

# Astrosurf

## Magazine

Numéro 79 Mars/Avril 2016

La revue des astronomes amateurs francophones

Bienvenue à l'observatoire Charles Fehrenbach  
 Les petites expériences du Professeur Flou  
 Le Gegenschein rien que pour vos yeux  
 Mars en mai se prépare en avril  
 Le filtre Daystar Quark  
 Le ciel en images  
 Ciel en mars  
 Astronotes

Illustration : photo Adam Black/Mount Lemmon SkyCenter/University of Arizona

# 79

Ciel en avril  
 Ciel d'ence  
 Galerie d'images  
 Actualité cométaire  
 Le vagabond intergalactique  
 AABI : des étoiles sur une île bretonne  
 CROA du Sud : le Grand Nuage de Magellan  
 Gyllbudaghian Nebula fascinante et méconnue

## 48

CIEL PROFOND



### CROA du Sud : le Grand Nuage de Magellan

Sophie Planchard

Qui n'a pas rêvé d'observer un jour le Grand Nuage de Magellan ? Ce dernier mérite sa réputation tant il regorge d'objets variés.

## 58

OBSERVATIONS

### Le vagabond intergalactique

Emmanuel Beaudoin

Un amas globulaire perdu



## 64

VIE DES CLUBS

### AABI : des étoiles sur une île bretonne



Association Astronomique de Belle-Ile

L'Association Astronomique de Belle-Ile en mer (AABI) a été créée par Christian Krier en 2000 afin de répondre aux grands rassemblements astronomiques comme la nuit des étoiles, la fête de la science ou l'éclipse de Soleil de 1999 ...

## 68

VIE DES CLUBS

### Bienvenue à l'observatoire Charles Fehrenbach

Philippe Morel

L'observatoire Charles Fehrenbach est la concrétisation d'un rêve pour nombre de passionnés d'observations astronomiques : disposer d'un observatoire...



## Une saga étoilée en six épisodes...



Abonnement et anciens numéros : [www.astrosurf-magazine.com](http://www.astrosurf-magazine.com)

Qui n'a pas rêvé d'observer un jour le Grand Nuage de Magellan ? Ce dernier mérite sa réputation tant il regorge d'objets variés.

# CROA du Sud : le Grand Nuage

Sophie Planchard

Les deux nuages de Magellan sont d'anciennes galaxies spirales qui subissent les forces de marée engendrées par la Voie Lactée. Le Grand Nuage, moins déformé que le Petit Nuage conserve une structure spiralée évidente sur les photographies. Les deux galaxies perdent une grande quantité de gaz qui s'écoule vers la Voie Lactée sous la forme d'un "courant de Magellan", découvert en 1972.

On a longtemps cru que le Grand Nuage de Magellan était la galaxie la plus proche de nous, avec une distance d'environ 170 000 années-lumière. En réalité d'autres galaxies naines se trouvent à des distances plus faibles encore comme la galaxie naine du Sagittaire (50 000 années-lumière, à ne pas confondre avec NGC 6822, la galaxie de Barnard) et la galaxie naine du Grand Chien (42 000 années-lumière). Ces galaxies ont été découvertes tardivement (en 1994 et 2003) car elles sont masquées par le disque de la Voie Lactée.

Un débat subsiste quant à la nature des relations gravitationnelles que les deux nuages entretiennent avec la Voie Lactée. Font-ils partie du cortège de galaxies naines qui gravitent autour de la Voie Lactée ou passent-ils pour la première fois dans son voisinage ? Des mesures cinématiques menées par le HST tendraient à confirmer la deuxième hypothèse.

Le terme de "nuage" est approprié si on lève les yeux vers le GNM sous un ciel de qualité moyenne, ou lorsque la nuit n'est pas encore bien noire. On peut effectivement s'imaginer avoir affaire à un nuage égaré, à cheval entre les constellations de la Dorade et de la Table. En revanche, plus de doute possible lorsque la nuit est bien installée : notre nuage devient un morceau isolé de Voie Lactée qui présente un aspect rectiligne dans le sens nord-ouest/sud-est. En observant plus attentivement, on devine comme deux départs de spires vers le nord et le sud.

Dans des jumelles, on perçoit déjà des hétérogénéités dans la barre centrale et le halo. Celui-ci est beaucoup plus riche dans sa partie nord car c'est là que se trouvent la plupart des grands complexes nébuleux. Le départ de la spire boréale semble creusé par une cavité qui est en fait un nuage sombre.

## Un cauchemar pour se repérer

Lors d'un rapide balayage à l'oculaire du TN150, on est frappé par la multitude de nébuleuses et d'amas de toutes sortes qui sont perceptibles sans difficulté sur un fond de ciel tantôt laiteux, tantôt criblé d'étoiles faibles. Mais lorsque l'on tente de se repérer parmi cette myriade d'objets

avec une carte, le premier sentiment qui prévaut est... le découragement ! En effet, nos cartes habituelles montrent une multitude d'objets minuscules et bien peu d'étoiles repères, si bien qu'il vaut mieux s'orienter à l'aide de photographies. J'utilise pour ma part une image du Grand Nuage annotée que j'ai glanée dans les archives du HST puis imprimée en négatif au format A3 (voir la bibliographie en fin d'article). Muni d'un tel outil, il est désormais possible de cheminer à l'oculaire sans se perdre. Tous les objets n'y sont pas mentionnés mais il suffit de les ajouter sur l'image pour revenir plus tard à une carte classique ou se référer au logiciel Aladin.

Autre difficulté, de nombreux objets NGC/IC ne sont que des condensations au sein de complexes plus vastes. Pour simplifier mon propos, j'utiliserai souvent le catalogue publié en 1956 par Karl Henize qui est spécifique au Grand Nuage de Magellan et dans lequel les nébuleuses par émission reçoivent une dénomination N.

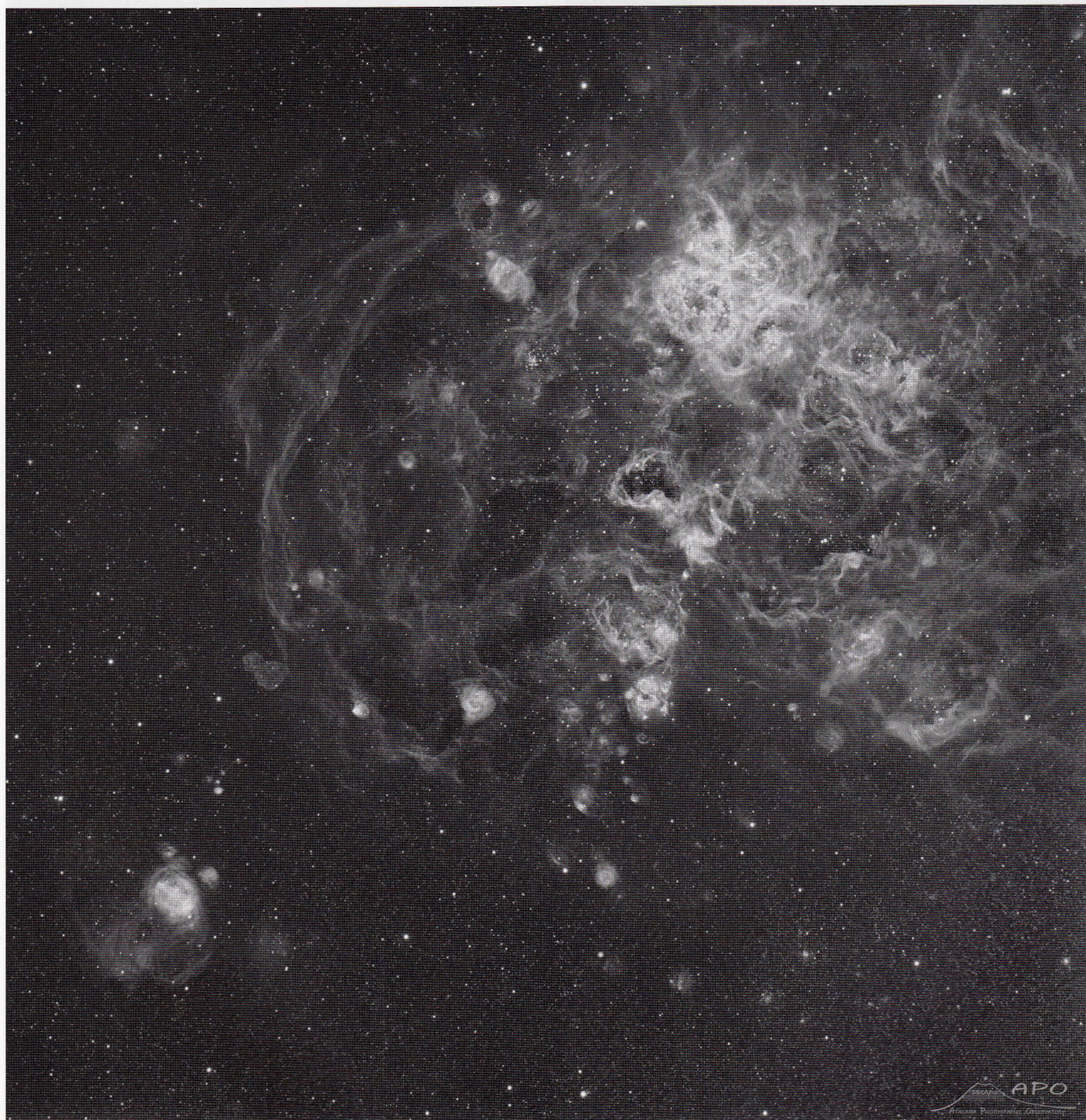
## Dans la région de la Tarentule

Pour débiter ce "marathon magellanique", il nous faut un brillant jalon, visible en toutes circonstances. C'est le cas de NGC 2070, la nébuleuse de la Tarentule, qui se trouve dans le départ de la spire nord. Déjà visible à l'œil nu, elle devient particulièrement brillante dans des jumelles ou un chercheur. Le TN150 à 50X révèle une structure complexe, formée d'arches multiples, lesquelles sont organisées en quatre lobes. Un cinquième lobe au sud-ouest (NGC 2060) est séparé de l'ensemble par un chenal sombre. A une vingtaine de minutes d'arc plus au sud, trois nébuleuses sont quasiment alignées. Il s'agit en s'éloignant de la Tarentule de: N158, 160 et 159. N158 présente une forme de croissant. N160 est ovale, et montre deux "étoiles" qui sont en réalité des amas ouverts particulièrement compacts. N159 de forme arrondie comporte aussi une "fausse étoile", vraisemblablement NGC 2078.

L'amas ouvert NGC 2100, se trouve à 20' à l'est de la Tarentule. Rond, brillant et compact, il n'est pas résolu mais contraste joliment avec l'aspect échevelé de son imposante voisine.

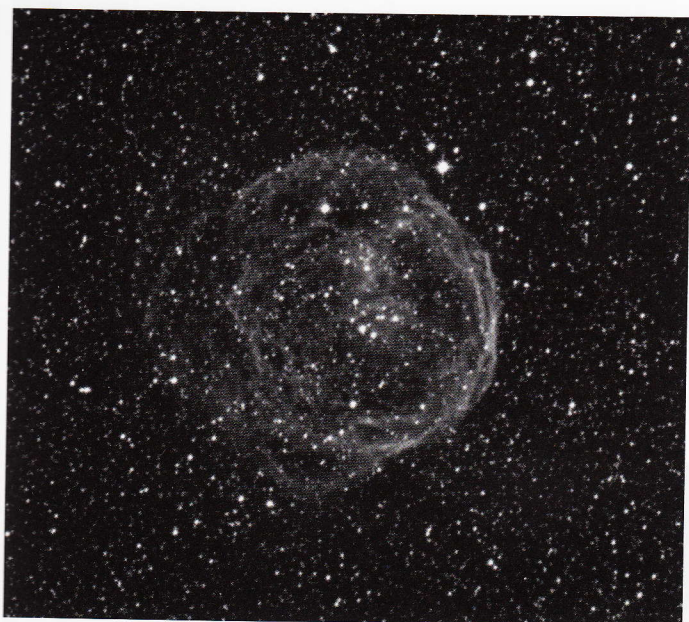
L'ensemble de ces objets baigne dans une lueur ténue. Cette région a été brillamment immortalisée par Thierry Demange, Richard Galli et Thomas Petit de l'Apo Team. Sur leur image Halpha, on est frappé par la quantité de bulles de gaz qui parsèment la région. Ce genre de petite nébuleuse se retrouve un peu partout dans le Grand Nuage de Magellan. Enfin et pour l'anecdote, le résidu de la

# uage de Magellan



1. Région de la nébuleuse de la Tarentule imagée en Halpha. Beaucoup de régions du GNM sont parsemées de "bulles" comme

les nombreuses petites nébuleuses rondes qui sont visibles sur cette image. Photo Apo\_Team



2. La nébuleuse Henize 70 se présente sous la forme d'une coquille de gaz de 300 années-lumière de diamètre (champ de 15 minutes d'arc). Crédit DSS

3. Tableau 1 regroupant les données des objets les plus remarquables du Grand Nuage de Magellan. Dans la colonne "type d'objet" AO et AG signifient respectivement des amas ouverts ou globulaires, E indique une nébuleuse brillante par émission.

supernova SN1987A qui fut visible à l'œil nu en février 1987, se trouve sur la bordure ouest du complexe de la Tarentule.

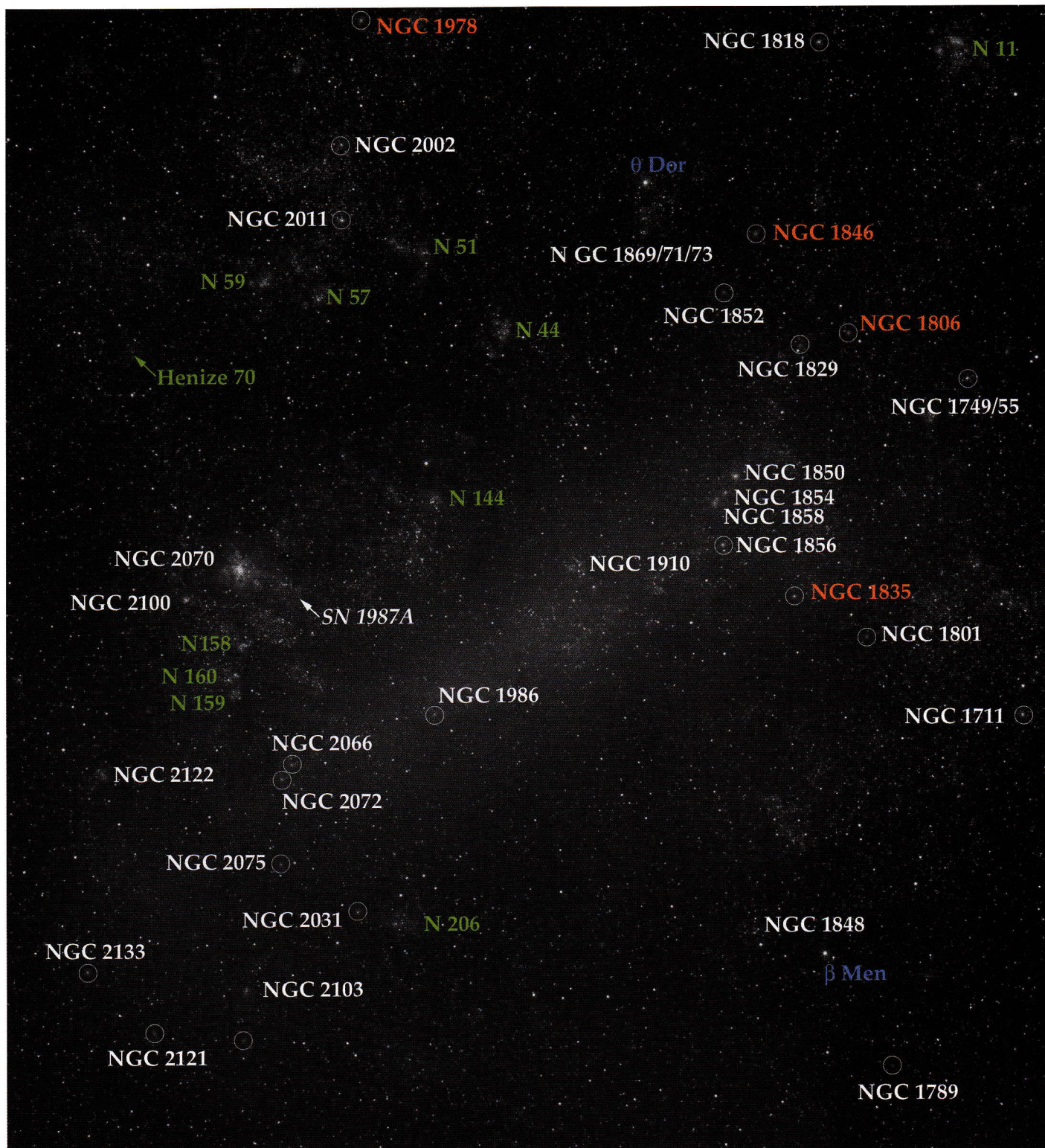
## Dans la partie nord du halo

Il est bien difficile de s'arracher à la contemplation de cette région ! En glissant sur un peu plus d'un degré vers le nord-ouest, le long de la barre centrale du GNM, on tombe sur une rare étoile repère de magnitude 6. Dans le même champ, trois amas ouverts, bien résolus et entourés chacun par une nébulosité, forment un triangle équilatéral. Il s'agit du complexe N144.

Poursuivons encore d'un degré vers le NNW jusqu'à la nébuleuse N44 qui montre déjà beaucoup de détails au T150. On y distingue deux sous-unités. La première, la plus brillante, révèle une dizaine d'étoiles assez éparpillées et noyées dans une nébuleuse qui présente plusieurs lobes. Sur les photographies, on remarque que la nébuleuse a été creusée par les étoiles très chaudes de l'amas. La deuxième sous-unité, est un croissant plus diffus sur lequel se détachent 3 étoiles assez brillantes.

Alors que tous les objets évoqués jusqu'à présent ont été perçus sur un fond de ciel laiteux, il est une région du halo, à deux degrés au nord de la Tarentule qui présente un tout autre aspect. Ici, le fond de ciel est criblé d'étoiles faibles, comme si l'on observait dans la Voie Lactée. Cela peut paraître surprenant car nous sommes loin de la barre centrale. Deux amas très compacts se nichent dans ce tapis

Dénomination N	Dénomination NGC	Type d'objet	AR 2000	D 2000	Dimension	mv	
N157	2070, 2060	AO+E	05h 38mn 38s	-69° 5' 39"	40'	5	Nébuleuse de la Tarentule
N158	2074	AO+E	05h 39mn 33s	-69° 25' 48"	12'x3'	-	
N160	2077, 2085, 2086	AO+E	05h 40mn 12s	-69° 37' 6"	10'x3'	-	
N159	2078, 2079, 2083, 2084	AO+E	05h 39mn 54s	-69° 44' 38"	5'	-	
-	2100	AO	05h 42mn 09s	-69° 12' 42,6"	2'	9	
N144	1966, 1965, 1952	AO + E	05h 26mn 43s	-68° 50' 35"	12'	-	
N44	1929, 1934 1935, 1936, 1937	AO + E	05h 21mn 59s	-67° 57' 33"	20'	-	
-	NGC 2002	AO compact	05h 30mn 20,70s	-66 °53' 06,0"	2'	10	
-	NGC 2011	AO compact	05h 32mn 20,21s	-67° 31' 23,3"	1'	10,6	
N70	-	E	05h 43mn 19s	-67° 50' 59"	8'	-	Henize 70
N11	1760,1761,1763, 1773	AO + E	04h 56mn 49s	-66 24 23	28'	-	
-	1910	AO + E	05h 18mn 43,07s	-69° 13' 54,9"	9	11	
-	1850	AO ou AG	05h 08mn 44,73s	-68° 45' 42,0"	3,4'	9	
-	1854	AO compact	05h 09mn 19,89s	-68° 50' 50,5"	1'	10,4	
-	1858	AO + E	05h 09mn 51,94s	-68° 53' 28,5"	5'	9,9	
-	1848	AO	05h 07mn 27,16s	-71° 11' 43,3"	5'	9,7	
N206	2018	AO + E	05h 31mn 04s	-71° 04' 43"	14'	10,9	
-	2103	E	05h 41mn 40,35s	-71° 19' 59,3"	4'	-	
-	1866	AG	05h 13mn 39,10s	-65° 27' 56,1"	5'	9,7	
-	1978	AG	05h 28mn 45,13s	-66° 14' 09,3"	4,2'x1,9'	10,7	
-	1783	AG	04h 59mn 08,81s	-65° 59' 14,2"	3'	10,9	



d'étoiles. Il s'agit de NGC 2002 et surtout de NGC 2011 qui est particulièrement contrasté.

A un peu plus d'un degré au sud-est du tapis d'étoiles se trouve N70 qu'il est peut-être intéressant d'observer avec un instrument de grand diamètre. N70 est une bulle de gaz de 300 années-lumière de diamètre, qui émet particulièrement dans le H $\alpha$ . Elle a été aperçue au T150 sans filtre comme une coquille très ténue.

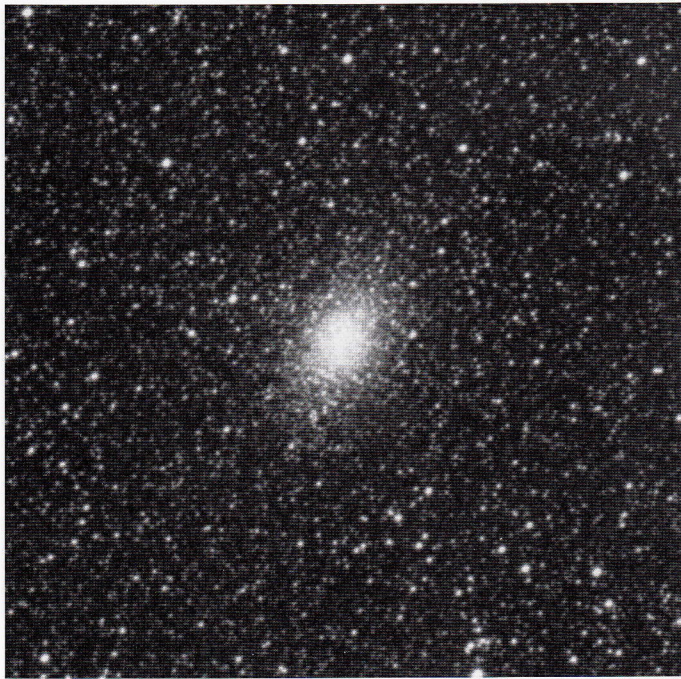
D'autres nébulosités occupent cette région du halo et je laisserai au voyageur des contrées australes le soin de les découvrir. Leurs coordonnées et quelques notes sont regroupées dans les tableaux.

Je terminerai pour la partie nord du halo avec le complexe

4. Mosaïque de deux images (canon EOS 1 100d modifié, téléobjectif canon de 200mm). Quelques amas compacts ont été entourés par des cercles, les libellés de couleur orange indiquent ceux pour qui l'appartenance à la classe des amas globulaires fait à peu près consensus.

Photo S. Planchard

N11. Brillant, il ressemble à une empreinte à trois doigts qu'un animal carnivore aurait laissée dans la neige. NGC 1763, le doigt de droite est le lobe le plus brillant. On commence à y percevoir quelques étoiles. Le doigt de gauche, NGC 1760, est moins brillant et reste nébuleux. Enfin NGC 1773 forme une petite tache ronde qui



correspondrait au doigt du milieu. La plante du pied de l'animal est formée par l'amas ouvert NGC 1761.

### Dans la barre centrale et la partie sud du halo

La barre centrale du GNM se présente à l'oculaire comme une étendue brillante et laiteuse. Sur ce fond de ciel clair, l'amas ouvert NGC 1910 est bien résolu. Il comporte une dizaine d'étoiles dont quatre sont plus brillantes.

Plus intéressant encore est le trio formé par NGC 1850, NGC 1854 et NGC 1858. Les trois objets forment un alignement brillant, bien pratique pour se repérer.

La partie Sud du halo est moins prolifique et les objets qu'elle renferme plus difficiles à extraire du fond de ciel. Néanmoins certains ont attiré mon attention

NGC 1848 est un amas formé de 6 étoiles éparées. La nébuleuse N206 consiste en une lueur qui baigne quatre étoiles disposées en parallélogramme.

Enfin, plus à l'est, NGC 2103 est une nébuleuse arrondie qui marque l'extrémité sud d'une jolie cascade d'étoiles.

7. Tableau 2 regroupant les données d'objets à voir également dans le Grand Nuage de Magellan.

Dénomination N	Dénomination NGC	Type d'objet	AR 2000	D 2000	Dimension	Notes
N51	1955, 1968, 1974	AO+E	5h 26m 47s	-67°31'05"	22'	Trois condensations formant un alignement
N57	2014, 2020	AO+E	5h 32m 31s	-67° 39' 40"	14'x7'	Brillante nébulosité. Les étoiles de l'amas commencent à être résolues
N59	2029, 2032, 2035	E	5h 35m 27s	-67° 32' 58"	9'	Nébuleuse surnommée la tête du dragon
-	1869, 1871, 1873	AO+ E	05h 13m 56.32s	-67° 22' 45.8"	14'- 2,1'- 3,5'	Trois condensations formant un alignement avec Thêta Dor

5. Ci-contre NGC 1978, un amas globulaire qui serait âgé de 1,9 milliard d'années. Crédit DSS

6. Ci-dessous, le duo formé par NGC 2014 (à droite) et NGC 2020 (à gauche) constitue une cible intéressante pour l'imagerie. Crédit DSS

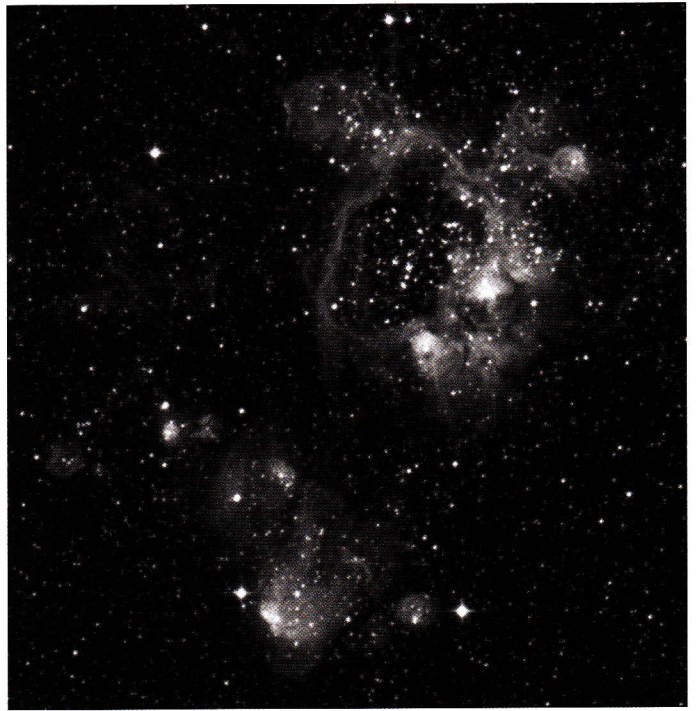


### Une multitude d'amas compacts

Plusieurs dizaines d'amas compacts sont accessibles au T150 mais ils sont beaucoup plus nombreux (j'en ai trouvé 150 rien qu'en parcourant les entrées du catalogue NGC). Certains sont des amas ouverts mais les données sur le Web restent souvent ambiguës pour beaucoup d'entre eux. En effet, un même amas sera qualifié d'amas globulaire ou d'amas ouvert selon que l'on consulte le site du NGC/IC Project de Robert Erdmann, la base de données Simbad du Centre de Données astronomiques de Strasbourg, ou la base de donnée des objets extragalactiques de la NASA (NED). D'ailleurs, la plupart du temps, SIMBAD ne se mouille pas et se contente d'indiquer « cluster of stars ».

À l'oculaire, ces amas compacts gardent pour la plupart un aspect d'étoile floue mais certains sortent du lot. J'ai déjà

**8.** Ci-contre, le complexe nébuleux N44. Crédit DSS



Ainsi s'achève ce "marathon magellanique". Tous les objets que j'ai pu observer au T150 n'ont pas été évoqués, loin de là. Nul doute qu'un imageur, un dessinateur ou un simple observateur de taches floues aura de quoi s'occuper pendant plusieurs nuits.

### ✓ Bibliographie

Une photographie annotée du GNM bien utile pour se repérer :

<https://www.spacetelescope.org/images/heic1011d/>

Sur ce document, j'ai repéré une coquille. La petite nébuleuse NGC 2013 dans la partie sud-est du halo est en réalité NGC 2103

The Henize Catalogue Of LMC Emission Nebulae (site Web de la Société Astronomique de la Nouvelle Galle du Sud): <http://www.asnsw.com/sites/default/files/karenw/articles/clouds/lmc-henize.html>

L'étonnante jeunesse des amas globulaires, Steven Zepf, Keith Ashman. Pour la Science N°315 - janvier 2004

évoqué NGC 2002 et NGC 2010 dans la partie nord du halo ainsi que le trio formé par NGC 1850, 1854 et 1858 dans la barre centrale.

Toujours dans la partie nord du halo NGC 1978, NGC 1866 et NGC 1783 sont des boules compactes qui gardent au T150 un aspect vaporeux. NGC 1978 présente aussi un aplatissement notable. Sur les images, ces trois amas sont riches et leur appartenance à la catégorie des amas globulaires semble à peu près faire consensus. Ces amas sont relativement jeunes. NGC 1783 par exemple est âgé de seulement 1,2 à 1,6 milliard d'années ; NGC 1978 de 1,9 milliard d'années. On a retrouvé ce type d'amas globulaires étonnamment jeunes dans le Petit Nuage de Magellan mais aussi dans des galaxies qui ont subi des interactions. Ainsi, la déstabilisation du gaz dans le halo de ces galaxies aurait amorcé la formation d'une seconde génération d'amas globulaires.



**9.** Ci-dessus, le complexe nébuleux N11 et l'amas globulaire NGC 1783. Photo S. Planchard

**10.** Sur les quatre pages suivantes la superbe mosaïque de trois champs dans le Grand Nuage de Magellan réalisée par l'Apo Team depuis l'observatoire de San Pedro de Atacama. Photo Apo\_Team

