	58.5 9	-26	21	12.3	359.5 9	5.43	9.2	1.4	9.2	-0.1	0.9
NGC 6352		17	25	29.1 1	-48	25	19.8	341.4 2	-7.17	5.6	3.3	5.3	-1.8	-0.7
IC 1257		17	27	8.5	-7	5	35	15.1 16.54	5	25	17.9	23. 2	6.9	6.5
Terzan 2	HP 3	17	27	33.1	-30	48	8.4	356.3 2	2.3	7.5	0.8	7.5	-0.5	0.3
NGC 6366		17	27	44.2 4	-5	4	47.5	16.0 18.41	4	3.5	5	3.2	1.1	1
Terzan 4	HP 4	17	30	39	-31	35	43.9	356.0 2	1.31	7.2	1	7.2	-0.5	0.2
HP 1	BH 229	17	31	5.2	-29	58	54	357.4 4	2.12	8.2	0.5	8.2	-0.4	0.3

NGC 6362			54.9				325.5	17.5	-					
	17	31	9	-67	2	54	5	7	7.6	5.1	6	-4.1	-2.3	
Liller 1	17	33	24.5	-33	23	20.4	354.8	4	-0.16	8.2	0.8	8.2	-0.7	0
NGC 6380							350.1				10.			
Ton 1	17	34	28	-39	4	9	8	-3.42	10.9	3.3	7	-1.9	-0.6	
Terzan 1							357.5							
HP 2	17	35	47.8	-30	28	11	7	1	6.7	1.3	6.7	-0.3	0.1	
Ton 2														
Pismis 26	17	36	10.5	-38	33	12	350.8	-3.42	8.2	1.4	8.1	-1.3	-0.5	
NGC 6388			17.2				345.5							
	17	36	3	-44	44	7.8	6	-6.74	9.9	3.1	9.6	-2.5	-1.2	
NGC 6402								14.8						
M 14	17	37	36.1	-3	14	45.3	21.32	1	9.3	4	8.3	3.3	2.4	
NGC 6401											10.			
	17	38	36.6	-23	54	34.2	3.45	3.98	10.6	2.7	5	0.6	0.7	
NGC 6397			42.0				338.1	11.9	-					
	17	40	9	-53	40	27.6	7	6	2.3	6	2.1	-0.8	-0.5	
Pal 6	17	43	42.2	-26	13	21	2.1	1.78	5.8	2.2	5.8	0.2	0.2	
NGC 6426			54.6					16.2			17.			
	17	44	5	3	10	12.5	28.09	3	20.6	14.4	4	9.3	5.8	
Djorg 1							356.6				13.			
	17	47	28.3	-33	3	56	9	-2.47	13.7	5.7	6	-0.8	-0.6	
Terzan 5														
Terzan 11	17	48	4.8	-24	46	45	3.84	1.69	6.9	1.2	6.9	0.5	0.2	
NGC 6440	17	48	52.7	-20	21	36.9	7.73	3.8	8.5	1.3	8.4	1.1	0.6	
NGC 6441			13.0				353.5				11.			
	17	50	6	-37	3	5.2	3	-5.01	11.6	3.9	5	-1.3	-1	
Terzan 6			46.3				358.5							
HP 5	17	50	8	-31	16	31.4	7	-2.16	6.8	1.3	6.8	-0.2	-0.3	
NGC 6453							355.7				11.			
	17	50	51.7	-34	35	57	2	-3.87	11.6	3.7	5	-0.9	-0.8	
UKS 1	17	54	27.2	-24	8	43	5.13	0.76	7.8	0.7	7.8	0.7	0.1	
NGC 6496							348.0	10.0	-		10.			
	17	59	3.68	-44	15	57.4	3	1	11.3	4.2	9	-2.3	-2	
Terzan 9	18	1	38.8	-26	50	23	3.61	-1.99	7.1	1.1	7.1	0.4	-0.2	
Djorg 2														
ESO456-SC38	18	1	49.1	-27	49	33	2.77	-2.5	6.3	1.8	6.2	0.3	-0.3	
NGC 6517			50.5											
	18	1	2	-8	57	31.6	19.23	6.76	10.6	4.2	10	3.5	1.3	
Terzan 10	18	3	36.4	-26	4	21	4.49	-1.99	5.8	2.3	5.8	0.5	-0.2	
NGC 6522			34.0											
	18	3	2	-30	2	2.3	1.02	-3.93	7.7	0.6	7.7	0.1	-0.5	
NGC 6535			50.5					10.4						
	18	3	1	0	17	51.5	27.18	4	6.8	3.9	6	3.1	1.2	
NGC 6528			49.6											
	18	4	4	-30	3	22.6	1.14	-4.17	7.9	0.6	7.9	0.2	-0.6	
NGC 6539			49.6											
	18	4	8	-7	35	9.1	20.8	6.78	7.8	3	7.2	2.8	0.9	
NGC 6540														
Djorg 3	18	6	8.6	-27	45	55	3.29	-3.31	5.3	2.8	5.2	0.3	-0.3	
NGC 6544			20.5											
	18	7	8	-24	59	50.4	5.84	-2.2	3	5.1	2.9	0.3	-0.1	

NGC 6541		18	8	2.36	-43	42	53.6	349.2	11.1	-	7.5	2.1	7.3	-1.4	-1.5
2MS-GC01	2MASS-GC01	18	8	21.8	-19	49	47	10.48	0.11	9	3.6	4.5	3.5	0.7	0
ESO-SC06	ESO280-SC06	18	9	6	-46	25	23	346.9	12.5	-	21.4	14	20.	4	-4.7
NGC 6553		18	9	17.6	-25	54	31.3	5.26	-3.03	7	6	2.2	5.9	0.5	-0.3
2MS-GC02	2MASS-GC02	18	9	36.5	-20	46	44	9.79	-0.61		4.9	3.2	4.9	0.8	-0.1
NGC 6558		18	10	17.6	-31	45	50	0.2	-6.02		7.4	1	7.3	0	-0.8
IC 1276	Pal 7	18	10	44.2	-7	12	27.4	21.83	5.67		5.4	3.7	5	2	0.5
Terzan 12		18	12	15.8	-22	44	31	8.37	-2.1		4.8	3.4	4.7	0.7	-0.2
NGC 6569		18	13	38.8	-31	49	36.8	0.48	-6.68		10.9	3.1	10.	8	0.1
BH 261	AL 3	18	14	6.6	-28	38	6	3.36	-5.27		6.5	1.7	6.5	0.4	-0.6
GLIMPSE02		18	18	30.5	-16	58	38	14.14	-0.64		5.5	3	5.4	1.4	-0.1
NGC 6584		18	18	37.6	-52	12	56.8	342.1	16.4	-	13.5	7	12.	3	-4
NGC 6624		18	23	40.5	-30	21	39.7	2.79	-7.91		7.9	1.2	7.8	0.4	-1.1
NGC 6626	M 28	18	24	32.8	-24	52	11.2	7.8	-5.58		5.5	2.7	5.4	0.7	-0.5
NGC 6638		18	30	56.1	-25	29	50.9	7.9	-7.15		9.4	2.2	9.3	1.3	-1.2
NGC 6637	M 69	18	31	23.1	-32	20	53.1	1.72	10.2	-	8.8	1.7	8.6	0.3	-1.6
NGC 6642		18	31	54.1	-23	28	30.7	9.81	-6.44		8.1	1.7	8	1.4	-0.9
NGC 6652		18	35	45.6	-32	59	26.6	1.53	11.3	-	10	2.7	9.8	0.3	-2
NGC 6656	M 22	18	36	23.9	-23	54	17.1	9.89	-7.55		3.2	4.9	3.2	0.6	-0.4
Pal 8		18	41	29.9	-19	49	33	14.11	-6.79		12.8	5.5	12.	3	3.1
NGC 6681	M 70	18	43	12.7	-32	17	31.6	2.85	12.5	-	9	2.2	8.8	0.4	-2
GLIMPSE01		18	48	49.7	-1	29	50	31.31	-0.1		4.2	4.9	3.6	2.2	0
NGC 6712		18	53	4.3	-8	42	22	25.35	-4.32		6.9	3.5	6.3	3	-0.5
NGC 6715	M 54	18	55	3.33	-30	28	47.5	5.61	14.0	-	26.5	18.9	25.	6	2.5
NGC 6717	Pal 9	18	55	6.04	-22	42	5.3	12.88	-10.9		7.1	2.4	6.8	1.6	-1.3
NGC 6723		18	59	33.1	-36	37	56.1	0.07	-17.3		8.7	2.6	8.3	0	-2.6
NGC 6749		19	5	15.3	1	54	3	36.2	-2.21		7.9	5	6.4	4.7	-0.3
NGC 6752		19	10	52.1	-59	59	4.4	336.4	25.6	-	4	5.2	3.3	-1.4	-1.7
NGC 6760		19	11	12.0	1	1	49.7	36.11	-3.92		7.4	4.8	5.9	4.3	-0.5
NGC 6779	M 56	19	16	35.5	30	11	0.5	62.66	8.34		9.4	9.2	4.3	8.3	1.4

Terzan 7			43.9					-						
	19	17	2	-34	39	27.8	3.39	20.0	7	22.8	15.6	21.	4	1.3 -7.8
Pal 10	19	18	2.1	18	34	18	52.43	2.72		5.9	6.4	3.6	4.7	0.3
Arp 2			44.1					-						
	19	28	1	-30	21	20.3	8.55	20.7	9	28.6	21.4	26.	4	- 4 10.2
NGC 6809			59.7					-						
M 55	19	39	1	-30	57	53.1	8.79	23.2	7	5.4	3.9	4.9	0.8	-2.1
Terzan 8			44.4					-						
	19	41	1	-33	59	58.1	5.76	24.5	6	26.3	19.4	23.	8	- 2.4 10.9
Pal 11								-						
	19	45	14.4	-8	0	26	31.81	15.5	7	13.4	8.2	11	6.8	-3.6
NGC 6838			46.4					-						
M 71	19	53	9	18	46	45.1	56.75	-4.56		4	6.7	2.2	3.4	-0.3
NGC 6864								-						
M 75	20	6	4.69	-21	55	16.2	20.3	25.7	5	20.9	14.7	17.	6	6.5 -9.1
NGC 6934			11.3					-						
	20	34	7	7	24	16.1	52.1	18.8	9	15.6	12.8	9.1	7	11. -5.1
NGC 6981								-						
M 72	20	53	27.7	-12	32	14.3	35.16	32.6	8	17	12.9	11.	7	8.3 -9.2
NGC 7006			29.3					-						
	21	1	8	16	11	14.4	63.77	19.4	1	41.2	38.5	17.	2	34. - 8 13.7
NGC 7078			58.3					-						
M 15	21	29	3	12	10	1.2	65.01	27.3	1	10.4	10.4	3.9	8.3	-4.8
NGC 7089			27.0					-						
M 2	21	33	2	0	49	23.7	53.37	35.7	7	11.5	10.4	5.6	7.5	-6.7
NGC 7099			22.1					-						
M 30	21	40	2	-23	10	47.5	27.18	46.8	4	8.1	7.1	4.9	2.5	-5.9
Pal 12			38.8					-						
	21	46	4	-21	15	9.4	30.51	47.6	8	19	15.8	11	6.5	- 14.1
Pal 13			44.4					-						
	23	6	4	12	46	19.2	87.1	-42.7		26	26.9	1	1	19. - 17.6
NGC 7492			26.6					-						
	23	8	3	-15	36	41.4	53.39	63.4	8	26.3	25.3	7	9.4	- 23.5

Conclusion

L'amas globulaire M13, avec sa densité stellaire élevée, sa taille imposante et sa richesse en étoiles, est un objet céleste fascinant à observer et à étudier. Sa présence dans notre galaxie offre un aperçu précieux de la formation des étoiles et de l'évolution stellaire. Que ce soit pour les astronomes professionnels ou les amateurs passionnés, M13 représente une fenêtre ouverte sur les secrets de l'Univers et une invitation à explorer la beauté infinie de notre cosmos.

Références

1. Harris, W. E., et al. "A Catalog of Parameters for Globular Clusters in the Milky Way." The Astronomical Journal 112.4 (1996): 1487-1489.
2. <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2017/messier-13-the-hercules-cluster>
3. "The central dynamics of M3, M13, and M92: stringent limits on the masses of intermediate-mass black holes" https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2014/06/aa22183-13/aa22183-13.html.
4. "Globular Cluster Formation from Colliding Substructure" - <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/ab66c6>
5. "Discovery and Timing of Pulsars in the Globular Cluster M13 with FAST" - <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020ApJ...892...43W/abstract>



Figure 1 : image de l'amas d'Hercule prise le 18 mai 2023